



**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
REALISTIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED  
HEADS TOGETHER* PADA PELAJARAN MATEMATIKA  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
PEMAHAMAN KONSEP**



**UNIVERSITAS TERBUKA**

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan Dasar**

**Disusun Oleh :**

**NURYATI SURYANI**

**NIM. 500638556**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**JAKARTA**

**2018**

**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

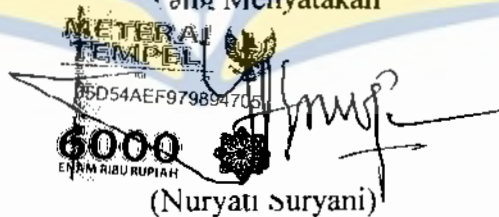
**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandung, 16 Desember 2017

Yang Menyatakan

  
METERAI  
TEMPEL  
05D54AEF979894705  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
(Nuryati suryani)

NIM. 500638556

## ABSTRACT

### APPLICATION OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION APPROACH WITH NUMBERED HEADS TOGETHER LEARNING MODEL IN MATHEMATICS TO IMPROVE PERFORMANCE IN CONCEPTUAL UNDERSTANDING

Nuryati Suryani

[nuryatisuryani1968@gmail.com](mailto:nuryatisuryani1968@gmail.com)

Postgraduate Program

Open University

Mathematics is subject studied by all students that requires them to think logically, analytically, systematically, critically, and creatively and to cooperate. In fact, many students still consider mathematics as scary. Application of RME approach with NHT learning is an alternative to study mathematics in school to improve performance in conceptual understanding. Research had been applied to grade VI students of SDN Cingcin 01 as experiment group and SDN Sekarwangi as control group. The design was mixed method. Instruments for data collection included test and non-test instruments. Test instrument consisted of essay items related to debit material. Non-test instruments consisted of questionnaire and observation. Before the test, trial run was given to measure validity, reliability, item discrimination and difficulty index. Methods for data analysis were pre-test data analysis, post-test data analysis, questionnaire analysis, and observation analysis. The result should describe object of research, description on experiment and control groups comprising analysis on pre-test and post-test results. Hypothetical test includes normality test of pre-test and post-test data and index gain analysis. Description on experimental learning includes steps in learning, result of observation and result of questionnaire. Section of discussion here includes improvement of student performance in mathematics and relationship between application of RME and NHT learning model on improved performance in conceptual understanding. Based on result of data analysis, it can be concluded that there is improvement of performance after learning by RME with NHT learning model, as average score of 76.6 in pre-test increased to 91.9 in post-test. For index gain, it shows gain index in high category by 56%, moderate gain index by 38%, and low gain index by 6%. There is significant difference between experiment group and control group based on the gain index by using  $t_{test} (5.063) > t_{table} (1.984)$  or  $p_{value} (0.000) < 0.05$ . Student response to result of the learning is very high. This indicates effective and efficient learning dynamics in the class by 89.89%, showing that students have meaningful learning.

**Keywords:** application of Realistic Mathematics Education approach, Numbered Heads Together learning model, improvement of performance in conceptual understanding.

## ABSTRAK

### PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* PADA PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PEMAHAMAN KONSEP

Nuryati Suryani

[nuryatisuryani1968@gmail.com](mailto:nuryatisuryani1968@gmail.com)

Program Pasca Sarjana

Universitas Terbuka

Mata pelajaran matematika merupakan satu materi yang dipelajari oleh semua siswa yang menuntut siswa untuk berfikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif, serta memiliki kemampuan untuk bekerja sama. Pada kenyataannya masih banyak siswa yang menganggap bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang menakutkan. Penerapan pendekatan PMR dengan model pembelajaran NHT merupakan salah satu alternatif dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep. Telah dilakukan penelitian kepada siswa kelas VI SDN Cincin 01 sebagai kelas eksperimen dan SDN Sekarwangi sebagai kelas kontrol. Desain penelitian adalah mix method. Instrumen penelitian untuk mengumpulkan data yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen non tes berupa soal-soal uraian yang berkaitan dengan materi debit. Instrumen non tes berupa angket dan observasi. Sebelum tes digunakan diadakan uji coba tes untuk mengukur validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Metoda analisis data yang digunakan adalah analisis data pretes, analisis data hasil postes, analisis angket dan analisis observasi. Hasil penelitian ini mendeskripsikan objek penelitian, deskripsi kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi analisis hasil pretes dan hasil postes. Uji hipotesis meliputi uji normalitas data pretes maupun postes serta analisis indeks gain. Deskripsi pembelajaran eksperimen meliputi langkah-langkah pembelajaran, hasil observasi dan hasil angket. Pembahasan penelitian ini mencakup peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika dan hubungan antara penerapan PMR dengan model pembelajaran NHT pada peningkatan hasil belajar pemahaman konsep. Berdasarkan hasil analisa data dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar setelah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan PMR melalui model NHT, terlihat dari nilai rata-rata pretes sebesar 74,6 meningkat pada hasil postes sebesar 91,9. Pada pencapaian indeks gain dalam katagori tinggi sebanyak 56%, indeks gain sedang 38%, dan indeks gain rendah sebesar 6%. Terdapat perbedaan signifikan antara menghitung kelas eksperimen dengan kelas kontrol berdasarkan indeks gain menggunakan uji  $t_{hitung} (5,063) > t_{tabel} (1,984)$  atau  $p\text{ value} (0,000) < 0,05$ . Respon siswa terhadap hasil pembelajaran sangat tinggi. Hal ini menunjukkan dinamika pembelajaran di kelas sangat efektif dan efisien dengan prosentase 89,89% yang menunjukkan bahwa siswa memperoleh pembelajaran bermakna.

Kata kunci penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, model pembelajaran *Numbered Heads Together*, peningkatan hasil belajar pemahaman konsep.

**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER  
(TAPM)**

**Judul TAPM** : Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik  
Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada  
Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Pemahaman Konsep

**Nama** : Nuryati Suryani

**NIM** : 500638556

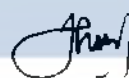
**Program Studi** : Magister Pendidikan Dasar

**Pembimbing I**

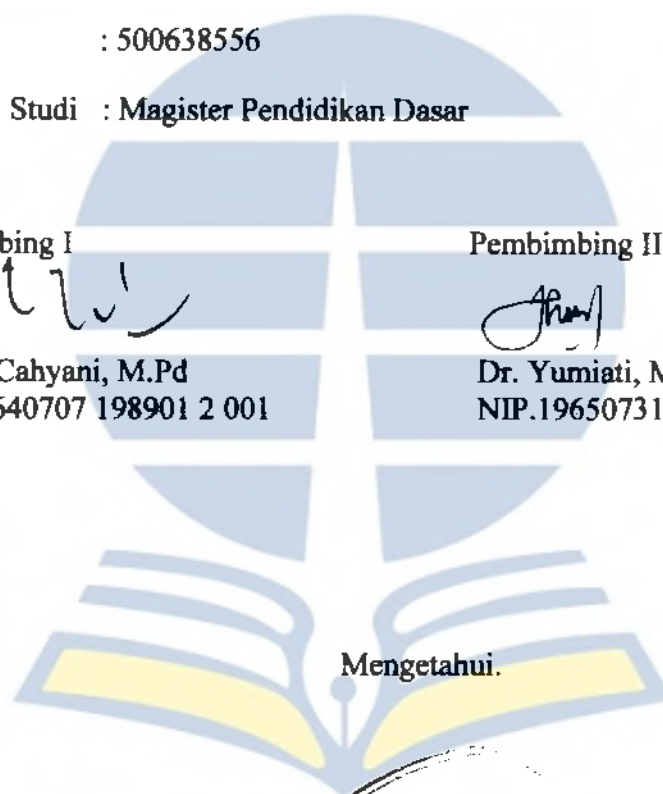


**Dr. Isah Cahyani, M.Pd**  
NIP. 19640707 198901 2 001

**Pembimbing II**



**Dr. Yumiati, M.Si**  
NIP. 19650731 199103 2 001



**Ketua Bidang Ilmu/  
Program Magister Pendidikan Dasar**



**Dr. Suroyo, M.Sc.**  
NIP. 19560414 198609 1 001

**Direktur Program Pascasarjana,**



**Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si**  
NIP. 19581215 198601 1 009

**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

**PENGESAHAN**

Nama : Nuryati Suryani

NIM : 500638556

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Judul TAPM : Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik  
Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada  
Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Pemahaman Konsep

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister  
(TAPM) Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 16 Desember 2017

Waktu : 13.30 – 15.00

Dan telah dinyatakan LULUS

**PANITIA PENGUJI TAPM**

Ketua Komisi Penguji

Nama : Dra.Dina Thaib,M.Ed

Tandatangan

Penguji Ahli

Nama : Prof.Dr.St.Budi Waluya,M.si

Pembimbing I

Nama : Dr.Isah Cahyani, M.Pd

Pembimbing II

Nama : Dr. Yumiati, M.Si

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puji dan syukur kepada Illahi Rabbi yang telah melimpahkan segala rahmat, taufiq serta karunia-Nya, sehingga penulis masih diberi keselamatan, kesehatan dan kesempatan dari Allah swt, untuk menyelesaikan tesis dengan judul “Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep.”

Dalam Penyusunan Tesis ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada :

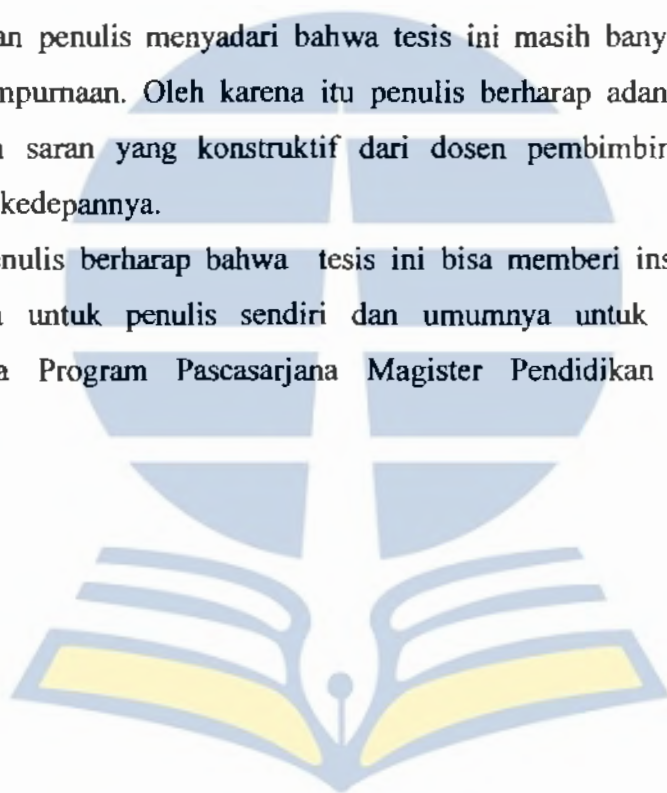
1. Dr. Isah Cahyani, M.Pd sebagai pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan sumbangan pemikiran kepada penulis.
2. Dr. Yumiati, M.Si sebagai pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Dra. Dina Thaib, M.Ed sebagai kepala UPBJJ-UT Bandung yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk belajar pada Program Pascasarjana Magister Pendidikan Dasar Universitas Terbuka.
4. Drs. Ruganda, M.Pd sebagai penanggung jawab Program Pascasarjana UPBJJ-UT Bandung beserta stafnya, atas fasilitas dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti Program Pascasarjana Magister Pendidikan Dasar di Universitas Terbuka.
5. Hj. Lilis, S.Pd selaku kepala sekolah di SDN Cingcin 01 yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
6. Sulistyowati, S.Pd guru kelas VI SDN Cingcin 01 yang telah memberikan masukan dan membantu penulis selama penelitian.
7. Siswa kelas VI SDN Cingcin 01 dan SDN Sekarwangi yang telah membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.

8. Suami tercinta Drs. H. Beben Subekti yang telah memberikan dukungan serta motivasi selama penyusunan tesis ini.
9. Dhani Eka Putra Subekti, S.T dan Dhika Marlia Subekti, putra- putri penulis yang sudah memberikan dukungan selama pembuatan tesis ini.
10. Teman-teman mahasiswa S2 angkatan 2015 pada Program Pascasarjana Magister Pendidikan Dasar Universitas Terbuka.
11. Semua pihak yang telah membantu dan namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala keterbatasan pengetahuan pemahaman dan pengalaman penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis berharap adanya masukan berupa kritik dan saran yang konstruktif dari dosen pembimbing untuk perbaikan penulisan kedepannya.

Penulis berharap bahwa tesis ini bisa memberi inspirasi dan motivasi khususnya untuk penulis sendiri dan umumnya untuk semua rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Magister Pendidikan Dasar Universitas Terbuka.

Penulis






## Riwayat Hidup

Nama : Nuryati Suryani  
NIM : 500638556  
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar  
Tempat/Tanggal Lahir : Purwakarta,07 Juni 1968

Riwayat Pendidikan : Lulus SD di SDN Curug III pada tahun 1981  
Lulus SMP di SMPN Curug pada tahun 1984  
Lulus SPG di SPGN Karawang pada tahun 1987  
Lulus S1 di UNSIKA Karawang pada tahun 1992

Riwayat Pekerjaan : Tahun1990 s.d.1994 sebagai guru SD di Karawang  
Tahun 1994 s.d 2017 sebagai guru SDN Cingcin 1  
Kabupaten Bandung .  
Agustus 2017 sebagai Kepala Sekolah SDN  
Parungsebab 03 Kabupaten Bandung

Bandung, 16 Desember 2017



Nuryati Suryani

NIM : 500638556

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....   | i    |
| ABSTRAK .....   | iii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....  | iv   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....   | v    |
| KATA PENGANTAR .....  | vi   |
| RIWAYAT HIDUP .....   | viii |
| DAFTAR ISI .....  | ix   |
| DAFTAR BAGAN .....  | xii  |
| DAFTAR TABEL .....  | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | xv   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>  |      |
| A. Latar Belakang Masalah .....   | 1    |
| B. Perumusan Masalah .....  | 11   |
| C. Tujuan Penelitian .....  | 11   |
| D. Kegunaan Penelitian .....  | 12   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>  |      |
| A. Kajian Teori .....   | 14   |
| 1. Pengertian Pendekatan .....  | 14   |
| 2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik .....                       | 16   |
| 3. Pemanfaatan Media Dalam Pendekatan PMR .....                           | 27   |
| 4. Model Pembelajaran NHT.....  | 28   |
| 5. Implementasi Pendekatan PMR Menggunakan Model<br>Pembelajaran NHT..... | 30   |
| 6. Pengertian Hasil Belajar .....   | 32   |
| B. Penelitian Terdahulu .....   | 35   |
| C. Kerangka Berpikir .....  | 37   |
| D. Operasional Variabel .....   | 40   |
| 1. Definisi Operasional .....   | 40   |
| 2. Variabel Penelitian .....  | 42   |
| 3. Hipotesis Penelitian .....   | 42   |

### BAB III METODE PENELITIAN

|   |    |
|---|----|
| A. Desain Penelitian .....                | 42 |
| B. Populasi dan Sampel .....              | 44 |
| 1. Populasi .....                         | 44 |
| 2. Sampel .....                           | 45 |
| C. Instrumen Penelitian .....             | 45 |
| D. Prosedur Pengumpulan Data .....        | 55 |
| 1. Tahap Persiapan .....                  | 55 |
| 2. Tahap Pelaksanaan .....                | 56 |
| 3. Evaluasi .....                         | 56 |
| E. Metode Analisis Data .....             | 57 |
| 1. Analisa Data Hasil Pretes .....        | 57 |
| 2. Analisa Data Hasil Postes .....        | 57 |
| 3. Analisa Terhadap Hasil Angket .....    | 61 |
| 4. Analisa Terhadap Hasil Observasi ..... | 61 |

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

|   |     |
|---|-----|
| A. Deskripsi Objek Penelitian .....   | 62  |
| 1. Lokasi Penelitian .....  | 62  |
| 2. Jumlah Objek Penelitian .....  | 62  |
| 3. Keadaan Objek Penelitian .....   | 63  |
| B. Hasil .....  | 63  |
| 1. Deskripsi Data .....   | 63  |
| 2. Deskripsi Pembelajaran Eksperimen .....  | 78  |
| C. Pembahasan .....   | 104 |
| 1. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran<br>Matematika .....  | 104 |
| 2. Hubungan Antar Penerapan Pendekatan PMR Dengan<br>Model Pembelajaran NHT Pada Peningkatan Hasil<br>Belajar ..... | 112 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> |            |
| A. Kesimpulan .....               | 116        |
| B. Saran .....                    | 117        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>       | <b>119</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>      | <b>123</b> |



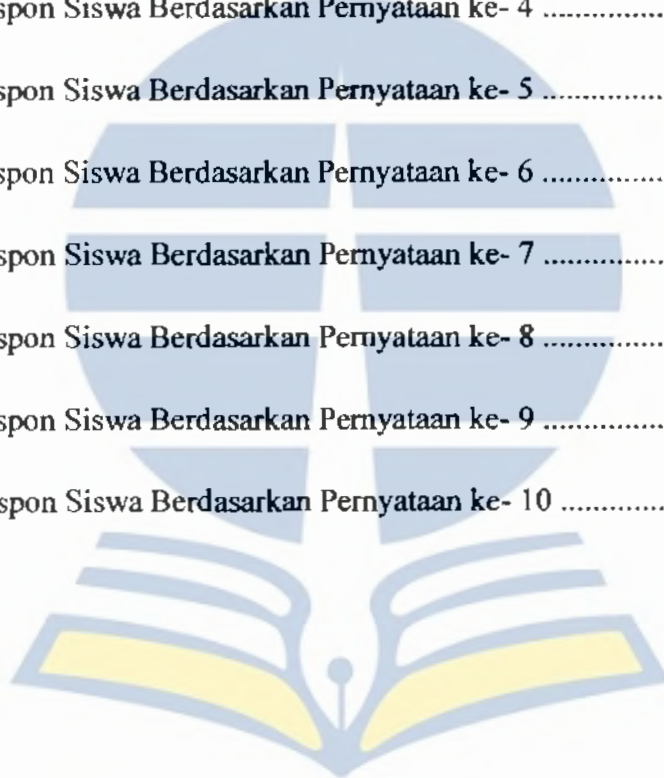
## DAFTAR BAGAN

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.1  | Skema Pendekatan Pembelajaran .....   | 15  |
| 3.1  | Prosedur Penelitian .....   | 56  |
| 4.1  | Statistik Dekriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen .....                                 | 64  |
| 4.2  | Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen .....                                | 65  |
| 4.3  | Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol .....                                   | 66  |
| 4.4  | Grafik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol .....                                      | 67  |
| 4.5  | Perbandingan Nilai Rata-rata Pretes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... | 68  |
| 4.6  | Pencapaian Indeks Gain Oleh Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....                    | 69  |
| 4.7  | Jawaban Postes Soal ke- 1 .....   | 107 |
| 4.8  | Jawaban Postes Soal ke- 2 .....   | 108 |
| 4.9  | Jawaban Postes Soal ke- 3 .....   | 109 |
| 4.10 | Jawaban Postes Soal ke- 4 .....   | 110 |
| 4.11 | Jawaban Postes Soal ke- 5 .....   | 111 |

## DAFTAR TABEL

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 2.1  | Sintak Penerapan Pendekatan PMR di dalam Kelas .....   | 30  |
| 2.2  | Pendekatan PMR dengan Model Pembelajaran NHT .....   | 31  |
| 2.3  | Kerangka Berpikir .....  | 40  |
| 3.1  | Acuan Pemberian Skor Pada Tes Uraian .....   | 46  |
| 3.2  | Hasil Uji Reabilitas Instrumen .....   | 52  |
| 3.3  | Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran (IK) dan Daya Pembeda (DP).....                                   | 52  |
| 3.4  | Tabel Skala Likers .....   | 54  |
| 3.5  | Acuan Skala Guttman .....  | 54  |
| 4.1  | Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen .....   | 63  |
| 4.2  | Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen .....   | 64  |
| 4.3  | Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol .....  | 65  |
| 4.4  | Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol .....  | 66  |
| 4.5  | Statistik Deskriptif Data Nilai Pretes dan Postes Antara<br>Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... | 67  |
| 4.6  | Pencapaian Indeks Gain Oleh Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ....                                  | .68 |
| 4.7  | <i>Output Test Of Normality Pretest</i> .....  | 70  |
| 4.8  | <i>Independent Samples Test Pretest</i> .....  | 71  |
| 4.9  | <i>Output Test Of Normality Postes</i> .....   | 74  |
| 4.10 | <i>Independent Samples Test Postes</i> .....   | 75  |
| 4.11 | <i>Independen Samples Test Indeks Gain</i> .....   | 77  |
| 4.12 | Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan ke- 1 .....   | 84  |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 4.13 | Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan ke- 2 .....    | 87  |
| 4.14 | Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan ke- 3 .....    | 91  |
| 4.15 | Respon Siswa Berdasarkan Indikator Penelitian ..... | 95  |
| 4.16 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 1 .....     | 97  |
| 4.17 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 2 .....     | 98  |
| 4.18 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 3 .....     | 98  |
| 4.19 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 4 .....     | 99  |
| 4.20 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 5 .....     | 100 |
| 4.21 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 6 .....     | 100 |
| 4.22 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 7 .....     | 101 |
| 4.23 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 8 .....     | 101 |
| 4.24 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 9 .....     | 102 |
| 4.25 | Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 10 .....    | 103 |



## LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....    | 123 |
| 2. Lembar Kerja Siswa .....                  | 146 |
| 3. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes .....    | 152 |
| 4. Soal Pretes Pretes .....                  | 155 |
| 5. Soal Postes .....                         | 156 |
| 6. Kisi-kisi Instrumen Non Tes .....         | 157 |
| 7. Angket .....                              | 158 |
| 8. Pedoman Observasi .....                   | 160 |
| 9. Data Uji Tes Validitas .....              | 173 |
| 10. Data Uji Tes Reliabilitas .....          | 174 |
| 11. Data Uji Daya Pembeda .....              | 175 |
| 12. Data Uji Indeks Kesukaran .....          | 175 |
| 13. Data Uji Coba Instrumen .....            | 178 |
| 14. Data Batas Atas .....                    | 180 |
| 15. Data Batas Bawah .....                   | 181 |
| 16. Data Penelitian Kelompok Eksperimen..... | 186 |
| 17. Data Penelitian Kelompok Kontrol.....    | 188 |
| 18. Data Perhitungan SPSS Versi 20,0 .....   | 190 |
| 19. Data T - Test ( Pretest ) .....          | 191 |
| 20. Data T – Tets ( Postest ) .....          | 191 |
| 21. Data T – Test ( Indeks Gain ) .....      | 192 |
| 22. Rekapitulasi Respon Siswa .....          | 193 |



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan mulai dari jenjang Pendidikan Dasar (SD), Sekolah Lanjutan Pertama (SLP), Sekolah Menengah Atas (SMA ) hingga ke Perguruan Tinggi. Matematika juga merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas (Kurikulum, 2004). Bidang ilmu matematika bersifat hierarkis, artinya pengetahuan yang satu menjadi dasar bagi pengetahuan selanjutnya. Karakteristik yang abstrak dan hierarkis itu menjadikan matematika sebagai disiplin ilmu yang potensial dalam memediasi tumbuhnya kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Pujiati, 2016). Matematika dasar dari berbagai ilmu, seperti statistika, akuntansi, fisika, kimia, dan lain-lain yang harus dikuasai oleh peserta didik. Matematika merupakan ilmu utama yang mendasari perkembangan teknologi yang kini sedang berkembang terutama teknologi informasi dan komunikasi, teknologi elektronika, maupun mesin yang tidak bisa terlepas dari materi matematika. Seperti yang dijelaskan dalam panduan KTSP (BNSP) Permendiknas No 22/2006 tentang Standar Isi, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (Depdiknas, 2009) .

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori

peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tercantum dalam Kurikulum Sekolah Dasar. Di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 tentang Standar Isi disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berbagai definisi tentang matematika telah dikemukakan oleh para ahli diantaranya adalah James dan James (Suherman, dkk, 2001) dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Namun pembagaaian yang jelas sangatlah sukar untuk dibuat, sebab cabang-cabang itu selalu bercampur, sebagai

contoh, adanya pendapat yang mengatakan bahwa matematika itu timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide-ide, proses, dan penalaran yang terbagi menjadi empat wawasan yang luas, yaitu aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis dengan aritmetika mencakup teori bilangan dan statistika.

Johnson dan Risng (Suherman, dkk, 2001) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, refrentasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Reys, dkk. (PLPG, 2012) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berfikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat. Dari definisi-definisi diatas kita punya gambaran, dengan menggabungkan pengertian dari definisi-definisi tersebut. Semua definisi itu dapat kita terima, karena memang matematika dapat ditinjau dari dari segala sudut, dan matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh segi kehidupn manusia, dari yang paling sederhana sampai kepada yang paling kompleks, akan tetapi meskipun diberikan secara tertulis panjang lebar atau secara lisan penjelasannya, tidak akan memberikan jawaban secara utuh yang dapat dipahami secara menyeluruh tentang apa matematika itu seperti yang di ucapkan oleh Courant dan Robin (PLPG, 2012) bahwa untuk dapat mengetahui apa sebenarnya matematika, seseorang harus mempelajari, mengkaji, dan mengerjakannya.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut jelaslah bahwa tujuan pembelajaran matematika di Indonesia sudah memperhatikan kemampuan berpikir matematis, penalaran dan pemecahan masalah dan melatih cara berpikir

dan bernalar dalam menarik kesimpulan adalah suatu bentuk pengembangan kemampuan pemikiran matematis.

Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. (Menetapkan target pencapaian pembelajaran dalam Standar Isi. Depdiknas, 2007)

Standar proses tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis bisa tercapai tanpa mengesampingkan ketercapaian target kompetensi. Pembelajaran yang menekankan proses eksplorasi melibatkan peserta didik dalam mencari dan menghimpun informasi, menggunakan media untuk memperkaya pengalaman mengelola informasi, sehingga peserta didik aktif. Proses elaborasi mendorong peserta didik membaca dan menuliskan hasil eksplorasi, mendiskusikan mendengarkan pendapat untuk mendalami sesuatu. Proses konfirmasi memberikan umpan balik terhadap apa yang dihasilkan peserta didik melalui pengalaman.

Guru harus meningkatkan kemampuannya untuk melaksanakan pembelajaran di dalam kelas, tidak hanya tingkat kedalaman konsep yang diberikan pada siswa tetapi harus disesuaikan dengan tingkat kemampuannya. Cara penyampaian materi pun demikian pula, guru harus mengetahui tingkat perkembangan mental anak dan bagaimana pengajaran yang harus dilakukan sesuai dengan tahap-tahap perkembangan peserta didik. Pembelajaran yang tidak memperhatikan perkembangan tahap perkembangan mental siswa besar kemungkinan akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan, karena apa yang

disajikan pada siswa tidak sesuai dengan kemampuan dalam menyerap materi yang di berikan.

Pengetahuan tentang teori pembelajaran sangat penting untuk dikuasai guru dalam sistem penyampaian materi pembelajarana di depan kelas, hingga setiap metode pengajaran harus disesuaikan dengan teori-teori yang disampaikan oleh ahli pendidikan. Beberapa teori belajar dalam psikologi diaplikasikan dalam pendidikan, dan diungkapkan bagaimana implikasinya dalam pembelajaran matematika. dan memahami dalam menerapkannya dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran memiliki beberapa istilah dan makna seperti model pembelajaran dan metode pembelajaran. Istilah metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplemntasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran diantaranya (1) ceramah, (2) demonstrasi, (3) diskusi, (4) debat, (5) laboratorium, (6) pengalaman lapangan, (9) latihan, dan sebagainya. Sedangkan model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain , model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi kepada siswa, bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari hari siswa kepengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang nyata.

Pendekatan realistik ini menegaskan bahwa matematika esensinya sebagai aktivitas manusia. Dalam pembelajarannya siswa bukan sekedar sebagai objek tetapi lebih utama sebagai subjek yang harus aktif terhadap materi matematika yang diberi kesempatan untuk menemukan sendiri melalui praktek yang mereka alami.

Prinsip utama dari Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik adalah siswa harus berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Siswa harus diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman matematika sendiri. Konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak perlu ditransformasikan menjadi hal-hal yang bersifat nyata bagi peserta didik.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, disajikan sebagai suatu proses, sebagai kegiatan manusia, bukan sebagai produk jadi. Unsur menemukan kembali sangat penting. Bahan pelajaran disajikan melalui bahan yang sesuai dengan lingkungan siswa. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, menekankan kepada kontruksi dari konteks benda kongkrit sebagai titik awal bagi siswa guna memperoleh konsep matematika.

Freudenthal ( Wijaya, 2012) menyatakan bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata "*realisti*" sebenarnya berasal dari bahasa Belanda "*zich realiseren*" yang herarti untuk dibayangkan atau "*to image*".

Kerangka pembelajaran matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik menuntun siswa dari keadaan yang sangat kongkrit menuju yang abstrak. Para siswa dibimbing oleh masalah -masalah nyata sebagai titik

awal atau permulaan dalam pengembangan konsep- konsep dan gagasan mereka. Menurut Treffers dan Goffree (Suherman, dkk, 2001) mengatakan bahwa masalah kontekstual dalam kurikulum realistik, berguna untuk mengisi sejumlah fungsi sebagai berikut :

1. Pembentukan konsep; dalam fase pembelajaran, para siswa diperkenalkan untuk masuk kedalam matematika secara alamiah dan termotivasi.
2. Pembentukan model; masalah-masalah kontekstuan memasuki fondasi siswa untuk belajar operasi, prosedur, notasi, aturan, dan mereka mengerjakan ini dalam kaitannya dengan model-model lain yang kegunaannya sebagai pendorong penting dalam berpikir.
3. Keterterapan; masalah kontekstual menggunakan "reality" sebagai sumber dan domain untuk terapan.
4. Praktik dan latihan dari kemampuan spesifik dalam situasi terapan.

Berdasarkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik , peranan media sangatlah penting untuk menjembatani materi yang bersifat abstrak menjadi lebih kongkrit sehingga pembelajaran matematika tidak dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan bahkan menjadi momok yang menakutkan, Hal ini karena banyak peserta didik yang mengalami kesulitan mengerjakan soal matematika.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik merupakan pendekatan yang berkaitan dengan masalah dunia nyata atau situasi lain selama hal tersebut bermakna yang dapat diperkirakan dalam pikiran peserta didik, seperti yang dikemukakan oleh Treffers dalam ( Wijaya, 2012) merumuskan lima karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, yaitu (1) penggunaan konteks; (2) penggunaan model untuk untuk matematisasi progresif; (3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa (4) interaktivitas (5) keterkaitan.

Kontribusi positif dalam suatu proses pembelajaran diantaranya melalui media pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan media yang tepat, akan

memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Peranan media sangat penting yang dapat membantu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih terstandar, menarik, waktu pembelajaran lebih pendek, berkualitas, adanya sikap positif dari peserta didik dan peranan guru berubah ke arah positif.

Kreativitas siswa pun dapat dikembangkan melalui pendekatan pembelajaran secara kooperatif dan kolaboratif. Belajar secara kolaboratif adalah belajar bersama dalam satu kelompok untuk melakukan eksplorasi dalam menjawab satu pertanyaan penting atau menyelesaikan tugas, sedangkan belajar kooperatif sebagai salah satu bentuk belajar kolaboratif. Dalam belajar kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil dengan kegiatan yang terstruktur. Dengan demikian esensi dari dua pendekatan ini adalah kerja sama, kesediaan untuk membantu dan dibantu yang diwujudkan dalam kelompok kecil (Suciati, 2015).

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan salah satu varian dari model pembelajaran diskusi kelompok yang diperkenalkan oleh Spencer Kagan dan dikembangkan oleh Russ Frank. Model pembelajaran ini sangat cocok memastikan untuk akuntabilitas siswa dalam suatu kelompok (Huda, 2015).

Tujuan model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah memberikan kesempatan untuk bekerja sama saling berbagi gagasan, ide, pendapat dan mempertimbangkan jawaban yang tepat, sehingga model ini dapat diterapkan untuk semua bidang studi (Huda, 2015).

Materi pokok matematika di kelas VI adalah pembelajaran debit, materi ini erat sekali dengan kehidupan peserta didik sehari-hari, peserta didik belajar di



dalam ruang kelas dengan mengamati kecepatan air ( $Q$ ), Volume ( $V$ ) dan waktu yang diperlukan ( $T$ ). Pada saat di luar ruangan kelas peserta didik terbiasa menggunakan keran air untuk mencuci tangan atau kegiatan lainnya. Hal ini tentunya bersinggungan dengan materi pelajaran debit air di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengalaman dilapangan pada saat peneliti mengajar di kelas VI SDN Cingcin 01 sering kali dijumpai adanya peserta didik kurang termotivasi mengikuti pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat terlihat pada saat guru menerangkan materi sebagian besar peserta didik tidak memperhatikan. Peserta didik memperhatikan apabila guru telah menegurnya. Pada saat guru memberi kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami, peserta didik hanya diam saja tidak ada satu orangpun yang bertanya sehingga pembelajaran menjadi kering dan sifatnya hanya satu arah. Saat guru memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan di depan kelas ternyata sebagian peserta didik belum memahami materi yang dipelajari.

Banyak kesulitan pada pelajaran debit yang dialami oleh siswa, terutama dalam mengerjakan soal-soal cerita yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, tidak sedikit dari peserta didik yang salah tafsir dalam menganalisa soal, sehingga jawaban yang dikerjakan tidak sesuai dengan harapan. Hal ini karena pembelajaran terlalu bersifat abstrak dan sulit bagi peserta didik untuk mengaitkan setiap masalah dengan kehidupan yang lebih nyata.

Proses pembelajaran, terlihat adanya kebosanan dan kejenuhan di dalam kelas, hal ini terjadi karena tidak ada media yang digunakan, peserta didik hanya memanfaatkan buku sumber dan literatur lainnya yang bersifat konsep, sehingga

proses pembelajaran yang terjadi menjadi tidak menarik, peserta didik pasif ketika mengikuti pembelajaran tidak ada kepercayaan untuk terlibat aktif dalam menentukan konsep awal, mengajukan pertanyaan sampai pada pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil kajian literatur, ternyata ditemukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan di atas. Salah satu pendekatan yang cocok untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan menjanjikan dapat mengintegrasikan peserta didik aktif dan kreatif dalam pembelajaran serta lebih realitas dengan kehidupan sehari-hari pada materi debit yaitu melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

Penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat membantu peserta didik untuk memperjelas materi pelajaran agar tidak verbalisme, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, menimbulkan gairah untuk belajar, interaksi langsung antara peserta didik dengan sumber belajar, memungkinkan siswa belajar sesuai dengan minatnya, memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar serta sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep”.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, secara umum permasalahan yang akan diteliti adalah “Bagaimanakah Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada Pelajaran Matematika Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep”.

Adapun secara khusus rumusan masalah penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar pemahaman konsep debit setelah dilakukan penerapan pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada siswa kelas VI SDN Cingcin 01 ?
2. Apakah ada peningkatan respon siswa pada penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada siswa kelas VI SDN Cingcin 01?

## C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, inaka tujuan penelitian secara umum adalah untuk mendeskripsikan “Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Dalam Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”.

Adapun secara khusus tujuan penelitian ini dirinci sebagai berikut.

1. Menguji coba desain/rancangan penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dalam pembelajaran debit untuk meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep pada siswa kelas VI SDN Cingcin 01.
2. Mendeskripsikan respon penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada pembelajaran debit dapat meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep di kelas VI SDN Cingcin 01.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut :

##### **1. Bagi Siswa**

Hasil penelitian mengenai penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada pembelajaran debit dapat meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep menjadi lebih termotivasi untuk belajar.

##### **2. Bagi Guru**

Dapat menjadi suatu masukan dalam memperluas wawasan mengenai penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada pembelajaran debit, sekaligus sebagai pengalaman sehingga dapat memotivasi guru untuk senantiasa memperbaiki dan meningkatkan kemampuan dan keterampilan terutama dalam mengembangkan kemampuan mengajar.

3. Bagi Sekolah

Bagi sekolah diharapkan menjadi sumbangan dalam mencari alternatif perbaikan pembelajaran matematika terutama materi tentang debit di kelas VI.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian tesis ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Pendekatan**

Sundayana (2015) menjelaskan bahwa Pendekatan pembelajaran adalah pangkal dan titik tekan yang mendapat perhatian utama dalam penyelenggaraan pembelajaran. Lebih lanjut ia katakan dari faktor yang dijadikan perhatian utama ini selanjutnya ditentukan prosedur seperti apa yang akan dilakukan dan sistem pendukung apa yang harus ada. Pendekatan lahir dari pandangan dan pemahaman yang dianut (filosofi pendidikan) berkaitan dengan belajar itu sendiri.

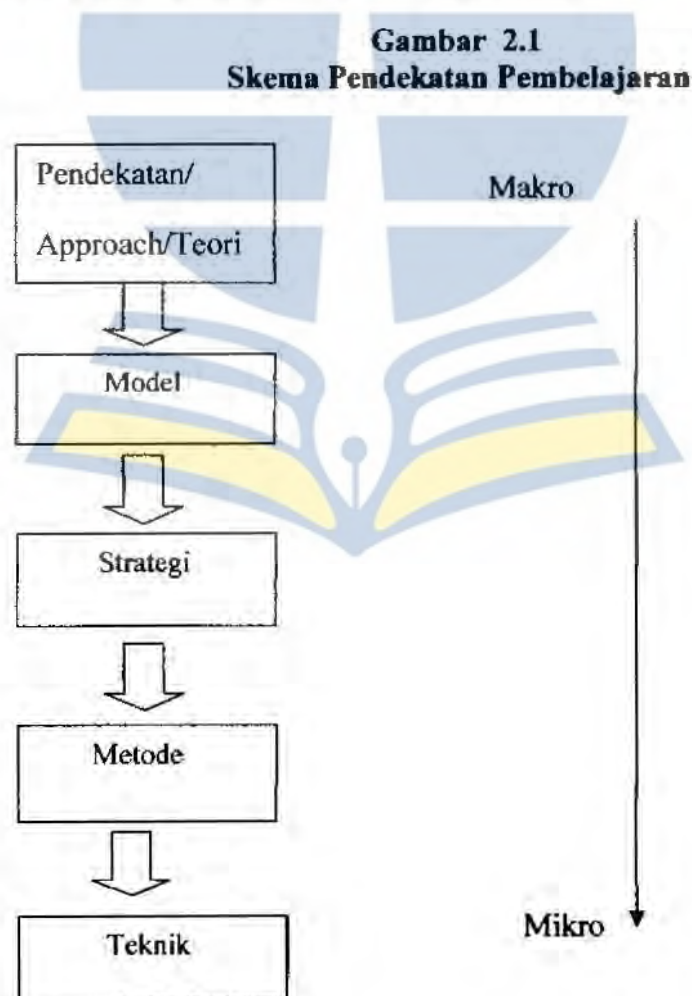
Secara filosofis terdapat bermacam-macam pendekatan pembelajaran yang meliputi, pendekatan psikologis (teori-teori belajar dan tugas-tugas perkembangan siswa), pendekatan berorientasi siswa, pendekatan aktivitas pembelajaran, pendekatan berdasarkan pengolahan pesan, dan pendekatan penggunaan media.

Dengan demikian pendekatan pembelajaran memiliki berbagai pengertian tergantung dari pemahaman yang dianut berkaitan dengan belajar itu sendiri di dalam kelas.

Semua pendekatan yang disebutkan diatas adalah pendekatan yang bersifat pilihan, namun demikian, ada satu prinsip yang sebaiknya dipahami, bahwa pada tataran praktis semua pendekatan tersebut saling beririsan, yakni pada hakikatnya tentang satu objek yang sama yaitu proses pembelajaran. paradigma awal saja yang membedakan.

Pemilihan Pendekatan pembelajaran, atas salah satu pendekatan akan berimplikasi terhadap pemilihan metode pembelajaran utama yang digunakan, contoh, penggunaan pendekatan eskpositorik metode utama yang cocok digunakan adalah ceramah. Sedangkan pendekatan heuristic cocok menggunakan metode *discovery/inquiry*. Pertimbangan untuk menctapkan pendekatan mana yang akan digunakan ini tergantung pada wawasan kependidikan guru, dan pertimbangan karateristik komponen-komponen yang terlibat dalam pembelajaran termasuk unsur guru dan siswa.

Secara visual pendekatan dalam proses pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat digambarkan sebagai berikut.



Pendekatan sebagai cara umum dalam memandang permasalahan atau objek kajian yang dapat diibaratkan sebagai kacamata warna tertentu yang akan mewarnai apa yang dilihat (Raka Joni ; Suciati, 1993). Pemahaman dan interpretasi terhadap apa yang dilihat dipengaruhi oleh warna kacamata tersebut. Sebagai contoh, seorang ekonom akan memahami dan menerjemahkan pendidikan dengan melihat apa kontribusi pendidikan terhadap perkembangan daya saing ekonomis hasil didik dipasar kerja. Seorang budayawan akan mempertanyakan akulturasi dalam proses pendidikan, apakah pendidikan menjadi seorang yang berbudaya, memiliki nilai-nilai kemanusiaan yang universal dan seterusnya.

Pengertian model menurut Reigeluth adalah seperangkat strategi yang terintegrasi, sedangkan strategi dijelaskan oleh T. Raka Joni sebagai ilmu atau kiat di dalam memanfaatkan segala sumber yang dimiliki dan atau yang dapat dikerahkan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ( Suciati,2013). Dalam kajian intruksional atau pembelajaran, model ditunjukkan dengan cara menyusun materi ajar menurut tertentu, penggunaan latihan, rangkuman, dan tes dalam suatu proses pembelajaran, penggunaan praktik, kerja kelompok dan sebagainya.

Teknik dalam pembelajaran sering kita temukan, diantaranya dengan beberapa istilah : pendekatan, model, strategi, metoda dan teknik. Masing-masing istilah tersebut memiliki pengertian yang berbeda tetapi masih saling berkaitan.

## **2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik**

### **a. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik**

Pendidikan Matematika Realistik sebagai suatu pendekatan yang sudah berhasil di Netherland tidak bisa dipisahkan dari Institut Freudenthal. Nama



Institut tersebut diambil dari nama pendirinya yaitu Profesor Hans Freudenthal (1905-1990). Beliau adalah seorang penulis, pendidik dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda.

Pendidikan Matematika Realistik menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika itu diajarkan sehingga pembelajaran matematika lebih berorientasi kepada siswa, aktivitas manusia dalam matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa kepengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang nyata (Hadi, 2017).

Pendidikan Matematika Realistik suatu pendekatan yang menjanjikan dalam pembelajaran matematika, hal ini ditegaskan bahwa matematika esensinya ialah sebagai aktivitas manusia. Dalam pembelajarannya siswa bukan sekedar sebagai objek tetapi lebih utama sebagai subjek yang harus aktif terhadap materi matematika yang diberi kesempatan untuk menemukan sendiri melalui praktek yang mereka alami sesuai dengan lingkungannya.

Partisipasi aktif dalam proses belajar merupakan prinsip utama dalam Pendidikan Matematika Realistik. Siswa harus diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman matematika sendiri. Konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak perlu ditransformasikan menjadi hal-hal yang bersifat nyata bagi peserta didik.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, disajikan sebagai suatu proses, kegiatan manusia, bukan sebagai produk jadi. Unsur menemukan kembali sangat penting. Bahan pelajaran disajikan melalui bahan yang sesuai dengan lingkungan siswa. Pendekatan Matematika Realistik menekankan kepada

kontruksi dari konteks benda kongkrit sebagai titik awal bagi siswa guna memperoleh konsep matematika (Susanto, 2016). Sejalan dengan pendapat Freundenthal (Wijaya, 2012) Pendidikan Matematika realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata "*realisti*" sebenarnya berasal dari bahasa Belanda " *zich realiseren* " yang beraarti untuk dibayangkan atau "*to image* ".

Kerangka pembelajaran matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik menuntun siswa dari keadaan yang sangat kongkrit menuju yang abstrak. Para siswa dibimbing oleh masalah -masalah nyata sebagai titik awal atau permulaan dalam pengembangan konsep- konsep dan gagasan mereka. Menurut Treffers dan Goffree (Susanto, 2016). Mengemukakan bahwa masalah kontekstual dalam kurikulum realistik, berguna untuk mengisi sejumlah fungsi sebagai berikut :

- 1) Pembentukan konsep; dalam fase pembelajaran, para siswa diperkenalkan untuk masuk kedalam matematika secara alamiah dan termotivasi.
- 2) Pembentukan model; masalah-masalah kontekstual memasuki fondasi siswa untuk belajar operasi, prosedur, notasi, aturan, dan mereka mengerjakan ini dalam kaitannya dengan model-model lain yang kegunaannya sebagai pendorong penting dalam berpikir.
- 3) Keterterapan; masalah kontekstual menggunakan "*reality*" sebagai sumber dan domain untuk terapan.
- 4) Praktik dan latihan dari kemampuan spesipik dalam situasi terapan.

Treffers (Wijaya, 2012) merumuskan lima karakteristik Pendekatan Matematika Realistik, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil kontruksi siswa, interaktivitas, keterkaitan.

Dari kelima karakteristik tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Penggunaan Konteks

Pemberian kesempatan kepada siswa untuk belajar matematika dalam suatu konteks sangat penting dan mendasar bagi siswa. *National Council Of Teachers Of Mathematics* (Wijaya,2012). Menyatakan bahwa pembelajaran matematika tidak boleh terpisah dari realita yang bisa dipahami oleh siswa, sehingga memudahkan siswa untuk memahami berbagai konsep dan sukar untuk dilupakan. Salah satu cara yang digunakan adalah melalui pembelajaran matematika yang menempatkan matematika sebagai bagian dari pengalaman hidup siswa sehingga konsep matematika lebih bermakna. Penggunaan konteks dalam matematika dapat membuat konsep matematika abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami.

Roth (Wijaya, 2012) menyebutkan tiga sudut pandang terkait definisi konteks yaitu, (1) menekankan pada penggunaan teks untuk menggambarkan situasi, dalam hal ini konteks sebagai deskripsi situasional suatu masalah, (2) konteks dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat diubah kedalam model matematika,(3) menghubungkan konteks dengan situasi.

Dalam pembelajaran matematika, sebagaimana disampaikan oleh De Lange(1987) ; Wijaya (2012) konteks memiliki beberapa fungsi dan peranan penting, yaitu :

(1). Pembentukan Konsep (*concept forming*)

Pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari menuju konsep matematika. Dalam matematika tidak selalu diartikan “ kongkrit “, dapat juga sesuatu yang telah dipahami siswa atau dapat dibayangkan siswa. Konteks matematika memuat suatu kemasan yang bermakna bagi siswa, sehingga konsep

matematika dapat dibangun atau diketemukan kembali secara alami oleh siswa.

(2). Pengembangan Model (*model forming*)

Model diartikan pada model kongkret meningkat ke abstrak atau dari situasi yang nyata ke arah yang abstrak. Penggunaan model ini memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan penalaran maupun kreativitas. Dalam *concept forming* tujuan suatu konteks adalah menemukan konsep matematika. Konteks berperan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk menemukan berbagai strategi dalam membangun konsep matematika. Strategi tersebut bisa berupa model yang berfungsi sebagai alat untuk menterjemahkan konteks dan juga sebagai alat untuk mendukung proses berfikir.

(3). Penerapan (*applicability*)

Peran konteks untuk menunjukkan bagaimana suatu konsep matematika yang realita dapat digunakan dalam kehidupan manusia. Dunia nyata merupakan suatu sumber dan sekaligus tujuan penerapan sejumlah konsep matematika.

(4). Melatih kemampuan khusus (*specific abilities*)

Kemampuan melakukan identifikasi, generalisasi, dan pemodelan merupakan hal yang penting dalam menghadapi suatu situasi terapan.

Berdasarkan aspek manfaat konteks, (Wijaya, 2012 ), membagi konteks menjadi tiga tingkatan yaitu, (1) konteks orde pertama hanya memuat translasi (menerjemahkan) permasalahan matematika secara tekstual dan eksplisit, (2) konteks kedua memberikan peluang terjadinya matematisasi, (3) konteks orde ke tiga merupakan konteks yang paling penting didalam Pendidikan Matematika

Realistis karena konteks ini memenuhi karakteristik untuk proses matematisasi konseptual.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif.

De Lange (Wijaya, 2012) membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi berkaitan dengan proses generalisasi (*generalizing*). Proses matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (*regularities*) dan hubungan (*relations*) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah.

Proses matematisasi horizontal dapat dicapai melalui kegiatan-kegiatan berikut :

- (a). Identifikasi matematika dalam suatu konteks umum.
- (b). Skematisasi.
- (c). Formulasi dan visualisasi masalah dalam berbagai cara.
- (d). Pencarian keteraturan dan hubungan.
- (e). Transfer masalah nyata ke dalam model matematika.

Matematisasi vertikal merupakan bentuk proses formalisasi (*formalizing*) di mana model matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi landasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui serangkaian kegiatan sekaligus tahapan berikut.

- (a). Representasi suatu relasi ke dalam suatu rumus atau aturan.
- (b). Pembuktian keteraturan.
- (c). Penyesuaian dan pengembangan model matematika.
- (d). Penggunaan model matematika yang bervariasi.
- (e). Pengombinasian dan pengintegrasian model matematika.

(f). Perumusan suatu konsep matematika baru.

(g). Generalisasi.

Secara umum menurut Wijaya (2012) proses awal dari matematisasi menterjemahkan kehidupan sehari-hari ke dalam masalah matematika. Proses ini mencakup kegiatan sebagai berikut :

(1). Mengidentifikasi konsep matematika yang sesuai dengan masalah yang nyata.

(2). Mempresentasikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda.

Merumuskan asumsi yang tepat serta mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika.

(3). Mencari hubungan antara bahasa masalah dengan bahasa simbol dan formal matematika supaya masalah nyata bisa dipahami secara matematis.

(4). Mencari keteraturan, hubungan serta pola yang berkaitan dengan masalah.

(5). Menterjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika yaitu dalam bentuk model matematika (Wijaya, 2012).

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

*National Advisory Committee on Creative and Cultural Education* (NACCCE) mendefinisikan kreativitas sebagai imajinatif untuk menghasilkan karya yang original dan bernilai (Wijaya, 2012). Berdasarkan definisi tersebut dapat dirumuskan empat karakteristik dari kreativitas, yaitu : (1) melibatkan kegiatan berfikir imajinatif, (2) memiliki tujuan yang jelas, (3) menghasilkan karya yang orisinal, dan (4) karya yang dihasilkan memiliki nilai (value). Kemampuan berfikir kreatif dan inovatif sangat dipengaruhi oleh pengalaman dan pengetahuan pribadi serta keberanian untuk mengambil resiko.

Menurut Adam dan Hamm (Wijaya,2012) mengatakan mempelajari kreativitas tidak berarti mempelajari suatu pengetahuan baru, melainkan mempelajari bagaimana mengelola pengetahuan yang sudah kita miliki.

Cropley (Wijaya,2012), menyebutkan kemampuan yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan kreativitas siswa melalui pembelajaran di kelas.

Kemampuan tersebut mencakup :

- (a). Kemampuan untuk (berpikir) fokus (*focusing skills*)
- (b) .Kemampuan mengumpulkan informasi.
- (c) Kemampuan mengorganisasi.
- (d) Kemampuan menganalisis.
- (e) Kemampuan generalisasi
- (f) Keterampilan mengintegrasikan.
- (g) Keterampilan mengevaluasi.

#### 4) Interaktivitas.

Bakker (Wijaya,2012) mengutip dari Treffers merumuskan interaksi (*interactivity*) sebagai salah satu dari lima prinsip dasar pendidikan matematika realistik. Interactivity menekankan pada interaksi sosial antara pembelajar untuk mendukung suatu proses individu masing-masing pembelajar. Suatu proses belajar akan menjadi lebih efektif dan efisien jika para pembelajar saling mengkomunikasikan ide melalui interaksi sosial.

NCTM merumuskan standar komunikasi untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam :

- (a) Menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi.

- (b) Pemikiran matematika secara logis dan sistematis dengan cara mengkomunikasikan kepada sesama siswa, kepada guru, maupun orang lain.
- (c). Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematis orang lain.
- (d). Menggunakan bahasa matematika untuk mengekstraprasikan ide matematika secara tepat.

5) Keterkaitan.

Penempatan domain matematika sebagai objek yang terpisah menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk melihat hubungan antar domain dan memahami bagaimana pengetahuan tentang suatu konsep dibutuhkan untuk mempelajari konsep lain. Selain itu dalam dunia nyata sangat jarang ditemukan suatu permasalahan matematika yang dapat dipahami dan diselesaikan hanya melalui penerapan suatu ilmu pengetahuan dari satu domain (OECD, Wijaya 2012).

Empat domain yang ditetapkan PISA menggambarkan permasalahan matematika di dunia nyata, meliputi :

- (a) *Change and relationship* (perubahan dan hubungan)
- (b) *Space and shape* (ruang dan bentuk).
- (c) *Quantity* (kuantitas).
- (d) *Uncertainty* (ketidakpastian).

**b. Prinsip-prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik**

Terdapat lima prinsip utama dalam kurikulum matematika realistik yaitu,



- 1.) Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
- 2.) Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, skema, dan simbol-simbol.
- 3.) Sumbangan dari para siswa, sehingga siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif, artinya siswa memproduksi sendiri dan mengkonstruksi sendiri( yang mungkin berupa algoritma, *rule*, atau aturan), sehingga dapat membimbing para siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.
- 4.) Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika.
- 5.) *Intertwining* (membuat jalinan) antar topik atau antar pokok bahasan (Suherman,dkk. 2001).

### **c. Pertimbangan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik**

Prinsip-prinsip pembelajaran dalam pendekatan matematika realistik, dengan rambu-rambu penerapannya meliputi:

- 1.) Bagaimana guru menyampaikan matematika kontekstual sebagai *starting point* pembelajaran.
- 2.) Bagaimana guru menstimulasi, membimbing, dan memfasilitasi agar prosedur, algoritma, simbol, skema dan model, yang dibuat oleh siswa mengarahkan mereka untuk sampai kepada matematika formal.
- 3.) Bagaimana guru memberi atau mengarahkan kelas, kelompok, maupun individu untuk menciptakan *free production*, menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal atau menginterpretasikan problem kontekstual,

sehingga tercipta berbagai macam pendekatan, atau metoda penyelesaian, atau algoritma.

- 4.) Bagaimana guru membuat kelas bekerja secara interaktif sehingga interaksi diantara mereka antara siswa dengan siswa dalam kelompok kecil, dan antara anggota-anggota kelompok dalam presentasi umum, serta antara siswa dengan guru.
- 5.) Bagaiman guru membuat jalinan antara topik dengan topik lain, antara konsep dengan konsep lain, dan antara satu simbol dengan dengan simbol lain didalam rangkaian topik matematika.

#### **d. Proses Pembelajaran Dalam Pendidikan Matematika Realistik**

Penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik harus dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Dalam proses tersebut peran guru sebagai fasilitator harus mampu membangun pengajaran yang interaktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif dalam pembelajaran yang mengaitkan kurikulum dengan dunia nyata (Hadi, 2017).

Pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik meliputi aspek-aspek berikut (Hadi, 2017),

- 1). Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah yang nyata sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa terlibat dalam pelajaran bermakna.
- 2). Permasalahan yang diberikan harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

- 3). Siswa mengembangkan model-model atau simbol-simbol terhadap masalah yang diajukan.
- 4). Pengajaran berlangsung secara interaktif melalui :
  - a). Siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawabannya.
  - b). Siswa mampu memahami terhadap jawaban teman yang lain.
  - c). Siswa berani menyatakan setuju atau tidak setuju terhadap pendapat lain.
  - d). Siswa mampu mencari alternatif penyelesaian.
  - e). Siswa melakukan refleksi terhadap hasil pelajaran.

### **3. Pemanfaatan Media Dalam Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik**

Geralach dan Ely dalam Sundayana (2015) menyatakan bahwa media pembelajaran apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengetahuan ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media.

Aqib (2015) menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan untuk menyampaikan ide atau gagasan baik berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap agar mudah diterima oleh siswa.

Daryanto (2010) menyatakan bahwa media tiga dimensi ialah sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensional.

Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik benda hidup maupun benda mati dan dapat pula berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya.

(Daryanto, 2010) mengatakan bahwa media sederhana tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan, memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan objek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas. Sedangkan kelemahan-kelemahannya adalah tidak bisa menjangkau sasaran dalam jumlah yang besar, penyimpangannya memerlukan ruang yang besar dan perawatannya rumit.

#### **4. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together***

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan salah satu varian dari model pembelajaran diskusi kelompok yang diperkenalkan oleh Spencer Kagan dan dikembangkan oleh Russ Frank. Model pembelajaran ini sangat cocok memastikan akuntabilitas siswa dalam suatu kelompok (Slavin, Huda, 2015).

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih mengutamakan kerjasama antar kelompok sehingga termasuk ke dalam pendekatan belajar kooperatif dan kolaboratif. Belajar secara kolaboratif adalah belajar bersama dalam satu kelompok untuk melakukan eksplorasi dalam menjawab satu pertanyaan penting atau menyelesaikan tugas, sedangkan belajar kooperatif sebagai salah satu bentuk belajar kolaboratif. Dalam belajar kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil dengan kegiatan yang terstruktur. Dengan demikian

esensi dari dua pendekatan ini adalah kerja sama, kesediaan untuk membantu dan dibantu yang diwujudkan dalam kelompok kecil ( Suciati, 2015).

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* menurut hasil PLPG (2013) menyatakan bahwa model ini termasuk salah satu model interaktif yang menuntut kerja sama di antara siswa. Model pembelajaran mempunyai kelebihan di mana setiap siswa dalam kelompok diberi nomor secara acak untuk menyelesaikan tugas masing-masing kemudian siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok secara bergiliran setelah dipanggil secara oleh guru.

Sintak atau langkah-langkah pelaksanaan Model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada hakekatnya hampir sama dengan diskusi kelompok yang melalui tahapan sebagai berikut :

- a. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor.
- b. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- c. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya/ mengetahui jawabannya.
- d. Guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka.
- e. Tanggapan dari teman yang lain, kemudian guru menunjuk teman yang lain.
- f. Kesimpulan.

## 5. Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

### Menggunakan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dapat diterapkan di dalam kelas dengan mengacu kepada karakteristik dan prinsip pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yang dapat disusun dengan menunjukkan sintak dari penerapan pendekatan itu. Adapun sintak yang dimaksud dapat dilihat dari tabel berikut ini :

**Tabel 2.1**  
**Sintak Penerapan Pendidikan Matematika Realistik di dalam Kelas**

| No | Proses Matematisasi | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |
|----|---------------------|---|---|
| 1  | Horizontal          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menciptakan demokratisasi di dalam kelas sehingga siswa tidak merasa takut untuk secara aktif dalam proses belajar mengajar.</li> <li>Menjelaskan tentang kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan dan jenis jawaban yang diharapkan untuk menyelesaikan soal-soal kontekstual.</li> <li>Memberikan bimbingan kepada setiap kelompok dalam mengerjakan tugas kelompok.</li> <li>Meminta siswa sesuai nomer urut pada kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.</li> <li>Memberi bimbingan dalam membahas hasil kerja kelompok.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa siap untuk belajar dengan suasana menyenangkan tanpa ada tekanan untuk menyampaikan pendapat .</li> <li>Siswa menyelesaikan tugas kelompok secara bersama-sama.</li> <li>Siswa yang ditunjuk secara acak berdasarkan nomer urut dalam kelompok mengajukan presentasi.</li> <li>Membahas secara bersama-sama hasil kerja kelompok atas bimbingan guru.</li> </ul> |
| 2  | Vertikal            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa untuk membangun konsep dan prinsip</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencoba menyelesaikan masalah yang</li> </ul>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>matematika berdasarkan masalah kontekstual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing dan memotivasi siswa dalam memahami materi yang lebih sulit dengan memanfaatkan matematika formal yang diperoleh sebelumnya.</li> </ul> | <p>diajukan guru dengan menggunakan matematika formal yang telah disepakati dalam diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memahami konsep yang lebih tinggi dengan memanfaatkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.</li> </ul> |
|--|--|--|---|

Berdasarkan sintak pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di dalam kelas, selanjutnya praktek pembelajaran dengan mengaitkan antara pendekatan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, maka dapat disusun kesetaraan implementasi kedua bentuk pembelajaran tersebut yang dituangkan dalam tabel berikut ini :

**Tabel 2.2**  
**Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together***

| No | Langkah Pembelajaran | Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i>   |
|----|----------------------|---|
| 1. | Pendahuluan          | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengkodisikan siswa pada situasi belajar yang tertib dan nyaman dengan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.</li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran untuk mencari debit air.</li> <li>Melakukan apersepsi <ol style="list-style-type: none"> <li>Menstimulasi siswa agar menjadi aktif.</li> <li>Memberi pengantar tentang materi yang akan diajarkan.</li> <li>Mengenalkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika.</li> </ol> </li> <li>Memberi nomor setiap siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas kelompok.</li> </ol> |

|    |                |   |
|----|----------------|---|
| 2. | Inti           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan melakukan diskusi kelompok atas bimbingan guru.</li> <li>2. Memberikan bimbingan dan pengarahan selama siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas kelompoknya dengan cara :       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan uji coba sesuai dengan tujuan pembelajaran.</li> <li>b. Mengisi LKS.</li> </ol> </li> <li>3. Siswa yang ditunjuk secara acak berdasarkan nomor dalam kelompoknya melakukan presentasi atas hasil kerja kelompoknya.</li> <li>4. Membahas hasil kerja kelompok dengan bimbingan guru.</li> <li>5. Memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk menanggapi apa yang telah di presentasikan</li> <li>6. Bersama dengan siswa, guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan kesalahan dan memberikan penguatan</li> </ol> |
| 3. | Kegiatan Akhir | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atas bimbingan guru, siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan penguatan, melalui penghargaan kepada kelompok terbaik.</li> </ol>   |

## 6. Pengertian Hasil Belajar Pemahaman Konsep

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan, ini berarti berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun dilingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Sudjana (2011) mengemukakan bahwa hasil belajar merupakan suatu bentuk yang ditunjukkan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional yang telah dicapai atau dapat dikuasai siswa. Hasil belajar dapat juga merupakan suatu akibat dari perubahan yang terjadi setelah mengalami proses pembelajaran



sehingga dapat dilihat keberhasilan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran. Hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan suatu penilaian hasil belajar. Lebih lanjut dikemukakan oleh Sudjana,(2011) menyatakan kegiatan penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan pengalaman belajar untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Sehingga untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional tercapai serta keefektifan pembelajaran yang telah dilakukan, dipandang perlu untuk melakukan suatu penilaian hasil belajar untuk siswa. Selain melakukan penilaian, guru dan pengelola pembelajaran berkewajiban memilih dan menentukan kedalaman suatu materi yang akan disajikan kepada siswa

Menurut Sudjana (2011) mengemukakan lebih lanjut hasil belajar merupakan suatu bentuk yang ditunjukkan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional yang telah dicapai atau dapat dikuasai siswa. Hasil belajar dapat juga merupakan suatu akibat dari perubahan yang terjadi setelah mengalami proses pembelajaran sehingga dapat dilihat keberhasilan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran.

Hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan suatu penilaian hasil belajar. Kegiatan penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan pengalaman belajar untuk mencapai hasil belajar yang optimal, sehingga untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional tercapai serta keefektifan pembelajaran yang telah dilakukan, dipandang perlu untuk melakukan suatu penilaian hasil belajar untuk siswa. Selain melakukan penilaian, guru dan pengelola pembelajaran berkewajiban memilih dan menentukan kedalaman suatu materi yang akan disajikan kepada siswa.

Menurut Sanjaya (2012) dipaparkan bahwa sebagai pengelola pembelajaran (*learning manager*), guru berperan dalam menciptakan iklim belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar secara nyaman. Guru tidak hanya memberi konsep kepada siswa untuk menghafal, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana konsep-konsep tersebut dapat bertahan lama dalam pikiran siswa sehingga dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Lebih lanjut dikemukakan, sebagai manajer, guru memiliki empat fungsi umum yaitu, merencanakan tujuan pembelajaran, mengorganisasikan berbagai sumber belajar untuk mewujudkan tujuan belajar, memimpin yang meliputi memotivasi, mendorong, dan menstimulasi siswa, mengawasi segala sesuatu apakah sudah berfungsi sebagaimana mestinya atau belum dalam rangka pencapaian tujuan. Terkait dengan pendapat tersebut, salah satu faktor yang mempengaruhi guru dalam memperluas dan memperdalam suatu materi adalah rancangan pembelajaran yang dibuatnya. Guru harus mampu merancang suatu pendekatan pengajaran yang menunjang dalam tercapainya keberhasilan belajar siswa. Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran tersebut itu dapat dilihat hasil belajar siswa.

Mawaddah (2016) menjelaskan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu proses untuk menginterpretasikan berdasarkan kemampuan untuk menjelaskan secara luas dari suatu pemikiran atau gagasan. Dari pengertian tersebut, pemahaman konsep memiliki indikator seperti yang tercantum dalam depdiknas (Mawaddah, 2016) yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- (1) menyatakan ulang sebuah konsep,
- (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- (3) memberi contoh dan bukan contoh dari satu konsep

- (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
- (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
- (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

## **B. Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran matematika realistik pernah dilakukan oleh Fitriyani (2015) tentang Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dan Pembelajaran Saintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif serta Kemampuan Kemandirian Belajar Terhadap Siswa Kelas VII SMPN Bandung Barat. Ia memperoleh temuan bahwa pembelajaran matematika realistik sangat positif terhadap berfikir kritis dan kreatif serta kemampuan kemandirian siswa.

Muchlis (2012) dalam jurnal penelitiannya tentang Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin.

Budi (2008) dalam jurnal pendidikan matematika melakukan penelitian dengan judul Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Melalui Penggunaan Alat Peraga Praktek Miniatur Tandon Air Terhadap Hasil Belajar

Siswa Di Kelas X SMA Negeri Kota Manna. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia melalui penggunaan alat peraga terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Saragih (2010) dalam jurnal penelitiannya melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Pencapaian Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Cisarua. Bahwa penggunaan model ini lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

Febrian (2013) dalam *Unnes Journal of Mathematics Education* melakukan penelitian dengan judul Pembelajaran TGT Melalui Pendekatan PMRI Berbantuan Permainan Tradisional Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. Berdasarkan hasil tes kemampuan berfikir kreatif pada kedua sampel penelitian diperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen memenuhi KKM secara individual maupun klasikal bila dibandingkan dengan kelas kontrol.

Susanto (2012) dalam *Journal of Primary Educational* melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Lesson Study* Dengan Kooferatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA di SD. Hasil penelitiaanya menyatakan bahwa Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam berbasis *lesson study* dengan *Numbered Heads Together* terbukti efektif digunakan.

Fitriani (2012) dalam penelitiaanya tentang Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Secara Berkelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika dan *Self Confidence* Siwa SMP.

Dari penelitian ini dapat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik secara berkelompok lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran siswa secara konvensional. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *self confidence* siswa yang mendapat perlakuan pendekatan matematik secara kelompok pada kelas eksperimen lebih tinggi kemampuannya dibanding dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (kelas kontrol).

Asmida (2011) dengan hasil penelitiannya terhadap SMP Negeri di Bandung menunjukkan bahwa hasil utama dalam penelitiannya adalah siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistik mengalami peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.

Dari penelitian-penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik akan meningkat, apabila diberikan pembelajaran yang memberi peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif yang disesuaikan dengan kehidupan anak sehari-hari berdasarkan hal hal yang nyata di lingkungan siswa.. Perlakuan pembelajaran yang berbeda dapat memberikan peningkatan hasil belajar yang berbeda. Begitu pula dengan penggunaan media pada proses pembelajaran dengan penerapan Pendekatan Matematika Realistik hasil belajar semakin meningkat.

### **C. Kerangka Berpikir.**

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik menegaskan bahwa esensi dari matematika adalah sebagai aktivitas manusia (*human activity*). Dalam

pembelajarannya siswa bukan sebagai objek yang hanya selalu siap menerima secara pasif terhadap materi matematika yang disajikan tetapi siswa merupakan subjek yang perlu diberi kesempatan untuk menemukan matematika melalui praktek yang mereka alami.

Prinsip utama Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik adalah siswa harus berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak ditransformasikan menjadi hal-hal yang bersifat real bagi siswa. Hal ini bukan selalu berarti harus selalu menggunakan masalah yang ada dalam kehidupan sehari – hari tetapi masalah matematika yang bersifat abstrak dapat dibuat menjadi nyata dalam pemikiran manusia.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih mengutamakan kerjasama antar kelompok sehingga termasuk ke dalam pendekatan belajar kooperatif dan kolaboratif. Belajar secara kolaboratif adalah belajar bersama dalam satu kelompok untuk melakukan eksplorasi dalam menjawab satu pertanyaan penting atau menyelesaikan tugas, sedangkan belajar kooperatif sebagai salah satu bentuk belajar kolaboratif. Dalam belajar kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil dengan kegiatan yang terstruktur. Dengan demikian esensi dari dua pendekatan ini adalah kerja sama, kesediaan untuk membantu dan dibantu yang diwujudkan dalam kelompok kecil ( Suciati, 2015).

Hal tersebut di atas sejalan dengan teori pendekatan konstruktivisme seperti yang dikemukakan oleh Suciati (2015) yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak bersifat mutlak, tidak disampaikan oleh seseorang kepada

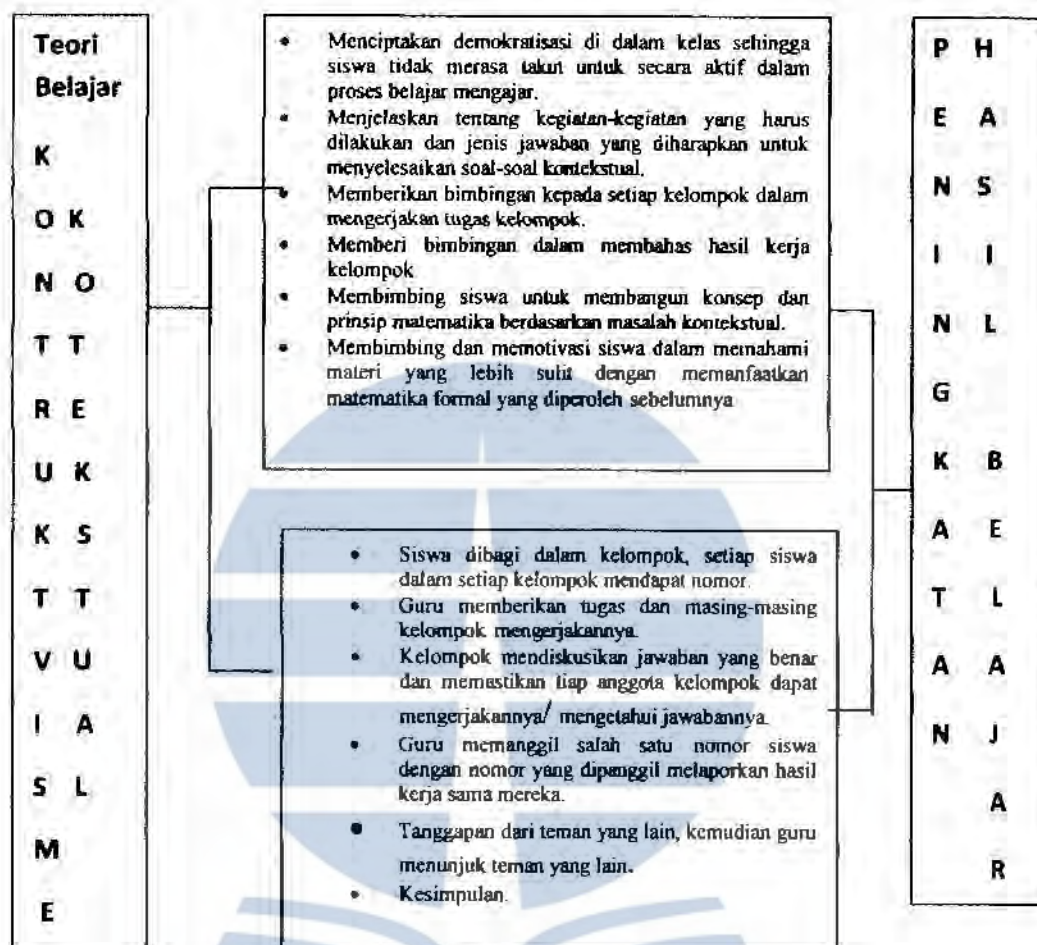
orang lain, tetapi dibentuk sendiri berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman yang sudah dimiliki sebelumnya.

Suciati (2015) lebih lanjut menegaskan bahwa pembelajaran yang bersifat konstruktivisme merupakan pembelajaran yang berfokus kepada siswa (*students centered learning*) yang menekankan pada pembentukan makna yang dilakukan oleh siswa sendiri, bukan oleh pemberian guru.

Sejalan dengan teori pendekatan konstruktivisme, teori pembelajaran kontekstual menjadi landasan dalam pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Pembelajaran kontekstual berangkat dari suatu keyakinan bahwa siswa akan belajar apabila ia melihat makna dari apa yang dipelajarinya dengan menghubungkan informasi yang diterima berdasarkan pengetahuan dan pengalaman terdahulu. Sistem pembelajaran kontekstual didasarkan pada anggapan bahwa makna memancar dari hubungan isi dan konteks. Tujuan pendekatan kontekstual adalah membantu siswa melihat makna dari pelajaran yang sedang mereka pelajari dengan menghubungkan pelajaran tersebut dengan kehidupan sehari-hari (Hadi, 2017).

Berdasarkan dari teori belajar konstruktivisme dan kontekstual, maka kemampuan siswa berupa hasil belajar serta kreativitas siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* melalui kerangka fikir dari sintak sebagai berikut.

**Tabel 2.3**  
**Kerangka Berfikir**



#### **D. Operasionalisasi Variabel**

##### **1. Definisi Operasional**

- James dan James (Suherman,dkk,2001) dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Namun pembagaaian yang jelas sangatlah sukar untuk dibuat, sebab cabang-cabang itu selalu



bercampur, sebagai contoh, adanya pendapat yang mengatakan bahwa matematika itu timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide-ide, proses, dan penalaran yang terbagi menjadi empat wawasan yang luas, yaitu aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis dengan aritmetika mencakup teori bilangan dan statistik.

- b. Freundenthal dalam Wijaya (2012) menyatakan bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata “*realisti*” sebenarnya berasal dari bahasa Belanda “*zich realiseren*” yang berarti untuk dibayangkan atau “*to image*”.
- c. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* menurut hasil PLPG (2013) menyatakan bahwa model ini termasuk salah satu model interaktif yang menuntut kerja sama di antara siswa. Model pembelajaran mempunyai kelebihan dimana setiap siswa dalam kelompok diberi nomor secara acak untuk menyelesaikan tugas masing-masing kemudian siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok secara bergiliran setelah dipanggil secara acak oleh guru.
- d. Menurut Sudjana (2011) mengemukakan bahwa hasil belajar merupakan suatu bentuk yang ditunjukkan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional yang telah dicapai atau dapat dikuasai siswa. Hasil belajar dapat juga merupakan suatu akibat dari perubahan yang terjadi setelah mengalami proses pembelajaran sehingga dapat dilihat keberhasilan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran.

## 2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Variabel bebas (*independent variabel*) dalam penelitian ini adalah Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.
- b. Variabel terikat (*dependent variabel*) dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran debit.

## 3. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengajukan hipotesis yang meliputi sebagai berikut.

- a. Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar pemahaman konsep debit setelah dilakukan penerapan pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada siswa kelas VI SDN Cingcin 01.
- b. Terdapat perbedaan respon antara siswa yang mendapat pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik secara konvensional dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

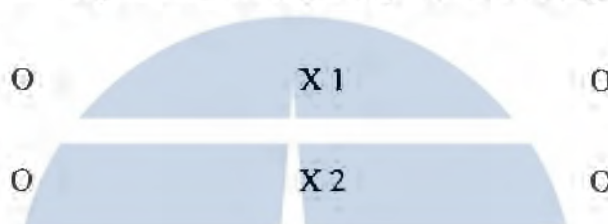
Desain mix method yang digunakan dalam penelitian ini sekuensial eksplanatoris yaitu desain penelitian yang mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif yang selanjutnya diikuti dengan mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif (Creswell, 2015). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar pemahaman konsep siswa melalui penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*. Dalam implementasinya penelitian ini dilakukan pada siswa dari dua kelas dengan pembelajaran berbeda. Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan melalui penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* sedangkan kelompok kedua merupakan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik secara konvensional.

Ruseffendi (2010) mengatakan penelitian ini tidak menggunakan kelas secara acak tetapi menerima keadaan apa adanya. Terhadap kedua kelompok itu sebelum pelaksanaan pemberian perlakuan, dilakukan pengukuran awal atau pretes (Q1). Selanjutnya terhadap kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*. Sedangkan untuk kelas kontrol tidak diberi perlakuan melalui penerapan model pembelajaran *Numbered Heads*

*Together*, tetapi hanya mendapatkan pengajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Setelah itu terhadap kedua kelas diadakan postes (Q2).

Basuki (2014) menyatakan bahwa tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan yang dapat diperoleh melalui eksperimen sebenarnya dalam keadaan tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel.

Desain dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

- O : Pretes atau Postes  
 X 1 : Perlakuan Penerapan Pendekatan Matematika Realistik  
 X 2 : Perlakuan Penerapan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN Cingcin 01 dan SDN Sekarwangi Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2016/2017. Sekolah tersebut terdiri dari kelas VI sebanyak 4 rombongan belajar dengan jumlah murid tiap kelas diatas 50 siswa.

Pertimbangan sekolah ini dijadikan objek penelitian adalah berdasarkan homogenitas yang ditinjau dari berbagai aspek, diantaranya :

- a. Akreditasi sekolah yang sama memiliki kualifikasi A.
- b. Jumlah peserta didik dengan katagori kelas gemuk, yaitu diatas 40 siswa per rombel.
- c. Kualifikasi pendidikan para pendidik telah menyelesaikan strata I.
- d. Latar belakang siswa dari lingkungan yang sama.
- e. Latar belakang orang tua murid juga dari lingkungan yang sama.
- f. Letak sekolah maupun fisik sekolah dalam kondisi yang sama.

## 2. Sampel

Penelitian ini menggunakan kelas kontrol dan eksperimen, maka penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik menggunakan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Berdasarkan pertimbangan dari guru kelas VI dan pihak sekolah dipilihlah dua kelas yang telah ada sebagai sampel untuk diberi perlakuan. Untuk kelas VI A SDN Cingcin 01 dijadikan kelas eksperimen, sementara kelas VI A SDN Sekarwangi dijadikan kelas kontrol. Hal ini dilakukan agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di sekolah penelitian.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa uraian tentang soal-soal cerita dengan pembelajaran debit berdasarkan kehidupan sehari-hari. Ruseffendi (2010) mengemukakan bahwa tes uraian memiliki kelebihan yang akan menimbulkan sifat kreatif pada siswa sehingga siswa yang telah menguasai materi sepenuhnya akan memberikan jawaban yang benar. Instrumen nontes

berupa angket skala sikap dan observasi. Instrumen uraian yang digunakan adalah tes kemampuan untuk meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep yang diberikan pada siswa pada saat pretes dan postes. Pretes dan postes diberikan kepada siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Pretes diberikan pada awal kegiatan penelitian, dengan tujuan mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Postes diberikan pada saat siswa sudah diberikan perlakuan diakhir penelitian dengan tujuan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pemberian skor terhadap soal uraian menggunakan skor perbedaan atau skor netto (Craswell, 2015) pada pretes maupun postes.

**Tabel 3.1**  
**Acuan Pemberian Skor Pada Tes Uraian**

| No  | Nama Siswa | Skor Prites | Skor Postes | Skor Netto<br>SkorPerbedaan |
|-----|------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| 1   |            |             |             |                             |
| 2   |            |             |             |                             |
| 3   |            |             |             |                             |
| 4   |            |             |             |                             |
| 5   |            |             |             |                             |
| dst |            |             |             |                             |

Uji coba tes dilakukan sebelum tes digunakan baik soal pretes maupun postes dengan terlebih dahulu mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing satu, dosen pembimbing dua dan dosen pembimbing ahli serta guru kelas VI. Selain itu, soal tes juga diuji cobakan pada siswa yang telah mendapatkan materi pada kelas yang berbeda yaitu kelas VI B SDN Cingcin 01. Data hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas instrumen,

indeks kesukaran dan daya pembeda (melalui analisis tiap butir soal). Untuk lebih jelasnya penulis uraikan sebagai berikut.

### 1. Analisis Validitas Instrumen.

Menurut Sundayana (Arikunto, 2015) mengemukakan Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen, lebih lanjut ia katakan suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat, sehingga mampu menguor apa uang diinginkan. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus

*person/product moment*

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$X$  = Skor item butir soal

$Y$  = Jumlah skor total tiap soal

$n$  = Jumlah responden

- b) Melakukan perhitungan dengan uji  $t$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$r$  = Koefisien ruang

$n$  = Jumlah responden

- c) Mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung} = t \alpha (dk-2)$ .

d) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, atau

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti tidak valid

## 2. Analisis Reliabilitas Instrumen.

Menurut Sundayana (2015) mengemukakan Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil tetap sama, relative sama (konsisten ajeg). Hasil pengukurannya diberikan pada suatu subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Alat ukur reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur reliabel.

Analisis Instrumen dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu teknik non belah dua (*Non Split-Half Technique*) dan Teknik belah dua (*Split-Half Technique*). Dalam menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) untuk tipe soal uraian, dan rumus *Spreman-Brown* untuk tipe soal objektif.

Rumus *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ):

$$r_{ii} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$r_{ii}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir pertanyaan

$S_i^2$  = jumlah varians item

$S_t^2$  = varian total



### Rumus Spearman-Brown

Prinsip penggunaan rumus Spearman-Brown adalah menghitung koefisien korelasi diantara kedua belahan sebagai koefisien reliabilitas bagian (setengah) yang dinotasikan dengan rumus:

$$r_{\frac{11}{22}} = \frac{n(\sum x_1 x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{[(n\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2][(n\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2]}}$$

dengan:

$n$  = banyaknya responden

$x_1$  = Kelompok data belahan pertama

$x_2$  = Kelompok data belahan kedua

untuk menghitung koefisien reliabilitas satu perangkat, maka Spearman mengemukakan rumus:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

Sundayana (Rusefendi, 2015) mengemukakan Koefisien reliabilitas yang dihasilkan selanjutnya kita interpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford, yaitu:

| Koefisien Reliabilitas (r) | Interpretasi  |
|----------------------------|---------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$       | Sangat rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$       | Rendah        |
| $0,40 \leq r < 0,60$       | Sedang/Cukup  |
| $0,60 \leq r < 0,80$       | Tinggi        |
| $0,80 \leq r < 1,00$       | Sangat Tinggi |

### 3. Analisis Daya Pembeda Instrumen.

Menurut Sundayana (2015) mengemukakan Daya Pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk mencari daya pembeda dapat mengambil dua jenis rumus:

Untuk soal tipe uraian:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \quad TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Untuk tipe obyektif:

$$DP = \frac{JB_a - JB_b}{JS_a} \quad TK = \frac{JB_a + JB_b}{2 \cdot JS_a}$$

Dengan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor Ideal kelompok bawah

JB<sub>a</sub> = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JB<sub>b</sub> = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JS<sub>a</sub> = Jumlah siswa kelompok atas

Dengan klarifikasi daya pembeda sebagai berikut:

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0,00$        | sangat jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | jelek        |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | cukup        |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | baik         |

$$0,70 < DP \leq 1,00 \quad \text{jelek}$$

#### 4. Analisis Indeks Kesukaran Instrumen.

Menurut Sundayana (2015) mengemukakan Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Dengan klarifikasi sebagai berikut.

Untuk tingkat kesukaran:

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| $TK \leq 0,00$        | telalu sukar  |
| $0,00 < TK \leq 0,20$ | sukar         |
| $0,20 < TK \leq 0,40$ | ssedang/cukup |
| $0,40 < TK \leq 0,70$ | mudah         |
| $0,70 < TK \leq 1,00$ | terlalu mudah |

Berikut ini hasil uji coba instrumen terhadap 30 orang siswa.

##### a. Uji Validitas Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*, dari 20 soal yang diuji diperoleh hasil koefisien validitas sebanyak 14 soal valid karena memiliki nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , sedangkan sisanya 6 soal tidak valid.

##### b. Uji Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, diperoleh hasil koefisien reliabilitas sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**

| Koefisien Reliabilitas (R) | R kritis | Keterangan |
|----------------------------|----------|------------|
| 0.838                      | 0.700    | Reliabel   |

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa nilai koefisien reliabilitas (0.838) > 0.700. Dengan demikian instrumen dinyatakan reliabel dengan total item yang valid sebanyak 14 item soal.

c. Uji Indeks Kesukaran (IK) dan Daya Pembeda (DP)

Hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran untuk setiap item dapat dilihat dari data yang menjelaskan bahwa soal mudah dengan kategori jelek sebanyak 4 item soal, soal mudah dengan kategori cukup sebanyak 7 item soal, soal mudah dengan kategori baik sebanyak 1 item soal, soal sedang dengan kategori baik sekali sebanyak 3 item soal, soal sukar dengan kategori jelek sebanyak 1 item soal, soal baik dengan kategori cukup sebanyak 2 item soal dan soal sukar dengan kategori baik sebanyak 2 item soal.

**Tabel 3.3**  
**Rekapitulasi Hasil Perhitungan**  
**Indeks Kesukaran (IK) dan Daya Pembeda (DP)**

| No | Kategori Soal | Jelek | Cukup | Baik | Baik Sekali | Jumlah item Soal |
|----|---------------|-------|-------|------|-------------|------------------|
| 1  | Soal Mudah    | 4     | 7     | 1    | -           | 12               |
| 2  | Soal Sedang   |       |       | 3    | -           | 3                |
| 3  | Soal Sukar    | 1     | 2     | 2    | -           | 5                |
|    | Jumlah        | 5     | 9     | 6    | -           | 20               |

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah angket siswa dan hasil observasi yang dilakukan guru kelas VI dan siswa yang dapat dipaparkan sebagai berikut.

### 1. Angket Siswa

Ruseffendi (2012) menyatakan bahwa angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi. Mardiyah, (2016) mengatakan bahwa angket adalah pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk menggali data yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Tujuan angket ini adalah ingin mengetahui sikap terhadap hasil belajar ditinjau dari ada tidaknya sikap, arahnya, intensitasnya, keterbukaan, ketepatan dan relevansi (Ruseffendi,2012).

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert dengan meminta kepada responden untuk menjawab Setuju Sekali (SS), Setuju (S), Tidak menentukan atau Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Analisis dari skala likert yang digunakan dikaitkan dengan jawaban masing-masing melalui angka atau dengan nilai. Bagi pernyataan yang positif SS dinyatakan dengan nilai 5, S dengan nilai 4, R dengan nilai 3, TS dengan nilai 2, STS dengan nilai 1. Untuk pernyataan yang sipatnya negatif STS dengan nilai 5, TS dengan nilai 4, R dengan nilai 3, S dengan nilai 2 dan SS dengan nilai 1.

**Tabel 3.4**  
**Tabel Skala Likers**

| No | Pernyataan                | Positif | Negatif |
|----|---------------------------|---------|---------|
| 1  | Sangat Setuju (SS)        | 5       | 1       |
| 2  | Setuju (S)                | 4       | 2       |
| 3  | Ragu-ragu (R)             | 3       | 3       |
| 4  | Tidak Setuju (TS)         | 2       | 4       |
| 5  | Sangat Tidak Setuju (STS) | 1       | 5       |

## 2. Observasi

Observasi merupakan salah satu bentuk non tes yang digunakan untuk mengungkap mengenai keadaan wajar sebenarnya yang sedang terjadi tetapi belum terlihat di dalam angket maupun wawancara (Ruseffendi, 2012).

Pedoman observasi yang digunakan adalah skala Model Guttman yaitu suatu skala untuk mengukur suatu sikap tertentu dan tidak mengukur kombinasi beberapa buah sikap (Ruseffendi, 2012). Pada skala Model Guttman terdapat beberapa buah pernyataan yang diurutkan secara hierarkis untuk melihat sikap tertentu dari seseorang yang dinyatakan dengan **ya** atau **tidak**.

Analisis dari skala ini adalah dengan memberikan penilaian secara hierarkis untuk setiap pernyataan sesuai dengan yang dibutuhkan dimulai dari skor 1, 2, 3 dst, tergantung berapa pernyataan yang dibutuhkan dalam suatu item.

**Tabel 3.5**  
**Acuan Skala Guttman**

| No | Aspek Yang Diamati | Ya | Tidak | Komentar |
|----|--------------------|----|-------|----------|
|    |                    |    |       |          |
|    |                    |    |       |          |
|    |                    |    |       |          |
|    |                    |    |       |          |
|    |                    |    |       |          |
|    |                    |    |       |          |

#### D. Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

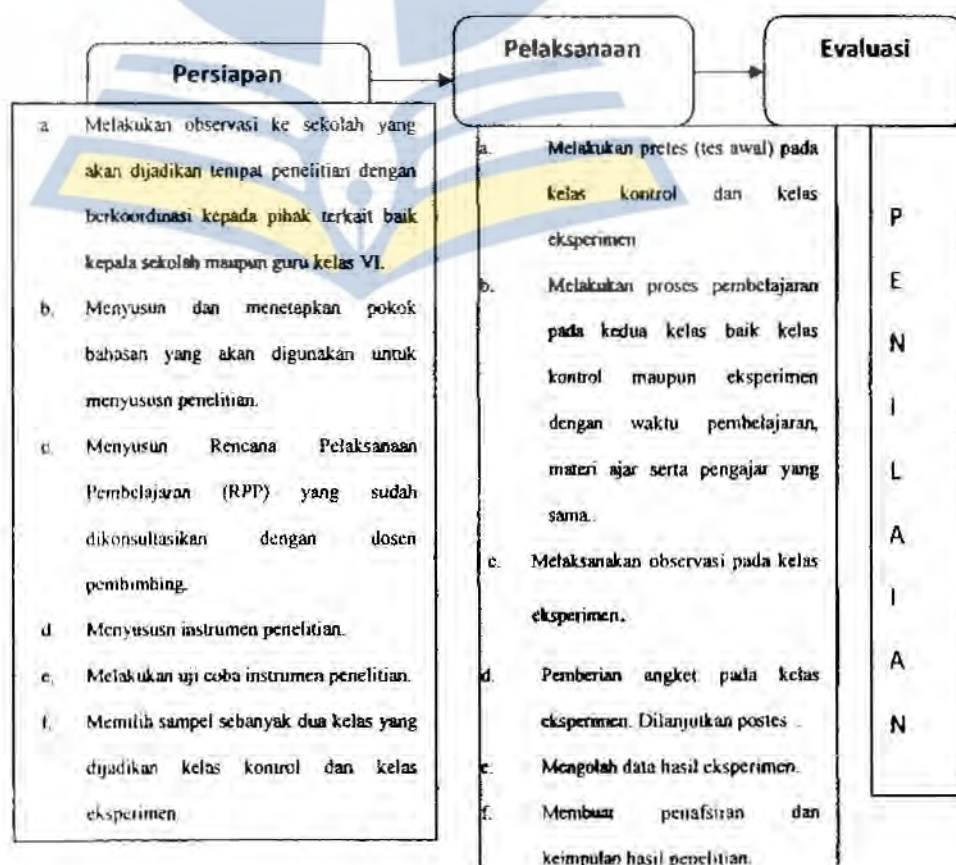
1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dengan berkoordinasi kepada pihak terkait baik kepala sekolah maupun guru kelas VI.
  - b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk menyusun penelitian.
  - c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
  - d. Menyusun instrumen penelitian.
  - e. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
  - f. Memilih sampel sebanyak dua kelas yang dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. Tahap Pelaksanaan.
  - a. Melakukan pretes (tes awal) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
  - b. Melakukan proses pembelajaran pada kedua kelas baik kelas kontrol maupun eksperimen dengan waktu pembelajaran, materi ajar serta pengajar yang sama. Pada kelas eksperimen menerapkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, sedangkan pada kelas kontrol penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik saja.

- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Pemberian angket pada kelas eksperimen untuk melihat respon siswa setelah penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.
- e. Melaksanakan postes (tes akhir) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran debit.
- f. Mengolah data hasil eksperimen.
- g. Membuat penafsiran dan keimpulan hasil penelitian.

### 3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dari sebuah penelitian dengan melakukan evaluasi terhadap laporan penelitan secara keseluruhan. Secara umum prosedur penelitian digambarkan sebagai berikut :

**Bagan 3.1**  
**Prosedure Penelitian**





## E. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari tes, yaitu pretes dan postes berupa soal uraian serta non tes yang meliputi angket siswa. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis serta diolah dengan menggunakan bantuan SPSS dengan prosedur sebagai berikut.

### 1. Analisis data hasil pretes.

Setelah data hasil pretes terkumpul, maka dilakukan pengujian normalitas data untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Ujिनormalitas data menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan SPSS versi 20.0 dengan ketentuan normalitas data sebagai berikut:

Jika  $p \text{ value} < 0.05$  artinya data tidak berdistribusi normal

Jika  $p \text{ value} \geq 0.05$  artinya data berdistribusi normal

Selanjutnya, data pretes kedua kelompok dibandingkan untuk menentukan kemampuan awal kedua kelompok sama atau berbeda. Apabila data berdistribusi normal maka analisisnya adalah uji t. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka analisisnya adalah uji Mann Whitney U-Test sebagai berikut.

Ketentuan pengambilan keputusan :

Jika  $p \text{ value} < 0.05$  artinya terdapat perbedaan kemampuan awal kedua kelompok (kemampuan awal kedua kelompok berbeda)

Jika  $p \text{ value} \geq 0.05$  artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal kedua kelompok (kemampuan awal kedua kelompok sama)

### 2. Analisis data hasil postes

Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran dilakukan guru. Indeks gain ini dihitung dengan rumus indeks gain oleh Hake (Sundayana, 2014) yaitu,

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Adapun untuk kriteria rendah, sedang dan tinggi mengacu pada kriteria Hake (Sundayana, 2014), yaitu sebagai berikut.

Indeks gain < 0.30 : Rendah

$0.3 \leq \text{Indeks gain} \leq 0.70$  : Sedang

Indeks gain > 0.70 : Tinggi

Setelah data hasil postes terkumpul dan dihitung indeks gain, maka dilakukan pengujian normalitas data untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Ujnormalitas data menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan SPSS versi 20.0 dengan ketentuan normalitas data sebagai berikut:

Jika p value < 0.05 artinya data tidak berdistribusi normal

Jika p value  $\geq 0.05$  artinya data berdistribusi normal

Selanjutnya, data postes kedua kelompok dibandingkan untuk menentukan perbedaan hasil belajar. Apabila semua data berdistribusi normal maka analisisnya adalah uji t sebagai berikut.

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\left[ \frac{x^2 + y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

Keterangan :

$t$  = Angka atau koefisien derajat perbedaan mean kedua kelompok

$M_x$  = Mean kelompok Perlakuan Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*

$M_y$  = Mean kelompok Perlakuan Penerapan Pendekatan Matematika Realistik

$x$  = Deviasi setiap  $x_2$  dari  $X_1$

$y$  = Deviasi setiap  $y_2$  dari mean  $Y_1$

$N_x$  = Jumlah siswa kelompok Perlakuan Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*

$N_y$  = Jumlah siswa kelompok Perlakuan Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

1) Mencari derajat kebebasan

$$(dk) = n_1 + n_2 - 2$$

2) Menentukan  $t$  tabel

$t$  tabel 95% (dk)

3) Menentukan signifikansi

Dengan nilai (dk) diperoleh  $t$  tabel.

Jika  $t$  hitung  $\geq t$  tabel maka data dikatakan signifikan atau terdapat perbedaan hasil belajar kedua kelompok.

Jika  $t$  hitung  $< t$  tabel maka data dikatakan tidak signifikan atau tidak terdapat perbedaan hasil belajar kedua kelompok.

Jika ternyata salah satu atau dua data tersebut tidak normal, langkah selanjutnya menggunakan statistik non parametrik, dalam hal ini menggunakan Uji Mann-Whitney U-Test.

Prosedur pengerjaan Uji Mann-Whitney U-Test : <sup>1</sup>

1. Tentukan harga-harga  $n_1$  dan  $n_2$ .  $n_1$  = banyaknya kasus dalam kelompok yang lebih kecil;  $n_2$  = banyak kasus dalam kelompok yang lebih besar.
2. Berilah rangking bersama bersama skor-skor kedua kelompok. Untuk observasi-observasi berangka sama, berikanlah rata-rata rangking yang berangka sama.

3. Tentukan harga U dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

4. Metoda untuk menetapkan signifikansi harga U observasi tergantung kepada ukuran  $n_2$  :
  - a) Kalau  $n_2 \leq 8$ , Untuk pengujian gunakan tabel kemungkinan yang berkaitan dengan harga-harga sekecil harga-harga U observasi dalam tes Mann-Whitney (untuk tes dua sisi)
  - b) Kalau  $n_2$  antara 9 sampai 20, untuk pengujian menggunakan tabel harga-harga kritis U dalam tes Mann-Whitney
  - c) Jika  $n_2 > 20$ , untuk pengujian menggunakan rumus :

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Kriteria pengujian :

- Tolak  $H_0$  jika  $z$  hitung (uji dua pihak)  $\geq z$  tabel  $\alpha/2$  (terdapat perbedaan hasil belajar kedua kelompok)
- Terima  $H_0$  jika  $z$  hitung (uji dua pihak)  $< z$  tabel  $\alpha/2$  (tidak terdapat perbedaan hasil belajar kedua kelompok)

### 3. Analisis terhadap angket siswa

Untuk menganalisis data tentang sikap siswa digunakan persentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$f$  = frekuensi jawaban yang muncul

$n$  = jumlah seluruh siswa

### 4. Analisis terhadap hasil observasi

Data hasil observasi dianalisis secara kualitatif untuk memperkuat hasil analisis secara kuantitatif terkait dengan hasil penelitian. Peneliti memaparkan hasil observasi sesuai dengan tujuan penelitian.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Subjek Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Sekolah Dasar Negeri Cingcin 01 merupakan Sekolah Dasar Negeri yang berada di Kabupaten Bandung, tepatnya berada di jalan Terusan Kopo Km 15 No 147 Desa Cingcin Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung Jawa Barat. SDN Cingcin 01 mendapat akreditasi A dengan katagori Sekolah Standar Minimal (SPM) terdiri dari 16 rombongan belajar dengan waktu belajar pagi dan siang.

Sekolah Dasar Negeri Sekarwangi merupakan Sekolah Dasar Negeri yang letaknya tidak terlalu jauh dari SDN Cingcin 01, berada si jalan Terusan Kopo Km 15 No 418 Desa Sekarwangi Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung Jawa Barat. SDN Sekarwangi mendapat akreditasi A dengan katagori Sekolah Standar Minimal (SPM) terdiri dari 13 rombongan belajar dengan waktu belajar pagi dan siang.

##### **2. Jumlah Subjek Penelitian**

Penelitian terbagi menjadi dua tempat yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol jumlah siswa yang dijadikan penelitian adalah sebanyak 50 orang dari jumlah seluruh siswa kelas VI sebanyak 98 orang yang terdiri dari laki-laki 23 orang dan perempuan 27 orang. Sementara kelas eksperimen jumlah siswa yang dijadikan objek penelitian berjumlah 50 orang dari jumlah seluruh siswa sebanyak 115 orang yang terdiri dari 25 siswa perempuan dan 25 siswa laki-laki.

### 3. Keadaan Subjek Penelitian

SDN Cingcin 01 dan SDN Sekarwangi merupakan sekolah yang memiliki karakteristik yang sama baik dilihat dari guru yang mengajar dengan tingkat pendidikan rata-rata Strata I maupun dari siswa yang sama-sama berasal dari golongan masyarakat ekonomi menengah ke bawah. Dilihat dari jumlah peserta didik termasuk sekolah gemuk yang memiliki jumlah murid per rombel di atas 40 siswa. Kemampuan siswapun mempunyai tingkatan yang sama.

## B. Hasil

Hasil penelitian dan pembahasan mengenai data instrumen penelitian akan diuraikan pada bab ini. Sistematika penyajian dalam bab ini adalah sebagai berikut.

### 1. Deskripsi Data

#### a. Kelas Eksperimen

##### 1) Hasil Pretes

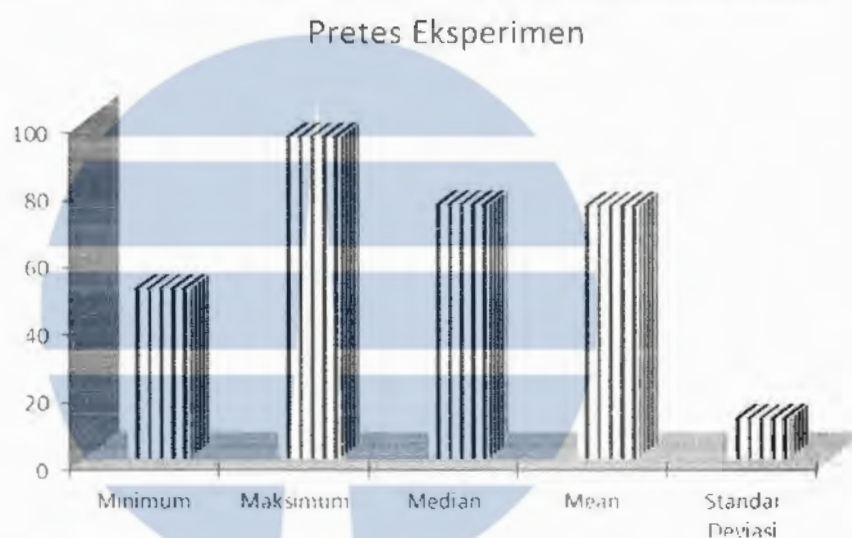
Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil pretes kelas eksperimen yaitu :

**Tabel 4.1**  
**Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen**

| <b>Data</b>             | <b>Minimum</b> | <b>Maksimum</b> | <b>Median</b> | <b>Mean</b> | <b>Standar Deviasi</b> |
|-------------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------|------------------------|
| Hasil Pretes Eksperimen | 50             | 95              | 75            | 74,6        | 11,7                   |

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa pencapaian nilai oleh kelas eksperimen yaitu pretes memperoleh nilai minimum 50, maksimum 95, median 75, nilai rata-rata 74,6 dan standar deviasi 11,7. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik berikut ini.

**Grafik 4.1**  
**Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen**



## 2) Hasil Postes

Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil postes kelas eksperimen.

**Tabel 4.2**  
**Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen**

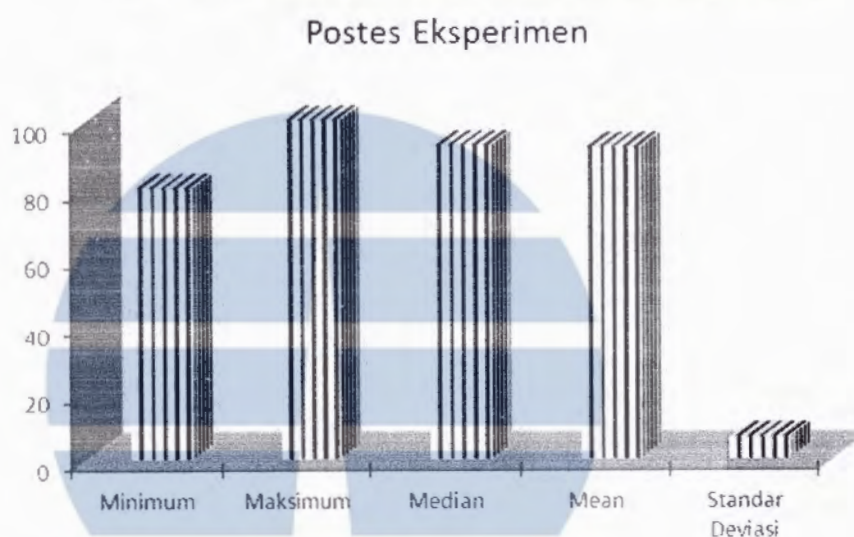
| Data                    | Minimum | Maksimum | Median | Mean | Standar Deviasi |
|-------------------------|---------|----------|--------|------|-----------------|
| Hasil Postes Eksperimen | 80      | 100      | 92,5   | 91,9 | 6,2             |

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa pencapaian nilai oleh kelas eksperimen yaitu postes memperoleh nilai minimum 80, maksimum 100, median



92,5, nilai rata-rata 91,9 dan standar deviasi 6,2. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik berikut ini.

**Grafik 4.2**  
**Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen**



#### b. Kelas Kontrol

##### 1) Hasil Pretes

Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil pretes kelas kontrol.

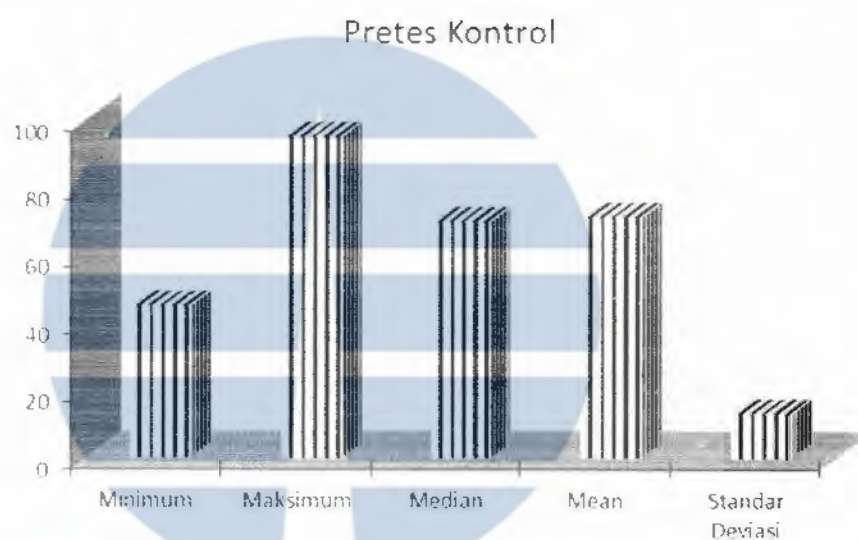
**Tabel 4.3**  
**Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol**

| Data                 | Minimum | Maksimum | Median | Mean | Standar Deviasi |
|----------------------|---------|----------|--------|------|-----------------|
| Hasil Pretes Kontrol | 45      | 95       | 70     | 71,3 | 13,0            |

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa pencapaian nilai oleh kelas kontrol yaitu pretes memperoleh nilai minimum 45, maksimum 95, median 70,

nilai rata-rata 71,3 dan standar deviasi 13,0. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik berikut ini.

**Grafik 4.3**  
**Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol**



## 2) Hasil Postes

Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil postes kelas kontrol.

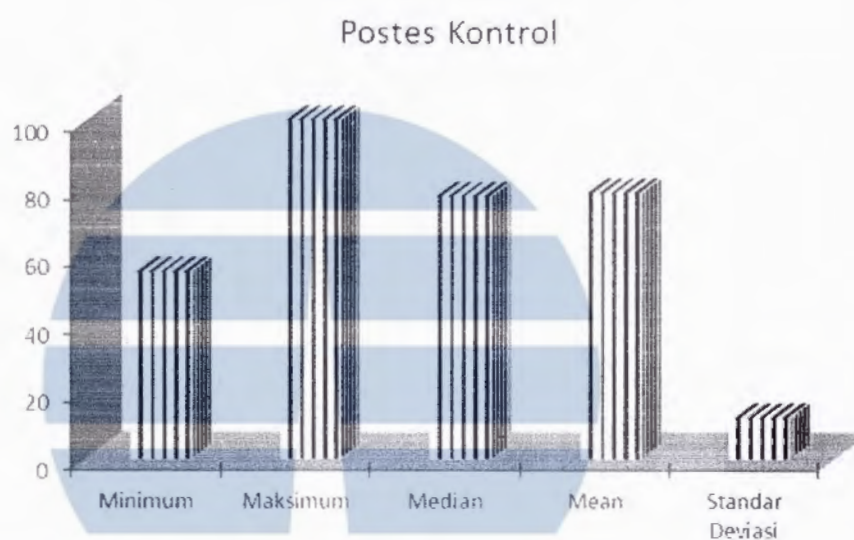
**Tabel 4.4**  
**Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol**

| Data                 | Minimum | Maksimum | Median | Mean | Standar Deviasi |
|----------------------|---------|----------|--------|------|-----------------|
| Hasil Pretes Kontrol | 55      | 100      | 77,5   | 78,5 | 12,0            |

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa pencapaian nilai oleh kelas kontrol yaitu postes memperoleh nilai minimum 55, maksimum 100, median 77,5,

nilai rata-rata 78,5 dan standar deviasi 12,0. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik berikut ini.

**Grafik 4.4**  
**Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol**



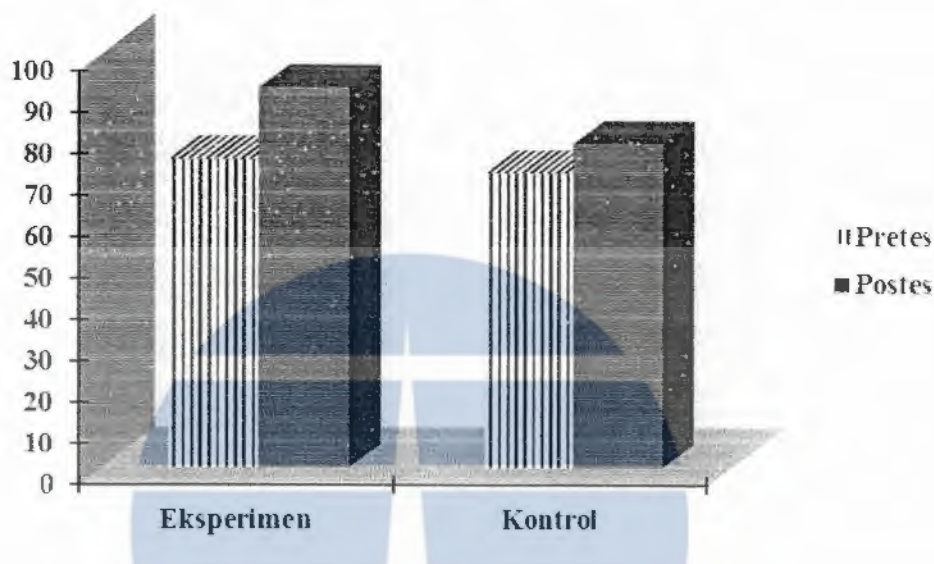
### 3) Rekapitulasi Nilai Pretes dan Postes Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berikut ini rekapitulasi nilai pretes, postes dan indeks gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4.5**  
**Statistik Deskriptif Data Nilai Pretes dan Postes**  
**Antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol**

| Data              | Minimum | Maksimum | Median | Mean | Standar Deviasi |
|-------------------|---------|----------|--------|------|-----------------|
| Pretes Eksperimen | 50      | 95       | 75     | 74,6 | 11,7            |
| Postes Eksperimen | 80      | 100      | 92,5   | 91,9 | 6,2             |
| Pretes Kontrol    | 45      | 95       | 70     | 71,3 | 13,0            |
| Postes Kontrol    | 55      | 100      | 77,5   | 78,5 | 12,0            |

**Grafik 4.5**  
**Perbandingan Nilai Rata-rata Pretes dan Postes Antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol**



Berdasarkan tabel dan grafik di atas tampak bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

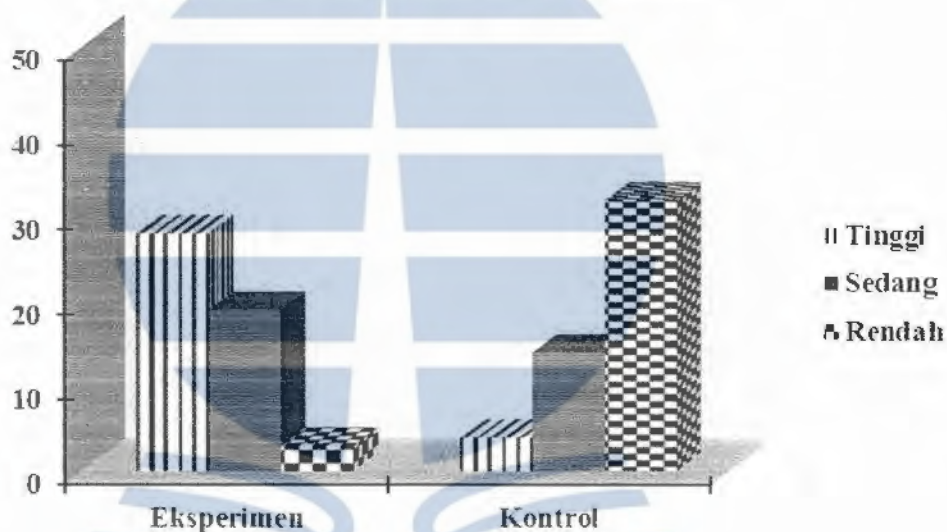
**Tabel 4.6**  
**Pencapaian Indeks Gain Oleh Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Indeks Gain  | Kelas      |            |           |            |
|--------------|------------|------------|-----------|------------|
|              | Eksperimen |            | Kontrol   |            |
|              | F          | %          | f         | %          |
| Tinggi       | 28         | 56         | 4         | 8          |
| Sedang       | 19         | 38         | 14        | 28         |
| Rendah       | 3          | 6          | 32        | 64         |
| <b>Total</b> | <b>50</b>  | <b>100</b> | <b>50</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel dan grafik tampak bahwa kelas eksperimen memperoleh indeks gain dalam kategori tinggi sebanyak 28 orang (56%), indeks gain sedang 19 orang (38%) dan indeks gain rendah hanya 3 orang (6%). Sedangkan kelas

kontrol memperoleh indeks gain dalam kategori tinggi hanya 4 orang (8%), indeks gain sedang 14 orang (28%) dan indeks gain rendah sebanyak 32 orang (64%). Dengan demikian, kelas eksperimen sebagian besar memperoleh indeks gain yang tinggi sedangkan kelas kontrol sebagian besar memperoleh indeks gain yang rendah.

**Grafik 4.6**  
**Pencapaian Indeks Gain**  
**Oleh Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**



### c. Uji Hipotesis

#### 1) Analisis Terhadap Hasil Pretes

Untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah berbeda atau tidak secara signifikan, maka pada masing-masing kelas tersebut diberikan soal pretes. Statistik uji yang digunakan adalah uji dua rata-rata. Sebagai langkah awal dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Menguji normalitas data perlu dilakukan karena normalitas sebaran data

menjadi asumsi dasar untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan dalam penganalisisan selanjutnya.

#### a) Uji Normalitas Data Hasil Pretes

Pengujian uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini digunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. Output dari hasil analisis uji normalitas Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.7**  
**Output Test of Normality Pretes**

|                                  |                | One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test |                |
|----------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                  |                | Pretes<br>Eksperimen               | Pretes Kontrol |
| N                                |                | 50                                 | 50             |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 74.6000                            | 71.3000        |
|                                  | Std. Deviation | 11.72995                           | 13.00745       |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | .134                               | .092           |
|                                  | Positive       | .083                               | .068           |
|                                  | Negative       | -.134                              | -.092          |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | .945                               | .650           |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .334                               | .792           |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### Dasar pengambilan keputusan :

- Jika nilai nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data berdistribusi normal atau memenuhi asumsi normalitas.
- Jika nilai nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal atau tidak memenuhi asumsi normalitas.

Berdasarkan tabel di atas yaitu kriteria pengujian dari tabel *Test of Normality Pretes*, terlihat bahwa nilai signifikansi atau probabilitas dari kelas eksperimen sebesar 0,334 dan kelas kontrol sebesar 0,792. Nilai signifikansi atau

probabilitas ini lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, menurut uji Kolmogorov-Smirnov data sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

### b) Uji Homogenitas Data Hasil Pretes

Uji homogenitas varians bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel memiliki varians yang sama. Teknik pengujian yang digunakan untuk pengujian homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan uji F (*Levene's test*). Output dari analisis uji F (*Levene's test*) adalah sebagai berikut

**Tabel 4.8**  
***Independent Samples Test Pretest***

|       |                             | Independent Samples Test                |      |                              |        |                 |                 |                       |   |         |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |         |
|       |                             | F                                       | Sig. | T                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
|       |                             |   |      |                              |        |                 |                 | Lower                 | Upper                                     |         |
| Nilai | Equal variances assumed     | .751                                    | .388 | 1.332                        | 98     | .186            | 3.30000         | 2.47704               | -1.61560                                  | 8.21560 |
|       | Equal variances not assumed |   |      | 1.332                        | 96.971 | .186            | 3.30000         | 2.47704               | -1.61625                                  | 8.21625 |

Perumusan untuk uji-F ini adalah sebagai berikut :

- $H_0 : \sigma_1 \leq \sigma_2$  (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).
- $H_1 : \sigma_1 > \sigma_2$  (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima.

- b. Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Nilai probabilitas atau signifikansi dari tabel di atas *Independent Samples Test* di atas adalah 0,388. Nilai ini lebih besar dari 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (data homogen).

### c) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Pretest Hasil Pretes

Nilai varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka untuk pengujian berikutnya yaitu membandingkan rata-rata kedua populasi dengan uji-t *independent* digunakan dasar *equal variances assumed* (diasumsikan kedua varians sama) :

- a.  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).
- b.  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).

Kemudian, kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian ini adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata di atas terlihat bahwa nilai dari  $t_{hitung}$  atas dasar *equal variances assumed* (diasumsikan kedua varians sama)



adalah sebesar 1.332 dengan nilai probabilitas atau signifikansi sebesar 0,186. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05 maka berdasarkan kriteria pengujian diatas,  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pengetahuan awal yang sama sehingga layak untuk dibandingkan.

## **2) Analisis Terhadap Posttest dan Indeks Gain**

Variabel terikat yang diukur dalam penelitian adalah peningkatan hasil belajar, sehingga pengolahan data selanjutnya dilakukan terhadap perbedaan hasil pretes dan postes (*gain*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebagaimana analisis data yang dilakukan terhadap pretes, statistik uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji dua rata-rata. Sebagai langkah awal dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Menguji normalitas data perlu dilakukan karena normalitas sebaran data menjadi asumsi dasar untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam penganalisaan selanjutnya.

### **a) Uji Normalitas Data Postes**

Output dari hasil analisis uji normalitas Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.9**  
**Output *Test of Normality* Postest**

|                                  |                | One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test |                |
|----------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                  |                | Postes<br>Eksperimen               | Postes Kontrol |
| N                                |                | 50                                 | 50             |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 91.9000                            | 78.5000        |
|                                  | Std. Deviation | 6.21798                            | 12.04795       |
|                                  | Absolute       | .191                               | .114           |
| Most Extreme Differences         | Positive       | .126                               | .114           |
|                                  | Negative       | -.191                              | -.075          |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | 1.350                              | .808           |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .052                               | .531           |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### Dasar pengambilan keputusan

- Jika nilai nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data berdistribusi normal atau memenuhi asumsi normalitas.
- Jika nilai nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal atau tidak memenuhi asumsi normalitas.

Berdasarkan tabel di atas yaitu kriteria pengujian dari *Test of Normality*, terlihat bahwa nilai signifikansi atau probabilitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mempunyai nilai sebesar 0,052 dan 0,531. Nilai signifikansi atau probabilitas kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka data sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

### b) Uji Homogenitas Data Postes

Uji homogenitas varians bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel memiliki varians yang sama. Teknik pengujian yang digunakan untuk pengujian homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan uji F (*Levene's test*). Output dari analisis uji F (*Levene's test*) adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.10**  
*Independent Samples Test Posttest*

|       |                             | Independent Samples Test                |      |                              |        |                 |                 |                       |   |          |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |          |
|       |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|       |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
| Nilai | Equal variances assumed     | 19.187                                  | .000 | 6.989                        | 98     | .000            | 13.40000        | 1.91737               | 9.59503                                   | 17.20497 |
|       | Equal variances not assumed |   |      | 6.989                        | 73.374 | .000            | 13.40000        | 1.91737               | 9.57901                                   | 17.22099 |

Perumusan untuk uji-F ini adalah sebagai berikut :

- a.  $H_0 : \sigma_1 \leq \sigma_2$  (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).
- b.  $H_1 : \sigma_1 > \sigma_2$  (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Nilai probabilitas atau signifikansi dari tabel di atas *Independent Samples Test* di atas adalah 0,000. Nilai ini lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (heterogen).

### c) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Posttest

Perhitungan sebelumnya menunjukkan bahwa data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, namun kedua kelas tidak homogen (heterogen). Oleh karena itu, untuk menguji perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelas tersebut digunakan uji-t *independent* pada *equal variances not assumed* (diasumsikan kedua varians tidak sama).

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut :

- a.  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).
- b.  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dan terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $p \text{ value} \leq 0,05$  maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_0$  jika  $p \text{ value} > 0,05$ .

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 6,989. Sementara itu nilai  $t_{tabel}$  diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan  $dk = (50+50) - 2 = 98$  dan signifikansi 5% ( $P = 0,95$ ) sebesar 1,984. Oleh karena itu  $t_{hitung} (6,989) > t_{tabel} (1,984)$  atau  $p \text{ value} (0,000) < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

#### d) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Indeks Gain

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut :

- a.  $H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$  (tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).
- b.  $H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$  (terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dan terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $p \text{ value} \leq 0,05$  maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_0$  jika  $p \text{ value} > 0.05$ .

Berikut ini hasil uji t *independent* indeks gain untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar.

**Tabel 4.11**  
***Independent Samples Test*** Indeks Gain

|             |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |        |
|-------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
|             |                             | F                                       | Sig. | T                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|             |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper  |
| Indeks gain | Equal variances assumed     | .813                                    | .369 | 5.063                        | 98     | .000            | .44940          | .08876                | .27325                                    | .62555 |
|             | Equal variances not assumed |   |      | 5.063                        | 60.498 | .000            | .44940          | .08876                | .27188                                    | .62692 |

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 5,063. Sementara itu nilai  $t_{tabel}$  diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan  $dk = (50+50) - 2 = 98$  dan signifikansi 5% ( $P = 0,95$ ) sebesar 1,984. Oleh karena itu

$t_{hitung} (5,063) > t_{tabel} (1,984)$  atau  $p \text{ value} (0,000) < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

## 2. Deskripsi Pembelajaran Eksperimen

### a. Deskripsi Langkah-langkah Pembelajaran

#### 1.) Pendahuluan

Langkah pembelajaran pada tahap pendahuluan di kelas eksperimen diawali dengan pengkondisian siswa pada situasi belajar, siswa membaca doa, dilanjutkan dengan yel-yel pemberi semangat, mengabsen siswa dan mengkondisikan siswa siap untuk belajar sehingga situasi kelas menjadi tertib.

Penyampaian tujuan pembelajaran untuk setiap pertemuan disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang menjadi subjek penelitian. Pada pertemuan ke-1 tujuan pembelajaran menekankan pada penguasaan satuan panjang dan waktu yang dapat membantu siswa dalam menentukan satuan debit. Tujuan pertemuan ke-2 menekankan pada penguasaan rumus hitung debit yang dapat membantu siswa dalam membandingkan debit air yang mengalir. Tujuan pertemuan pembelajaran ke-3 adalah siswa dapat menghitung debit air yang dapat membantu siswa memecahkan masalah yang berkaitan dengan debit dalam kehidupan sehari-hari.

Apersepsi dilaksanakan pada tahap ini, disetiap pertemuan. Pada pertemuan pertama menanyakan tentang satuan panjang dan waktu. Pertemuan ke dua menanyakan tentang satuan debit, sedangkan pertemuan ke tiga menanyakan

tentang rumus debit. Selanjutnya siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok untuk melaksanakan diskusi kelompok. Setiap kelompok berjumlah 6 sampai dengan 7 orang siswa.

## 2.) Kegiatan Inti

Aktivitas siswa terlihat pada tahap ini dengan dikemukakannya berbagai pertanyaan kepada guru maupun kepada siswa lainnya dalam memahami materi debit. Pertanyaan yang dikemukakan berkisar tentang bagaimana cara menghitung besaran kecepatan air dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas siswa dalam menjawab setiap pertanyaanpun sangatlah dinamis terlihat dari banyak siswa yang memberikan jawaban atas pertanyaan guru maupun pertanyaan temannya.

Kegiatan eksperimen siswa pada tahap ini dengan mengamati benda-benda disekitar lingkungan siswa yang berkaitan dengan pembelajaran debit. Benda-benda tersebut diantaranya alat ukur satuan panjang, alat ukur satuan waktu yang dihubungkan dengan satuan debit. Antusias siswa dalam menemukan dan menghubungkan antara pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa sangatlah tinggi. Agar pembelajaran lebih terarah guru memberikan contoh dengan mendemonstrasikan penggunaan media untuk mengetahui kecepatan air yang dihitung berdasarkan volume dibagi waktu.

Kegiatan eksperimen dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 8 kelompok. Masing-masing siswa diberi nomor dalam setiap kelompoknya untuk bekerja sama menyelesaikan tugas kelompok. Setiap siswa menguji cobakan air mengalir dari sebuah botol yang berbeda untuk mengetahui besaran debit air, volume air dan waktu yang diperlukan untuk mengisi air.

Pengerjaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dilakukan oleh semua kelompok melalui diskusi antar siswa. Setiap siswa fokus, sungguh-sungguh bekerja sama secara demokratis untuk menyelesaikan setiap permasalahan pada lembar kerja.

Semua kelompok mendapat permasalahan sehari-hari yang sama jenisnya. Kemudian setiap kelompok mendiskusikan pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Pertemuan ke-1 setiap kelompok mengerjakan LKS dengan materi tentang satuan debit. Adapun soal untuk pertemuan ini adalah sebagai berikut.

- a.) Berapa hasilnya jika satuan debit  $\text{m}^3/\text{detik}$  diubah menjadi satuan liter/detik ?
- b.) Dua buah bak mandi volumenya  $1 \text{ m}^3$  dan  $30 \text{ dm}^3$ . Berapa liter volume kedua bak mandi tersebut?
- c.) Sebuah pancuran air memiliki debit air  $400 \text{ ml/detik}$ . Berapa liter/detik debit pancuran air tersebut?
- d.) Dalam sebuah kotak terdapat 24 botol air mineral. Setiap botol air mineral memiliki volume  $1.000 \text{ L}$ . Berapa liter volume air mineral seluruhnya?
- e.) Sebuah kolam dialiri air dengan debit  $60.000 \text{ dm}^3$  dalam waktu 20 menit. Berapa liter volume air tersebut?

Hasil kerja kelompok untuk LK 1 menunjukkan semua siswa telah menguasai pembelajaran debit, tentang penguasaan satuan panjang dan waktu yang dapat membantu siswa menentukan satuan debit.

Pertemuan ke-2 masing-masing kelompok mendiskusikan tugas kelompok dengan materi soal sebagai berikut.



- a.) Amir memiliki bak mandi dengan volume  $240.000 \text{ cm}^3$ . Bak mandi tersebut diisi air penuh. Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut?
- b.) Paman mengalirkan air dari sebuah kran selama 15 menit ke dalam bak mandi. Apabila debit airnya 5 liter/menit. Berapa liter volume bak mandi tersebut?
- c.) Selama 30 menit, sebuah bak penampungan telah mengalirkan air sebanyak 1.200 liter. Berapa liter/menit debit airnya ?
- d.) Sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1 meter. Ke dalam bak mandi tersebut dialirkan air dari sebuah keran dengan debit 10 liter / menit. Berapa menit bak tersebut terisi air ?
- e.) Sebuah kolam renang diisi air melalui pipa. Pipa tersebut mampu mengalirkan air sebanyak 720 liter dalam waktu 12 menit. Berapa  $\text{dm}^3/\text{menit}$  aliran air dalam pipa tersebut?

Berdasarkan hasil diskusi tersebut diperoleh jawaban dari setiap kelompok telah menguasai materi pada pertemuan ke dua, tentang penguasaan rumus hitung debit yang dapat membantu siswa membandingkan debit air yang mengalir.

Pertemuan ke-3 setiap kelompok mendiskusikan Lembar Kerja Siswa dengan soal sebagai berikut.

- a.) Air hujan yang turun pada tanggal 20 September 2016 memiliki curah hujan (debit)  $200 \text{ m}^3 / \text{detik}$ . Berapa liter/detik debit air hujan tersebut?
- b.) Sebuah saluran irigasi mempunyai debit 500 liter/menit. Berapa  $\text{m}^3$  air yang mengalir selama 1 jam ?

- c.) Sebuah akuarium memiliki ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 30 cm. Jika akuarium tersebut diisi air penuh, berapa liter volume air dalam akuarium tersebut ?
- d.) Sebuah ember diisi dengan air dari sebuah keran yang memiliki debit 12 liter/menit. Setelah 3 menit ember tersebut terisi penuh. Berapa liter volume air tersebut ?
- e.) Sebuah bak mandi berbentuk kotak memiliki ukuran panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 80 cm. Bak tersebut diisi air dengan kecepatan debit air 20 menit. Berapa liter/detik air yang mengalir dari keran tersebut?

Hasil kerja kelompok tersebut menunjukkan bahwa setiap siswa dalam kelompok sudah memahi tentang pengerjaan hitung debit air yang dihubungkan dengan masalah sehari-hari.

Tahap berikutnya siswa menyampaikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang ditunjuk oleh guru secara acak. Pada kegiatan presentasi ini setiap kelompok mewakilkan satu orang siswa untuk maju dan membahas hasil diskusi kelompok berdasarkan nomer siswa. Dalam setiap presentasi terdapat 8 orang yang menjadi wakil dari masing-masing kelompok. Wakil kelompok membacakan hasil diskusi secara bergantian di depan kelas yang dipandu oleh guru pada soal yang sama.

Tahap selanjutnya, siswa bersama guru membahas jawaban dan permasalahan yang sudah disampaikan oleh masing-masing kelompok. Kerjasama, demokrasi komunikasi sangat diperlukan pada tahap ini. Dari 8

kelompok, semua siswa dipandu oleh guru untuk menganalisa setiap jawaban kelompok sampai semua siswa memahami materi yang sudah dipelajari.

### 3.) Kegiatan Akhir

Kegiatan siswa atas bimbingan guru pada tahap ini, adalah menyimpulkan materi pembelajaran. Pada pertemuan pertama siswa menyimpulkan materi tentang satuan panjang, satuan waktu dan kesetaraan satuan debit. Pertemuan ke dua membuat kesimpulan tentang pengerjaan hitung debit, dan pertemuan ke tiga menyimpulkan materi tentang pengerjaan hitung debit, volume dan waktu dihubungkan dengan masalah sehari-hari.

Materi yang sudah disimpulkan kemudian dibuat ringkasan oleh siswa atas bimbingan guru secara tertulis, sehingga siswa dapat belajar kembali di rumah masing-masing dengan membaca buku catatannya. Setiap catatan siswa dikoreksi oleh guru untuk menghindari kesalahan dalam membuat ringkasan. Seperti yang terlihat pada gambar berikut ini.

Kegiatan akhir dari proses belajar mengajar pada setiap pertemuan adalah dengan memberi penguatan yang dilakukan oleh guru kepada seluruh siswa melalui penghargaan kepada siswa teraktif, kelompok terkompak dan kelompok terbaik sehingga siswa merasa senang dan bangga serta termotivasi untuk belajar selanjutnya.

### b. Deskripsi Hasil Observasi

Data yang berasal dari pedoman observasi siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran sebagai sumber untuk mengecek keakuratan data dari angket maupun wawancara dan tolak ukur untuk keberhasilan pembelajaran, sampai sejauh mana guru telah melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*. Apakah tahapan-tahapan pembelajaran mengenai aktivitas siswa dilaksanakan atau tidak, baik pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti maupun kegiatan akhir. Data ini dapat menjadi evaluasi untuk keseluruhan hasil penelitian.

Observasi dalam penelitian ini dilakukan oleh guru senior yaitu Asep Supriatna, S.Pd sebagai observer yang ahli dibidang pendidikan dan memahami pendekatan Pendidikan Matematika Realistik serta menguasai berbagai model pembelajaran diantaranya model pembelajaran *Numbered Heads Together* beserta sintaknya.

**Tabel 4.12**  
**Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan Ke -1**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya | Tidak | Komentar                       |
|----------------------|---|----|-------|--------------------------------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |    |       |                                |
| 1.                   | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran       | ya |       | Siswa siap belajar             |
| 2.                   | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran    | ya |       | Konsentrasi Bersungguh-sungguh |
| 3.                   | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru                         | ya |       | Antusias                       |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |    |       |                                |
| 4.                   | Bersehat dalam mengerjakan uji coba.                          | ya |       | Semangat Kerja sama            |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran | ya |       | Antusias                       |

|                |   |    |  |   |
|----------------|---|----|--|---|
| 6.             | Berseangat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan                     | ya |  | Tanggung jawab  |
| 7.             | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok                        | ya |  | Tanggung jawab  |
| 8.             | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ya |  | Berani untuk tampil                                   |
| 9.             | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ya |  | Aktif<br>Antusias<br>Berani                           |
| 10.            | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ya |  | Kerja sama<br>Empati<br>Berani                        |
| <b>Penutup</b> |   |    |  |   |
| 1.             | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari                           | ya |  | Berani<br>Antusias<br>Menguasai materi                |
| 2.             | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru                                      | ya |  | Cerdas<br>Trampil<br>Antusias<br>Sungguh-sungguh      |
| 3.             | Berseangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya                            | ya |  | Semangat<br>Antusias<br>Motivasi tinggi<br>Tertantang |

Dari tabel 4.12 di atas, pada tahap pendahuluan dipertemuan ke satu siswa sudah menunjukkan kesiapan untuk mengikuti pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang duduk dengan tertib, tidak ribut dan fokus kepada guru yang akan membimbing siswa.

Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, semua siswa menunjukkan sikap bersungguh-sungguh, konsentrasi terhadap apa yang disampaikan guru. Tidak ada siswa yang menunjukkan sikap acuh tak acuh pada

saat guru menyampaikan tujuan pelajaran pada pertemuan ke satu mengenai satuan panjang dan waktu dalam menentukan satuan debit.

Menjawab pertanyaan, pada saat apersepsi hampir semua siswa antusias berusaha untuk menjawab pertanyaan guru dengan mengingat-ingat kembali materi yang pernah diajarkan pada pelajaran yang lalu sebagai pengetahuan awal mereka.

Mengerjakan uji coba berdasarkan hasil observer menunjukkan bahwa seluruh siswa memiliki semangat yang tinggi dilandasi kerja sama antar sesama teman untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Begitu pula antusias siswa sangat tinggi pada saat memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran. Siswa aktif menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat pembelajaran dengan menyebutkan benda-benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan satuan panjang dan waktu.

Eksperimen yang dilakukan setiap kelompok pada pertemuan pertama menunjukkan semangat dan tanggung jawab yang tinggi untuk menyelesaikan tugas kelompok dengan sebaik-baiknya. Percobaan pada kegiatan ini dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan harapan tanpa ada kelompok yang tidak terselesaikan.

Lembar Kerja Siswa dikerjakan oleh semua kelompok dengan penuh tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas kelompok. Semua siswa bekerja bersama-sama saling membahu, kompak dalam pengerjaannya. Berdasarkan observer siswa dengan mudah mengerjakan tugas kelompok karena sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Setiap kelompok mengajukan wakilnya untuk melakukan presentasi setelah ditunjuk secara acak oleh guru sesuai dengan nomor siswa pada tiap kelompoknya. Setiap wakil dari kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dengan penuh keberanian untuk tampil mengemukakan pendapat.

Setiap siswa dalam setiap kelompok aktif memberikan tanggapan pada saat presentasi telah selesai. Rata-rata siswa aktif, antusias, dan berani menyampaikan pendapat tanpa ada tekanan dari pihak manapun. Mereka sangat termotivasi dalam belajar dan mereka pahan terhadap apa yang dipelajari.

Kerjasama dan saling membantu antar sesama teman terlihat jelas oleh observer, dimana siswa yang mengalami kesulitan diberi bimbingan oleh siswa lain yang telah menguasai materi sebelumnya. Sikap tersebut tercermin dengan adanya upaya pemberian bimbingan dan pengarahan dari masing-masing kelompok terhadap anggotanya.

Materi yang sudah dipelajari, kemudian disimpulkan oleh siswa atas bimbingan guru. Siswa menunjukkan sikap antusias, sungguh-sungguh, trampil dan cerdas. Hal ini dikarenakan siswa yang sudah menguasai materi yang diajarkan, sehingga rata-rata siswa siap untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya.

**Tabel 4.13**  
**Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan Ke -2**

| No                 | Aspek yang Diamati   | Ya | Tidak | Komentar                       |
|--------------------|--|----|-------|--------------------------------|
| <b>Pendahuluan</b> |  |    |       |                                |
| 1.                 | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran    | ya |       | Siswa siap belajar             |
| 2.                 | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran | ya |       | Konsentrasi Bersungguh-sungguh |
| 3.                 | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru                      | ya |       | Antusias Rasa ingin            |

|                      |   |    |  |  |
|----------------------|---|----|--|--|
|                      |   |    |  | tahu   |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |    |  |  |
| 4.                   | Bersemangat dalam mengerjakan uji coba.   | ya |  | Semangat<br>Kerja sama<br>Antusias<br>Rasa ingin tahu    |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran                     | ya |  | Antusias<br>Rasa ingin tahu                              |
| 6.                   | Bersemangat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan                    | ya |  | Tanggung jawab<br>Kerja sama<br>Kompak<br>Saling membahu |
| 7.                   | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok                        | ya |  | Tanggung jawab<br>Kerja sama<br>Saling membahu           |
| 8.                   | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ya |  | Berani untuk tampil<br>Semangat<br>Sungguh-sungguh       |
| 9.                   | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ya |  | Aktif<br>Antusias<br>Berani                              |
| 10.                  | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ya |  | Kerja sama<br>Empati<br>Berani                           |
| <b>Penutup</b>       |   |    |  |  |
| 11.                  | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari                           | ya |  | Berani<br>Antusias<br>Menguasai materi                   |
| 12.                  | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru                                      | ya |  | Cerdas<br>Trampil<br>Antusias<br>Sungguh-sungguh         |



|     |   |    |  |  |
|-----|---|----|--|--|
| 13. | Bersemangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya | ya |  | Semangat<br>Antusias<br>Motivasi<br>tinggi<br>Tertantang |
|-----|---|----|--|--|

Dari tabel 4.13 di atas, pada tahap pendahuluan dipertemuan ke satu siswa sudah menunjukkan kesiapan untuk mengikuti pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang duduk dengan tertib, tidak ribut dan fokus kepada guru yang akan membimbing siswa.

Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, semua siswa menunjukkan sikap bersungguh-sungguh, konsentrasi terhadap apa yang disampaikan guru. Tidak ada siswa yang menunjukkan sikap acuh tak acuh pada saat guru menyampaikan tujuan pelajaran pada pertemuan ke dua mengenai rumus hitung debit.

Menjawab pertanyaan, pada saat apersepsi hampir semua siswa antusias berusaha untuk menjawab pertanyaan guru dengan mengingat-ingat kembali materi yang pernah diajarkan pada pelajaran yang lalu sebagai pengetahuan awal mereka. Rasa ingin tahu siswa sangat besar pada pertemuan ke dua ini.

Mengerjakan uji coba berdasarkan hasil observer menunjukkan bahwa seluruh siswa memiliki semangat yang tinggi dilandasi kerja sama antar sesama teman untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Begitu pula antusias siswa sangat tinggi pada saat memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran. Siswa aktif menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat pembelajaran dengan menyebutkan benda-benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan rumus hitung besaran debit.

Eksperimen yang dilakukan setiap kelompok pada pertemuan dua menunjukkan semangat dan tanggung jawab yang tinggi serta rasa ingin tahu untuk menyelesaikan tugas kelompok dengan sebaik-baiknya. Percobaan pada kegiatan ini dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan harapan tanpa ada kelompok yang tidak terselesaikan.

Lembar Kerja Siswa dikerjakan oleh semua kelompok dengan penuh tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas kelompok. Semua siswa bekerja bersama-sama saling membahu, kompak dalam pengerjaannya. Berdasarkan observer siswa dengan mudah mengerjakan tugas kelompok karena sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Setiap kelompok mengajukan wakilnya untuk melakukan presentasi setelah ditunjuk secara acak oleh guru sesuai dengan nomor siswa pada tiap kelompoknya. Setiap wakil dari kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dengan penuh keberanian dan penuh semangat serta sungguh-sungguh untuk tampil mengemukakan pendapat.

Setiap siswa dalam setiap kelompok aktif memberikan tanggapan pada saat presentasi telah selesai. Rata-rata siswa aktif, antusias, dan berani menyampaikan pendapat tanpa ada tekanan dari pihak manapun. Mereka sangat termotivasi dalam belajar dan mereka pahan terhadap apa yang dipelajari.

Kerjasama dan saling membantu antar sesama teman terlihat jelas oleh observer, dimana siswa yang mengalami kesulitan diberi bimbingan oleh siswa lain yang telah menguasai materi sebelumnya. Sikap tersebut tercermin dengan

adanya upaya pemberian bimbingan dan pengarahan dari masing-masing kelompok terhadap anggotanya.

Materi yang sudah dipelajari, kemudian disimpulkan oleh siswa atas bimbingan guru. Siswa menunjukkan sikap antusias, sungguh-sungguh, trampil dan cerdas. Hal ini dikarenakan siswa yang sudah menguasai materi yang diajarkan, sehingga rata-rata siswa siap untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya

**Tabel 4.14**  
**Data Hasil Observasi Siswa Pertemuan Ke -3**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya | Tidak | Komentar  |
|----------------------|---|----|-------|---|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |    |       |   |
| 1.                   | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran         | ya |       | Siswa siap belajar  |
| 2.                   | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran      | ya |       | Konsentrasi<br>Bersungguh-sungguh<br>Fokus                                    |
| 3.                   | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru                           | ya |       | Antusias<br>Rasa ingin tahu<br>Sungguh-sungguh                                |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |    |       |   |
| 4.                   | Berseemangat dalam mengerjakan uji coba.                        | ya |       | Semangat Kerja<br>sama Antusias<br>Rasa ingin tahu                            |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran   | ya |       | Antusias<br>Rasa ingin tahu<br>Semangat<br>Sungguh-sungguh                    |
| 6.                   | Berseemangat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan | ya |       | Tanggung jawab<br>Kerja sama<br>Kompak<br>Saling membahu<br>Saling melengkapi |
| 7.                   | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok      | ya |       | Tanggung jawab<br>Kerja sama<br>Saling membahu<br>Saling                      |

|                |   |    |  |  |
|----------------|---|----|--|--|
|                |   |    |  | melengkapi   |
| 8.             | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ya |  | Berani untuk tampil<br>Semangat<br>Sungguh-sungguh<br>Penyampaian presentasi cukup jelas |
| 9.             | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ya |  | Aktif<br>Antusias<br>Berani  |
| 10.            | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ya |  | Kerja sama<br>Empati<br>Berani   |
| <b>Penutup</b> |   |    |  |  |
| 11.            | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari                           | ya |  | Berani<br>Antusias<br>Menguasai Materi<br>Semangat                                       |
| 12.            | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru                                      | ya |  | Cerdas<br>Trampil<br>Antusias<br>Sungguh-sungguh<br>Semangat                             |
| 13.            | Bersempangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya                          | ya |  | Semangat<br>Antusias<br>Motivasi tinggi<br>Tertantang untuk mengembangkan pengetahuan    |

Dari tabel 4.14 di atas, pada tahap pendahuluan dipertemuan ke satu siswa sudah menunjukkan kesiapan untuk mengikuti pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang duduk dengan tertib, tidak ribut dan fokus kepada guru yang akan membimbing siswa.

Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, semua siswa menunjukkan sikap bersungguh-sungguh, konsentrasi terhadap apa yang disampaikan guru. Tidak ada siswa yang menunjukkan sikap acuh tak acuh pada saat guru menyampaikan tujuan pelajaran pada pertemuan ke tiga mengenai pengerjaan hitung debit untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Menjawab pertanyaan, pada saat apersepsi hampir semua siswa antusias berusaha untuk menjawab pertanyaan guru dengan mengingat-ingat kembali materi yang pernah diajarkan pada pelajaran yang lalu sebagai pengetahuan awal mereka. Rasa ingin tahu siswa sangat besar pada pertemuan ke dua ini yang disertai kesungguhan dari para siswa.

Mengerjakan uji coba berdasarkan hasil observer menunjukkan bahwa seluruh siswa memiliki semangat yang tinggi dilandasi kerja sama antar sesama teman untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Begitu pula antusias siswa sangat tinggi pada saat memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran. Siswa aktif menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat pembelajaran dengan menyebutkan benda-benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan rumus pengerjaan hitung besaran debit yang dikaitkan dengan masalah sehari-hari siswa.

Eksperimen yang dilakukan setiap kelompok pada pertemuan ketiga menunjukkan semangat dan tanggung jawab yang tinggi serta rasa ingin tahu untuk menyelesaikan tugas kelompok dengan sebaik-baiknya. Percobaan pada

kegiatan ini dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan harapan tanpa ada kelompok yang tidak terselesaikan.

Lembar Kerja Siswa dikerjakan oleh semua kelompok dengan penuh tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas kelompok. Semua siswa bekerja bersama-sama saling membahu, kompak dalam pengerjaannya. Berdasarkan observer siswa dengan mudah mengerjakan tugas kelompok karena sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Setiap kelompok mengajukan wakilnya untuk melakukan presentasi setelah ditunjuk secara acak oleh guru sesuai dengan nomor siswa pada tiap kelompoknya. Setiap wakil dari kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dengan penuh keberanian dan penuh semangat serta sungguh-sungguh untuk tampil mengemukakan pendapat.

Setiap siswa dalam setiap kelompok aktif memberikan tanggapan pada saat presentasi telah selesai. Rata-rata siswa aktif, antusias, dan berani menyampaikan pendapat tanpa ada tekanan dari pihak manapun. Mereka sangat termotivasi dalam belajar dan mereka pahan terhadap apa yang dipelajari.

Kerjasama dan saling membantu antar sesama teman terlihat jelas oleh observer, dimana siswa yang mengalami kesulitan diberi bimbingan oleh siswa lain yang telah menguasai materi sebelumnya. Sikap tersebut tercermin dengan adanya upaya pemberian bimbingan dan pengarahan dari masing-masing kelompok terhadap anggotanya.

Materi yang sudah dipelajari, kemudian disimpulkan oleh siswa atas bimbingan guru. Siswa menunjukkan sikap antusias, sungguh-sungguh, trampil dan

cerdas. Hal ini dikarenakan siswa yang sudah menguasai materi yang diajarkan, sehingga rata-rata siswa siap untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya.

### c. Deskripsi Hasil Angket

Data yang diperoleh berdasarkan angket dengan memberikan pernyataan kepada siswa diharapkan memperoleh respon atas daftar pernyataan sikap tersebut. Respon skala sikap ini diperoleh setelah siswa mendapat pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang dianalisa berdasarkan skor perolehan, frekuensi serta prosentasi dari masing-masing pernyataan. Berdasarkan hasil data angket maka disajikan dalam tabel berikut ini :

**TABEL 4.15**  
**Respon Siswa Berdasarkan Indikator Penelitian**

| Indikator  | Skala Sikap |       |     |     |     | jml   | Keterangan   |
|--|-------------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|
|  | SS          | S     | R   | TS  | STS |       |              |
| Menunjukkan keyakinan atas kemampuan yang dimiliki setelah belajar.                      | 5           | 4     | 3   | 2   | 1   |       | Skor         |
|  | 88          | 58    | 4   | -   | -   | 150   | Frekuensi    |
|  | 440         | 232   | 12  | -   | -   | 684   | Skor Total   |
|  | 58,67       | 30,9  | 1,6 | 0   | 0   | 91,2  | Prosentase % |
| Memperlihatkan kemandirian dalam memecahkan suatu masalah matematika.                    | 5           | 4     | 3   | 2   | 1   |       | Skor         |
|  | 79          | 56    | 10  | 5   | -   | 150   | Frekuensi    |
|  | 395         | 224   | 30  | 10  | -   | 659   | Skor Total   |
|  | 52,72       | 29,87 | 4   | 1,3 | 0   | 87,87 | Prosentase % |
| Menunjukkan kecerdasan dalam mengerjakan soal-soal matematika.                           | 5           | 4     | 3   | 2   | 1   |       | Skor         |
|  | 48          | 44    | 8   | -   | -   | 100   | Frekuensi    |
|  | 240         | 176   | 24  | -   | -   | 440   | Skor Total   |
|  | 48          | 35,2  | 4,8 | 0   | 0   | 88    | Prosentase % |
| Mampu menyesuaikan diri dalam berkomunikasi dengan teman sejawat dalam berbagai situasi. | 5           | 4     | 3   | 2   | 1   |       | Skor         |
|  | 31          | 15    | 4   | -   | -   | 50    | Frekuensi    |
|  | 155         | 60    | 12  | -   | -   | 227   | Skor Total   |
|  | 62          | 24    | 4,8 | 0   | 0   | 90,8  | Prosentase % |
| Menunjukkan kemampuan berfikir objektif, rasional  | 5           | 4     | 3   | 2   | 1   |       | Skor         |
|  | 32          | 17    | 1   | -   | -   | 50    | Frekuensi    |

|                        |     |      |     |   |   |      |              |
|------------------------|-----|------|-----|---|---|------|--------------|
| dan empiris.           | 160 | 68   | 3   | 0 | 0 | 229  | Skor Total   |
|                        | 64  | 27,2 | 1,2 | 0 | 0 | 91,6 | Prosentase % |
| Prosentasi keseluruhan |     |      |     |   |   |      | 89,89 %      |

Berdasarkan tabel 4.15 terlihat bahwa respon siswa terhadap hasil pembelajaran sangat tinggi, hal ini menunjukkan dinamika pembelajaran di kelas sangat efektif dan efisien dengan prosentase 89,89 % dari semua indikator respon siswa terhadap pembelajaran.

Indikator kesatu menyatakan keyakinan atas kemampuan yang dimiliki setelah belajar, hasilnya menunjukkan 91,2% . Hal ini membuktikan bahwa siswa telah menguasai materi pelajaran dengan mengembangkan semua potensi yang berasal dari siswa dan dikembangkan melalui pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran inovatif hasil dari pengembangan guru.

Indikator respon siswa kedua adalah memperlihatkan kemandirian dalam memecahkan masalah matematika, menunjukkan prosentase yang tinggi yaitu 87,87 %. Hal ini membuktikan bahwa siswa sudah mandiri dalam mengerjakan tugas tanpa tergantung kepada orang lain. Siswa sudah menunjukkan cara belajar aktif dan partisipatif untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat oleh guru, atau kehadiran teman yang lain, sehingga peran guru hanya sebagai fasilitator yang bukan satu-satunya sumber ilmu bagi siswa.

Respon siswa pada indikator ketiga menunjukkan kecerdasan dalam mengerjakan soal-soal matematika memperoleh prosentasi 88%. Hal ini membuktikan bahwa siswa telah memiliki kecakapan baik pengetahuan, sikap maupun keterampilan yang membantu meningkatkan kualitas kecerdasan dalam mengerjakan soal-soal matematika.



Mampu menyesuaikan diri dalam berkomunikasi dengan teman sejawat dalam berbagai situasi pada indikator keempat memperoleh prosentasi 90,8%. Hal ini membuktikan bahwa siswa sudah memahami arti pentingnya kerja sama, saling membantu, saling berkomunikasi antar teman yang dilandasi rasa tanggung jawab untuk mengerjakan tugas individu maupun kelompok.

Indikator yang kelima adalah menunjukkan kemampuan berfikir objektif, rasional dan realistis memperoleh prosentasi 91,6%. Ini membuktikan siswa sudah berfikir rasional, logis berdasarkan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan lingkungan siswa baik di sekolah, keluarga maupun masyarakat tempat siswa itu berada.

**TABEL 4.16**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-1**

| Indikator  | Skala Sikap |      |     |    |     | jml | Keterangan   |
|--|-------------|------|-----|----|-----|-----|--------------|
|  | SS          | S    | R   | TS | STS |     |              |
| Saya senang mengajukan pertanyaan apabila ada materi yang kurang dipahami. | 5           | 4    | 3   | 2  | 1   |     | Skor         |
|  | 31          | 18   | 1   | -  | -   | 50  | Frekuensi    |
|  | 155         | 72   | 3   | 0  | 0   | 230 | Skor Total   |
|  | 62          | 28,8 | 1,2 | 0  | 0   | 92  | Prosentase % |

Tabel 4.16 dengan pernyataan saya senang mengajukan pertanyaan apabila ada materi yang kurang dipahami memperoleh prosentasi 92%, dengan rincian sangat setuju 62%, setuju 28,8% dan ragu-ragu 1,2%, sementara yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju 0%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki keberanian untuk menyampaikan keingintahuan tentang suatu topik atau materi pelajaran, rata-rata siswa menyadari arti kejelasan suatu materi pelajaran yang belum dipahami. Melalui pertanyaan tersebut, siswa dapat memusatkan

perhatian pada masalah tertentu, mengkomunikasikan dan merealisasikan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang dapat mengembangkan proses berpikir.

**TABEL 4.17**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-2**

| Indikator   | Skala Sikap |   |     |    |     | jml  | Keterangan   |
|---|-------------|---|-----|----|-----|------|--------------|
|   | SS          | S | R   | TS | STS |      |              |
| Saya lebih suka diam, dari pada bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami. | 1           | 2 | 3   | 4  | 5   |      | Skor         |
|   | 0           | 0 | 2   | 20 | 28  | 50   | Frekuensi    |
|   | 0           | 0 | 6   | 80 | 140 | 226  | Skor Total   |
|   | 0           | 0 | 2,4 | 32 | 56  | 90,4 | Prosentase % |

Berdasarkan tabel 4.17 dengan pernyataan saya lebih suka diam dari pada bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami menunjukkan prosentasi 90,4%. Terdiri dari tidak setuju sekali menyatakan 56%, tidak setuju 32% dan ragu-ragu 2,4%, sisanya yang menyatakan setuju dan sangat setuju sebanyak 0%. Dari data ini maka dapat dijelaskan bahwa siswa telah memahami manfaat dari mengajukan pertanyaan terhadap materi yang belum jelas. Siswa tidak mau diam dalam mempelajari materi yang belum dimengerti, tetapi siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

**TABEL 4.18**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-3**

| Indikator   | Skala Sikap |    |     |    |     | jml  | Keterangan   |
|---|-------------|----|-----|----|-----|------|--------------|
|   | SS          | S  | R   | TS | STS |      |              |
| Ketika mengajukan pendapat, saya berusaha semaksimal mungkin agar pertanyaan yang ditanyakan sesuai dengan materi pembelajaran. | 5           | 4  | 3   | 2  | 1   |      | Skor         |
|   | 29          | 20 | 1   | 0  | 0   | 50   | Frekuensi    |
|   | 145         | 80 | 1   | 0  | 0   | 228  | Skor Total   |
|   | 58          | 32 | 1,2 | 0  | 0   | 91,2 | Prosentase % |

Pernyataan ketiga dari tabel 4.18 adalah ketika mengajukan pendapat, saya berusaha semaksimal mungkin agar pertanyaan yang ditanyakan sesuai dengan

materi pembelajaran. Prosentasi pernyataan sikap tersebut sebanyak 91,2%, yang menyatakan setuju sekali 58%, setuju 32%, dan ragu-ragu 1,2%. Siswa yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 0%. Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa siswa fokus, sungguh-sungguh dan konsentrasi dalam menyampaikan pertanyaan yang disampaikan tidak menyimpang dari pokok bahasan. Pertanyaan yang dikemukakan siswa disampaikan dengan bahasa yang lugas, tegas sesuai dengan materi pembelajaran.

**TABEL 4.19**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-4**

| Indikator  | Skala Sikap |    |     |     |     | jml  | Keterangan   |
|--|-------------|----|-----|-----|-----|------|--------------|
|  | SS          | S  | R   | TS  | STS |      |              |
| Saya senang mengerjakan sendiri soal-soal latihan tanpa meminta bantuan kepada orang lain. | 5           | 4  | 3   | 2   | 1   |      | Skor         |
|  | 24          | 20 | 4   | 2   | -   | 50   | Frekuensi    |
|  | 120         | 80 | 12  | 4   | 0   | 216  | Skor Total   |
|  | 48          | 32 | 4,8 | 1,6 | 0   | 86,4 | Prosentase % |

Tabel 4.19 dengan pernyataan saya senang mengerjakan sendiri soal-soal latihan tanpa meminta bantuan kepada orang lain memperoleh prosentase 86,4%. Dari prosentase tersebut yang menyatakan setuju sekali 48%, menyatakan setuju 32%, ragu-ragu 4,8% dan tidak setuju 1,6%, sementara siswa yang menyatakan sangat tidak setuju 0%. Dari data tersebut menjelaskan bahwa siswa mandiri dalam mengerjakan soal-soal latihan, siswa tidak tergantung kepada orang lain, tetapi ia berusaha mengembangkan potensi diri dengan penuh percaya diri. Siswa telah memiliki kecakapan dan kesiapan untuk mengembangkan diri tanpa tergantung kepada teman yang lain.

**TABEL 4.20**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-5**

| Indikator   | Skala Sikap |    |   |    |     | jml | Keterangan   |
|---|-------------|----|---|----|-----|-----|--------------|
|   | SS          | S  | R | TS | STS |     |              |
| Ketika mengerjakan soal-soal latihan, saya merasa senang apabila diawasi oleh bapak/ibu guru. | 5           | 4  | 3 | 2  | 1   |     | Skor         |
|   | 30          | 20 | - | -  | -   | 50  | Frekuensi    |
|   | 150         | 80 | - | -  | -   | 230 | Skor Total   |
|   | 60          | 32 | 0 | 0  | 0   | 92  | Prosentase % |

Pernyataan kelima dari tabel 4.20 adalah ketika mengerjakan soal-soal latihan, saya merasa senang apabila diawasi oleh bapak/ibu guru. Hasil dari respon siswa menyatakan prosentasi 92%. Prosentase sangat setuju 60%, setuju 32%, respon yang menyatakan ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju 0%. Berdasarkan hasil tersebut maka hampir semua siswa menyatakan nyaman, tidak merasa terganggu mengerjakan latihan walaupun diawasi guru. Siswa merasa senang dan percaya diri bahwa latihan yang mereka kerjakan dilaksanakan dengan jujur, tidak menyontek, dan tidak saling kerja sama. Peran guru untuk memberikan pengawasan menjadikan siswa tenang, yakin bahwa tugas dikerjakan secara mandiri.

**TABEL 4.21**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-6**

| Indikator  | Skala Sikap |     |     |      |     | jml  | Keterangan   |
|--|-------------|-----|-----|------|-----|------|--------------|
|  | SS          | S   | R   | TS   | STS |      |              |
| Ketika menyelesaikan soal-soal latihan, saya tidak mengidahkan waktu yang penting selesai. | 1           | 2   | 3   | 4    | 5   |      | Skor         |
|  | -           | 3   | 6   | 16   | 25  | 50   | Frekuensi    |
|  | 0           | 6   | 18  | 64   | 125 | 213  | Skor Total   |
|  | 0           | 2,4 | 7,2 | 25,6 | 50  | 85,2 | Prosentase % |

Berdasarkan tabel 4.21 dengan pernyataan ketika menyelesaikan soal-soal latihan, saya tidak mengidahkan waktu yang penting selesai, data ini menunjukkan prosentase 85,2%. Respon siswa yang menyatakan sangat tidak setuju 50%, tidak setuju 25,6%, ragu-ragu 7,2% dan setuju 2,4%. Siswa yang menyatakan sangat

setuju 0%. Dari data tersebut rata-rata siswa menginginkan bahwa ketika mengerjakan soal dapat diselesaikan tepat waktu. Mereka mengerjakan dengan sungguh-sungguh serta disiplin kepada tata tertib. Siswa sudah dapat menghargai bagaimana cara memanfaatkan waktu, sehingga waktu tidak terbuang sia-sia dengan mengerjakan tugas sambil bermain-main.

**TABEL 4.22**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-7**

| Indikator  | Skala Sikap |      |    |    |     | jml  | Keterangan   |
|--|-------------|------|----|----|-----|------|--------------|
|  | SS          | S    | R  | TS | STS |      |              |
| Ketika guru menerangkan, saya selalu paham terhadap materi yang diajarkan. | 5           | 4    | 3  | 2  | 1   |      | Skor         |
|  | 18          | 27   | 5  | -  | -   | 50   | Frekuensi    |
|  | 90          | 108  | 15 | 0  | 0   | 213  | Skor Total   |
|  | 36          | 42,2 | 6  | 0  | 0   | 85,2 | Prosentase % |

Tabel 4.22 dengan pernyataan ketika guru menerangkan, saya selalu paham terhadap materi yang diajarkan. Pernyataan ini memperoleh prosentase 85,2%. Terdiri dari prosentase setuju sekali 36%, setuju 43,2%, ragu-ragu 6%. Respon yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju 0%. Berdasarkan rata-rata siswa mengerti terhadap materi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini disebabkan karena adanya kesungguhan dari siswa untuk belajar, adanya rasa ingin tahu untuk menambah ilmu. Semangat belajar sudah tertanam pada diri siswa sehingga ketika guru menerangkan semua siswa fokus, konsentrasi tidak ada yang bermain-main.

**TABEL 4.23**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-8**

| Indikator  | Skala Sikap |    |   |    |     | jml | Keterangan |
|--|-------------|----|---|----|-----|-----|------------|
|  | SS          | S  | R | TS | STS |     |            |
| Jika saya mengalami kesulitan, saya berusaha mengajukan pertanyaan | 5           | 4  | 3 | 2  | 1   |     | Skor       |
|  | 30          | 17 | 3 | -  | -   | 50  | Frekuensi  |
|  | 150         | 68 | 9 | 0  | 0   | 227 | Skor Total |

|                      |    |      |     |   |   |      |              |
|----------------------|----|------|-----|---|---|------|--------------|
| dan minta bimbingan. | 60 | 27,2 | 3,6 | 0 | 0 | 90,8 | Prosentase % |
|----------------------|----|------|-----|---|---|------|--------------|

Pernyataan kedelapan dari tabel 4.23 adalah jika saya mengalami kesulitan, saya berusaha mengajukan pertanyaan dan meminta bimbingan. Hasil dari respon siswa menyatakan prosentase 90,8%. Prosentase setuju sekali 60%, setuju 27,2% dan ragu-ragu 6%. Untuk prosentase tidak setuju dan sangat tidak setuju menunjukkan prosentase 0%. Berdasarkan hasil tersebut bagi siswa yang mengalami kesulitan karena belum mengerti terhadap materi yang diajarkan, berusaha untuk menanyakan penjelasan lebih lanjut kepada guru ataupun teman lain yang telah memahami pembelajaran itu. Mereka tidak merasa malu untuk meminta bimbingan baik pada saat proses pembelajaran maupun diluar pembelajaran. Komunikasi antara siswa menunjukkan suasana yang kondusif penuh dengan kekeluargaan.

**TABEL 4.24**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke-9**

| Indikator   | Skala Sikap |    |     |    |     | jml  | Keterangan   |
|---|-------------|----|-----|----|-----|------|--------------|
|   | SS          | S  | R   | TS | STS |      |              |
| Ketika ada teman yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan, saya senang memberi bantuan untuk menyelesaikan soal tersebut. | 5           | 4  | 3   | 2  | 1   |      | Skor         |
|   | 31          | 15 | 4   | -  | -   | 50   | Frekuensi    |
|   | 155         | 60 | 12  | 0  | 0   | 227  | Skor Total   |
|   | 62          | 24 | 4,8 | 0  | 0   | 90,8 | Prosentase % |

Tabel 4.24 dengan pernyataan ketika ada teman yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan saya senang memberi bantuan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan dari respon sikap ini memperoleh prosentase 90,8%, yang terdiri dari prosentase setuju sekali 62%, setuju 24%, dan ragu-ragu 4,8%. Prosentase untuk tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah

0%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki sikap empati kepada teman dengan adanya upaya untuk menolong sesama teman, terutama dengan memberikan bantuan kepada teman lain yang belum paham atas materi yang diajarkan. Mereka menolong dengan ikhlas tanpa adanya tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

**TABEL 4.25**  
**Respon Siswa Berdasarkan Pernyataan ke- 10**

| Indikator  | Skala Sikap |      |     |    |     | jml  | Keterangan   |
|--|-------------|------|-----|----|-----|------|--------------|
|  | SS          | S    | R   | TS | STS |      |              |
| Saya merasa senang sudah bisa menghitung kecepatan air di rumah setelah belajar debit. | 5           | 4    | 3   | 2  | 1   |      | Skor         |
|  | 32          | 17   | 1   | -  | -   | 50   | Frekuensi    |
|  | 160         | 68   | 3   | 0  | 0   | 229  | Skor Total   |
|  | 64          | 27,2 | 1,2 | 0  | 0   | 91,6 | Prosentase % |

Pernyataan kesepuluh dari tabel 4.25 adalah saya merasa senang sudah bisa menghitung kecepatan air di rumah setelah belajar debit. Prosentase dari pernyataan ini menunjukkan respon sikap siswa 91,6%, yang terdiri dari setuju sekali 64%, setuju 27,2%, dan ragu-ragu 1,2%. Untuk prosentase tidak setuju dan sangat tidak setuju menunjukkan 0%. Berdasarkan respon tersebut, hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa puas sudah belajar materi tentang debit air, mereka sudah mengerti dan paham bagaimana cara menghitung debit air, volume atau waktu. Untuk pengembangan selanjutnya, rata-rata siswa mengaflikasikan dengan uji coba di rumah masing-masing berdasarkan kehidupan sehari-hari siswa.

### C. Pembahasan

#### 1. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik.

Berdasarkan deskripsi proses dan hasil penelitian di atas dikemukakan bahwa peningkatan hasil belajar dapat diperoleh setelah dilakukan penilaian hasil belajar yaitu suatu proses pemberian nilai terhadap hasil belajar yang dicapai siswa melalui kriteria tertentu menurut Sujana (Majid, 2014). Hasil belajar siswa pada hakekatnya merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor menurut Bloom (Kurniawan, 2014). Penilaian dan pengukuran hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

Hasil belajar yang telah diukur melalui tes uraian pada kelas eksperimen melalui pretes menunjukkan nilai terendah 50, nilai tertinggi 95, median 75, nilai rata-rata 71,3 dan standar deviasi 11,7. Sementara hasil pretes pada kelas kontrol nilai minimum 45, nilai maksimum 95, median 70, nilai rata-rata 71,3 dan standar deviasi 13,00. Hasil pengujian normalitas hasil pretes pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan data sampel berdistribusi normal, terlihat dari nilai signifikansi atau probabilitas dari kelas eksperimen sebesar 0,334 dan kelas kontrol 0,792. Nilai



signifikansi atau probabilitas ini lebih besar dari 0,05. Berdasarkan data tersebut, skor pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak ada perbedaan secara signifikan kemampuan awal kedua kelas tersebut.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan membandingkan antara kelas kontrol yang menggunakan penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan kelas eksperimen yang menggunakan penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* menunjukkan peran yang berarti dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Siswa belajar matematika diawali dengan diperkenalkannya materi pelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari, melalui demonstrasi langsung tentang debit air yang dialirkan dari sebuah botol untuk mengukur kecepatan air. Dilanjutkan dengan eksperimen dari masing-masing kelompok untuk menguji cobakan kecepatan air terhadap volume dan waktu. Pembelajaran melalui penggunaan media ini yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Siswa yang sudah dikelompokkan kemudian diberi nomor urut untuk melakukan diskusi kelompok. Setiap siswa bekerja sama mengerjakan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok masing-masing. Pembelajaran ini membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran berpusat kepada siswa sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator.

Berdasarkan analisis hasil penelitian diketahui bahwa dengan menggunakan penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan hasil belajar.

Hal ini ditunjukkan dengan uji perbedaan dua rata-rata data postes. Untuk menguji rata-rata hasil belajar antara kedua kelas itu digunakan uji-t *independen* pada *equal varvances not assumed* dengan hasil perhitungan adalah hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 6,989. Sementara itu nilai  $t_{tabel}$  diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan  $dk = (50+50) - 2 = 98$  dan signifikansi 5% ( $P = 0,95$ ) sebesar 1,984. Oleh karena itu  $t_{hitung} (6,989) > t_{tabel} (1,984)$  atau p value  $(0,000) < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Selanjutnya melalui uji perbedaan dua rata-rata data indeks gain yaitu hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 5,063. Sementara itu nilai  $t_{tabel}$  diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan  $dk = (50+50) - 2 = 98$  dan signifikansi 5% ( $P = 0,95$ ) sebesar 1,984. Oleh karena itu  $t_{hitung} (5,063) > t_{tabel} (1,984)$  atau p value  $(0,000) < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Di bawah ini akan dibahas pekerjaan siswa, berkaitan dengan soal uraian pada tahap akhir setelah selesai mengikuti pembelajaran. Dari data ini menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa berdasarkan pengukuran tes hasil belajar setelah siswa mengikuti pembelajaran 3 pertemuan selama 6 jam. Setiap jam dihitung dengan durasi waktu 35 menit.

**Gambar 4.7**  
**Jawaban Postes soal ke-1**

Ayah membeli bensin 36 liter di pom bensin. Waktu yang diperlukan petugas pom bensin untuk mengisi tangki mobil selama 3 menit. Berapa  $\text{cm}^3/\text{detik}$  debit bensin yang diisikan ke tangki mobil ayah?

Jawab:

$$\text{Dik} = V = 36 \text{ liter} \times 1000 = 36.000 \text{ cm}^3$$
$$T = 3 \text{ menit} \times 60 = 180 \text{ detik}$$

Dit = Q?

$$\text{Jawab} = Q = V \cdot t$$
$$= 36.000 \text{ cm}^3 : 180 \text{ detik}$$
$$= 200 \text{ cm}^3/\text{detik}$$

Jadi, debit bensin adalah  $200 \text{ cm}^3/\text{detik}$

Berdasarkan data di atas dapat kita simpulkan bahwa terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa dari ranah kognitif dalam aspek penerapan yaitu suatu kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam suatu situasi tertentu baik situasi nyata maupun situasi tiruan (Kurniawan, 2014). Siswa sudah dapat memecahkan masalah matematika yang dihubungkan dengan

masalah sehari-hari untuk menghitung besaran debit dengan menyetarakan satuan isi yaitu dari liter menjadi  $\text{cm}^3$  dan satuan waktu dari menit menjadi detik, kemudian menerapkan dalam rumus debit air yaitu volume dibagi waktu.

**Gambar 4.8**  
**Jawaban Postes soal ke-2**

Debit air yang keluar dari sebuah keran  $192 \text{ cm}^3/\text{detik}$ . Untuk mengisi bak mandi hingga penuh diperlukan waktu 12 menit. Berapa volume air tersebut?

Jawaban: Dik:  $Q = 192 \text{ cm}^3/\text{detik}$   
 $T = 12 \text{ menit} \times 60 = 720$   
Dit:  $Q$  ?  
Jawab:  $V = Q \times t$   
 $= \frac{192}{1000} \times 720 = 138,24 \text{ liter}$

Jadi, liter volume air adalah 138,24 liter.

Hasil postes nomer 2 pada gambar 4.2 terlihat bahwa siswa sudah memahami permasalahan pada soal tersebut. Siswa dapat menghitung volume air dalam sebuah bak dengan menyetarakan satuan waktu yaitu menit menjadi detik kemudian mengalikan debit air dengan waktu. Pada hasil belajar ini terjadi

perubahan tingkah laku pada ranah kognitif dalam aspek penerapan yaitu suatu kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam situasi tertentu baik di situasi nyata maupun situasi tiruan (Kurniawan, 2014).

**Gambar 4.9**  
**Jawaban Postes soal ke-3**

3. Satu tangki minyak tanah berisi 6.000 liter. Seluruh minyak tanah itu dialirkan ke dalam drum-drum selama 30 menit. Berapa  $m^3/jam$  debit minyak tanah tersebut?

Jawaban - Dik =  $V = 6000 \text{ liter} : 1000 = 6$   
 $T = 30 \text{ menit} = \frac{1}{2}$   
Dit =  $Q$ ?  
Jawab =  $Q = V : T$   
 $= 6 : \frac{1}{2} = 6 \cdot \frac{2}{1} = 12$

Jadi, debit minyak tanah tersebut adalah  $12 m^3/debit$

Begitu pula hasil postes siswa pada nomor 3 yang terlihat pada gambar 4.3 siswa sudah memahami maksud soal kemudian mengerjakan dengan teliti menggunakan rumus-rumus yang sudah dipelajari. Pada pengerjaan soal ini siswa menyetarakan hubungan satuan isi yaitu dari liter menjadi  $m^3$  dan satuan waktu dari menit menjadi jam. Kemudian pengerjaan selanjutnya membagi volume

dengan waktu. Berdasarkan hal ini telah terjadi perubahan tingkah laku pada ranah kognitif dari aspek analisa yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah tertentu sehingga menjadi jelas unsur-unsur pembentuk suatu kesatuan (Kurniawan, 2014).

**Gambar 4.10**  
**Jawaban Postes soal ke-4**

4. Sebuah mobil tangki mengangkut 6000 liter minyak tanah. Seluruh minyak tanah tersebut akan dialirkan ke-drum-drum dalam 25 menit. berapa liter/detik debit airnya?

Jawaban =

$$\text{Dik} = V = 6000 \text{ liter}$$
$$T = 25 \times 60 = 1500$$

Dit = Q?

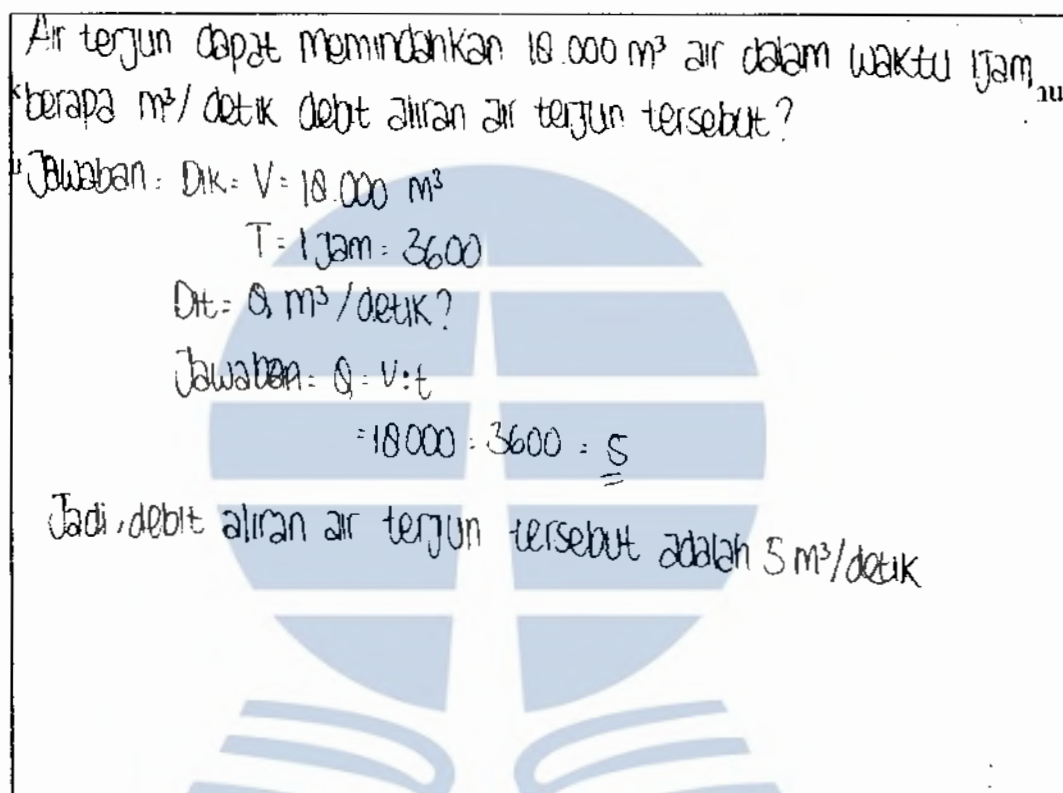
$$\text{Jawab} = Q = V:t$$
$$= 6000 : 1500 = 4 \text{ liter/detik}$$

Jadi, debit air tersebut adalah 4 liter/detik

Gambar 4.4 terlihat bahwa siswa sudah memahami maksud soal tersebut. Siswa dapat mengerjakan soal dengan benar melalui penerapan rumus hitung debit, dengan menyetarakan hubungan satuan waktu dari menit menjadi detik kemudian membagi volume dengan waktu. Hasil ini menunjukkan adanya perubahan tingkah laku pada ranah kognitif, aspek penerapan. Mencrapkan menunjuk pada proses kognitif yang memanfaatkan prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah. Menjalankan suatu prosedur merupakan proses

Kognitif dalam menyelesaikan suatu masalah di mana siswa sudah mengetahui informasi dengan pasti prosedur yang dilakukan (Majid, 2014).

**Gambar 4.11**  
**Jawaban Postes soal ke-5**



Air terjun dapat memindahkan 18.000 m<sup>3</sup> air dalam waktu 1 jam, <sub>111</sub>  
berapa m<sup>3</sup>/detik debit aliran air terjun tersebut?

Jawaban: Dik = V = 18.000 m<sup>3</sup>  
T = 1 jam = 3600  
Dit = Q, m<sup>3</sup>/detik?  
Jawaban: Q = V : t  
= 18000 : 3600 = 5  
Jadi, debit aliran air terjun tersebut adalah 5 m<sup>3</sup>/detik

Hasil postes pada soal kelima dari gambar 4.5 menunjukkan bahwa kemampuan siswa telah meningkat dilihat dari hasil belajar siswa pada ranah kognitif aspek analisis yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah dengan memisahkan tiap-tiap bagian yang menjadi permasalahan kemudian mencari keterkaitan dari bagian tersebut (majid,2014). Pada pengerjaan soal postes siswa dapat mengerjakan soal dengan benar melalui penyetaraan hubungan satuan waktu dari jam menjadi detik. Langkah selanjutnya siswa memasukan rumus debit dengan menghitung besaran volume dibagi waktu.

Berdasarkan hasil postes secara keseluruhan maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa sudah memiliki pengetahuan setelah mengikuti pembelajaran dengan meningkatnya hasil belajar. Hasil belajar siswa berkaitan dengan ranah kognitif pada aspek penerapan dan analisis.

## 2. Hubungan Antara Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Pada Meningkatnya Hasil Belajar Siswa

Penerapan Pendidikan Matematika Realistik dalam penelitian ini, diterapkan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sementara untuk kelas eksperimen selain pendekatan Pendidikan Matematika Realistik juga menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dalam pembelajarannya.

Berdasarkan analisa data hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* pada kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata skor N gain yang diperoleh siswa dengan membandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* ternyata hasil belajar siswa ada peningkatan. Hal ini sangat mendukung pada uji hipotesis bahwa penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil temuan ini diperkuat dengan penelitian Saragih (2010) yang



mengatakan penggunaan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan hasil belajar disebabkan adanya interaksi multi arah yang terjadi sehingga siswa menjadi aktif.

Analisa dari data tersebut, jika kita perhatikan merupakan hal yang wajar bila kelas eksperimen yang mendapat perlakuan lebih baik dari kelas kontrol, sebab pada model pembelajaran *Numbered Head Together* memiliki kelebihan-kelebihan apabila diterapkan dalam pembelajaran disamping sudah menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik . Keunggulan tersebut dapat dilihat dari sintak model pembelajaran *Numbered Head Together* sebagai berikut :

a. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok

Hasil analisa dari data observasi, wawancara dan angket menunjukan bahwa dengan dibentuknya kelompok memberi pengaruh positif dalam belajar baik dalam melakukan uji coba tentang materi yang diajarkan maupun dalam mengerjakan LKS. Siswa aktif dalam mengerjakan percobaan, bersemangat penuh tanggung jawab, bahwa tugas kelompok bukanlah tugas individu tetapi tugas bersama-sama yang harus di kerjakan secara bersama-sama. Menurut Setiawan, 2008 dalam artikelnya menjelaskan bahwa pembelajaran dengan kerja kelompok untuk memecahkan masalah menunjukan hasil yang baik. Hal ini disebabkan karena proses pengkontruksian pengetahuan dilakukan secara bersama-sama yang memungkinkan siswa dapat mengungkapkan gagasan, mendengarkan pendapat orang lain secara bersama-sama. Setiawan, (2008) mengatakan bahwa diskusi yang dilakukan secara kelompok merupakan panduan dalam meningkatkan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir yang dilakukan secara bersama-sama

melibatkan semua anggota kelompok memungkinkan kemampuan siswa tidak jauh berbeda dengan teman yang lain.

b. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor

Hasil dari analisa data angket, observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pemberian nomer pada peserta dalam setiap kelompok menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam kelompoknya untuk bekerja bersama-sama. Persaingan antar siswa dalam kelompok tidak pernah terjadi, tetapi setiap siswa bekerja bersama-sama bahu membahu dalam mengerjakan tugas kelompok. Siswa sudah memiliki sipat empati yang dinyatakan dari pemberian bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan dalam belajar, sehingga siswa siap mengikuti pembelajaran berikutnya seperti yang dikemukakan oleh Naomi, (Susanto, 2012) yang menyatakan bahwa pemberian nomer peserta didik menjadi siap sewaktu-waktu dan siswa yang sudah mengerti dapat mengajari siswa yang belum paham.

c. Pemberian tugas/pertanyaan

Berdasarkan analisa data hasil observasi, wawancara dan angket menunjukkan bahwa dengan diberi tugas kepada setiap kelompok untuk mengerjakan soal-soal dalam LKS siswa termotivasi untuk belajar. Setiap siswa dalam kelompok bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas kelompok. Pertanyaan yang diberikan mendorong siswa untuk mengeksplor pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang baru diajarkan. Pendalaman materi semakin luas dan menyeluruh sehingga siswa memiliki peningkatan dalam kemampuan. Dorongan dari kelompok untuk bersama-sama mengerjakan tugas kelompok menumbuhkan rasa percaya diri seorang siswa bahwa ia mampu

menyumbangkan pikirannya yang berguna bagi penyelesaian tugas kelompok. Seperti yang dikemukakan oleh Ghazali, (Setiawan, 2012) yang menyatakan siswa yang mempunyai kemampuan lebih dapat dikurangi kemampuan kompetensinya yang dapat mendorong siswa lain untuk saling membantu.

d. Diskusi kelompok

Berdasarkan analisa data observasi angket dan wawancara bahwa diskusi kelompok pada saat pembelajaran materi debit dilaksanakan dengan antusias, setiap siswa aktif mengerjakan tugas kelompok dengan penuh semangat dan tanggung jawab, siswa berpikir dan mendiskusikannya secara bersama-sama setiap persoalan pada lembar kerja. Melalui diskusi siswa diharapkan mampu untuk mempresentasikan, menghubungkan dan mengaplikasikan informasi atau pengetahuan yang diberikan sehingga proses pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna (Saragih, 2008).

e. Pemanggilan nomer secara acak untuk melakukan presentasi

Hasil analisa data menunjukkan bahwa presentasi yang ada dilakukan oleh setiap kelompok dilaksanakan dengan semangat, tanggung jawab serta penuh dengan keberanian. Setiap siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok kemudian ditanggapi oleh kelompok lainnya. Pada kegiatan ini siswa berpikir kritis dalam memberikan sanggahan atau gagasan kepada kelompok lain untuk mempertanggungjawabkan hasil kerja kelompok.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data serta temuan-temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar pemahaman konsep siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* antara kelas kontrol dan eksperimen pada pembelajaran debit di kelas VI Sekolah Dasar Negeri Cingcin 01 berdasarkan perhitungan data indeks gain menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} (5,063) > t_{tabel} (1,984)$  atau  $p\text{ value } (0,000) < 0,05$ . Pada pencapaian indek gain dalam katagori tinggi sebanyak 56%, indeks gain sedang 38% dan indeks gain rendah sebesar 6%, dengan nilai rata-rata pretes sebesar 74,6 meningkat pada hasil postes sebesar 91,9.
2. Respon siswa terhadap penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat dilihat dari indikator angket sebagai berikut :
  - a. keyakinan atas kemampuan yang dimiliki setelah belajar, hasilnya menunjukkan 91,2%.
  - b. memperlihatkan kemandirian dalam memecahkan masalah matematika, menunjukkan prosentase yang tinggi yaitu 87,87 %.

- c. kecerdasan dalam mengerjakan soal-soal matematika memperoleh prosentasi 88%.
- d. Mampu menyesuaikan diri dalam berkomunikasi dengan teman sejawat dalam berbagai situasi memperoleh prosentasi 90,8%.
- e. kemampuan berfikir objektif, rasional dan realistik memperoleh prosentasi 91,6%.

Respon siswa tersebut terhadap hasil pembelajaran sangat tinggi, hal ini menunjukkan dinamika pembelajaran di kelas sangat efektif dan efisien dengan prosentase 89,89 % yang menunjukkan bahwa siswa memperoleh pembelajaran bermakna.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, hendaknya menjadi alternatif dalam mengembangkan model pembelajaran di Sekolah Dasar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep.
2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, pada penelitian ini hanya terbatas pada bahasan matematika di Sekolah Dasar, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada jenjang pendidikan serta pada pokok bahasan berbeda.
3. Respon siswa terhadap penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*

sudah cukup tinggi, sehingga pola pembelajaran selanjutnya perlu dipertahankan dan dikembangkan agar hasil belajar pemahaman konsep lebih meningkat lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Asmida. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Menengah Pertama Melalui Pendekatan Realistik*. Tesis UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Atik, K. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kreatif Geometri siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan CABRI GOMETRI II*. Tesis UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Asqib, Z. (2015). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Badan Standar Nasional Pendidikan.(2006).*Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*.Jakarta: Depdiknas.
- Wibawa Basuki,M.A. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*.Banten:Universitas Terbuka.
- Budi,R.R. ( 2008). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Melalui Penggunaan Alat Peraga Tandom Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X SMA Negeri 3 Kota Manna. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol.2.No.1.
- Creswell, J. (2015). *Riset PendidikanPerencanaan,Pelaksanaan,dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto, (2013). *Media Pembelajaran Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Dheny Wawan Febrian,W.S. (2013). Pembelajaran TGT Melalui Pendekatan PMRI Berbatuan Permainan Tradisional Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.*Unnes Journal of Matematika Education*, ISSN 2252-2957.
- Depdiknas.(2009). *Panduan KTSP (BSNP) Permendiknas No 22/2006 Tentang Standar Isi,Standar Kompetensi,dan Kompetensi Dasar*.Jakarta:Depdiknas.
- Fitriani, N. (2012). *Penerapan pendekatan Matematika Realistik Secara Berkelompok Untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence siswa SMP*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Fitriyani,D.G.(2015). *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Dan Pembelajaran Sainifik Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Serta Pencapaian Kemandirian Belajar*.Tesis UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

- Fadly,A. (2012). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning(PBL)*,*Jurnal Aditya Fadly*.
- Hadi,S. (2016). *Pendidikan Matematika Realistik ( Teori, Pengembangan, dan Implementasinya)*. Depok. Rajagrafindo Persada.
- Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kurniawan,D. (2014). *Pembelajaran Terpadu Tematik ( Teori, Praktik, dan Penilaian)*.Bandung: Alfabeta.
- Majid, A. (2014). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mahdiyah. (2016). *Studi Mandiri dan Seminar Proposal*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Masykur, dkk. (2015). *Pintar Matematika 6 A*. Bogor: Penerbit Yudistira.
- Mawaddah,S. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning),*EDU-Mat Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 4 nomor 1.
- Muchlis,E.E.(2012). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika Padang 1.10 Padang, *Jurnal Exacta*,vol.X. No 2.
- Retnawati,H & Mulyatiningsih,E (2014). *Evaluasi Program Pendidikan*.Banten : Universitas Terbuka.
- PLPG. (2012). *Pendalaman Materi Dan Metodologi Pembelajaran Matematika SD/MI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- PLPG. (2012). *Pendalaman Materi Dan Metodologi Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan SD/MI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pujiati,A.S.(2016). *Guru Pembelajar*.Jakarta: Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar.
- Rusefendi. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*.Bandung:Tarsito.
- Suciati Dkk. (2015). *Integrasi teori dan Praktek Pembelajaran*.Jakarta Universitas Terbuka



- Saragih, F.P. (2010). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Terhadap Pencapaian Matematika Siswa di SMP Negeri Cisarua. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, ISBN:978-979-98010-6-7.
- Setiawan, I.G. (2008). Penerapan Pengajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X2 SMA Laboratorium Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 42-59.
- Siswono, T.Y. (2006). PMRI : Pembelajaran Matematika yang Mengembangkan Penalaran Kreativitas dan Kepribadian Siswa. *Makalah Workshop Pembelajaran Matematika*.
- Susanto, J. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Lesson Study* Dengan Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD. *Journal of Primary Educational*, JPE 1 (2).
- Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmara, C. (2011). Pembelajaran Kooperatif NHT (*Numbered Heads Together*) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Sukarame Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat. *Jurnal Saung Guru*, vol.11 No 2.
- Suherman, E. Dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA – IMSTEP.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sumanto, Y.D., Dkk. (2008). *Gemar Matematika 6*. Jakarta: PT. Hamudha Prima
- Sundayana, R. (2015). *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Di Sekolah Dasar. *Edisi Khusus*. ISSN 1412-565x.
- Turmudi, Dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.
- Tim Darma Aksara. (2015). *Sukses US 2016*. Bogor: Yudistira.

Kurniatun, T.C & Suryana, A (2016). *Kepemimpinan dan Manajemen Pendidikan Dasar*. Tangerang Selatan: Penerbit Universitas Terbuka.

Wijaya, A. (2011). *Pendidikan Matematika Realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Wina. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Wahyudin, J.A. (2015). *Statistika Pendidikan*. Banten: Universitas Terbuka.



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**I. Sekolah Dasar ; SDN Cingcin 01**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VI / I

Waktu : 2 X 35 menit

Tahun Ajaran : 2016 / 2017

**II. Standar Kompetensi**

2. Menggunakan pengukuran volume per waktu dalam pemecahan masalah.

**III. Kompetensi Dasar**

2.1 Mengetahui satuan debit

**IV. Indikator**

1. Menyebutkan satuan debit.
2. Menentukan hubungan kesetaraan satuan debit.
3. Menggunakan hubungan kesetaraan satuan debit untuk menentukan kecepatan air (debit).

**V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui pengamatan, siswa dapat menyebutkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengukur debit.
2. Melalui tanya jawab, siswa dapat menyebutkan satuan debit.
3. Dengan kerja kelompok, siswa dapat menentukan kesetaraan satuan debit.
4. Melalui pemberian tugas, siswa dapat menentukan debit.

## VI. Materi Pembelajaran

Debit air merupakan banyaknya volume air yang mengalir dalam satuan waktu. Banyaknya zat cair yang mengalir tersebut disebut volume sedangkan satuan waktu yang dimaksud adalah jam, menit, atau detik.

Satuan untuk debit ditentukan sebagai berikut ;

$$\text{Satuan Debit} = \frac{\text{Satuan Volume}}{\text{Satuan Waktu}}$$

M<sup>3</sup>/jam, dan DM<sup>3</sup>/menit. Satuan-satuan yang biasa digunakan adalah M/detik, Liter/menit,

Secara umum debit dirumuskan

$$Q = \frac{V}{T}$$

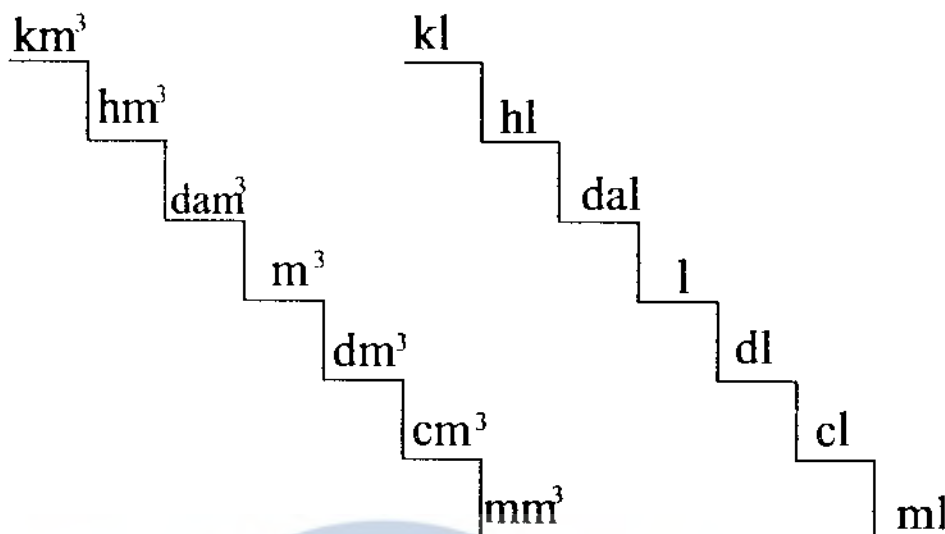
Keterangan :

Q = Debit

V = Volume

T = Waktu

Tahapan tangga satuan volume debit zat cair sebagai berikut;



## VII. Alokasi Waktu

2 X 35 menit

## VIII. Metode Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Model Pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran :

1. Tanya jawab
2. Tugas
3. Diskusi kelompok
4. Pemberian tugas

b. Pendekatan Pembelajaran : Pendidikan Matematika Realistik

c. Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* ( NHT )

## IX. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pertemuan ke- 1

1. Kegiatan Pendahuluan ( 10 menit )

- Mengkondisikan pada situasi belajar, seperti merapikan tempat duduk dan membuat anak tenang.

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa menjelaskan bahwa dengan menguasai satuan panjang dan waktu, dapat membantu siswa dalam menentukan kesetaraan satuan debit.
- Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan panjang dan waktu.
- Mengkondisikan siswa menjadi 8 kelompok kecil yang terdiri dari ( 6 sampai 7 orang ).

## 2. Kegiatan Inti ( 50 menit )

- Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai benda-benda yang ada disekitar siswa berkaitan dengan materi debit ( antusias dan rasa ingin tahu penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai dengan apa yang telah diketahui berdasarkan pengalaman sehari-hari mengenai alat-alat ukur yang berkaitan dengan debit (sungguh-sungguh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Siswa mengamati benda-benda disekitar berdasarkan perintah guru yang dihubungkan dengan satuan debit ( antusias penerapan pendekatan Pendidikan matematika realistik).

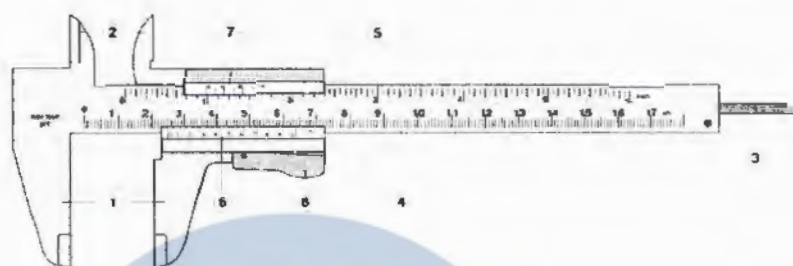
- Siswa dibagi menjadi 8 kelompok. Setiap siswa diberi nomor dalam setiap kelompoknya ( *Numbered Heads Together* ).
- Semua kelompok mendapat permasalahan sehari-hari yang sama jenisnya, kemudian setiap kelompok mendiskusikan cara penyelesaiannya ( fokus, sungguh-sungguh, kerjasama, demokratis penerapan *Numbered Heads Together* ).
- Siswa Menyampaikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang ditunjuk oleh guru secara acak ( berani, *Numbered Heads Together* ).
- Siswa bersama dengan guru , membahas jawaban dari permasalahan yang sudah disampaikan oleh masing-masing kelompok ( kerjasama, demokratis, dan komunikatif *Numbered Heads Together* ).
- Siswa bersama-sama merumuskan cara menentukan kesetaraan satuan debit ( demokratis, kerja sama, tanggung jawab penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ).

### 3. Kegiatan Akhir ( 10 menit )

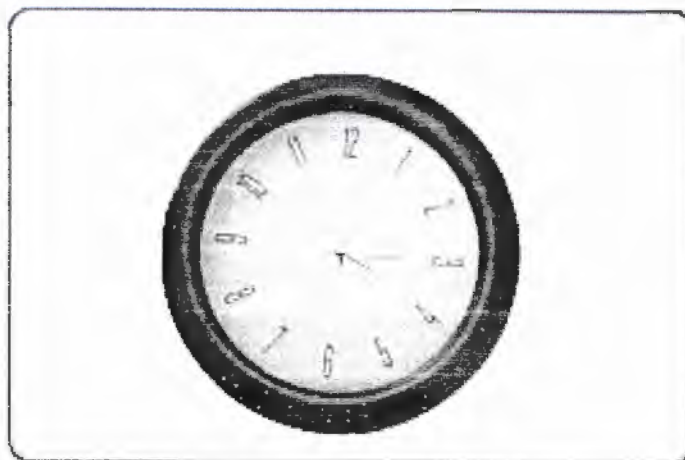
- Atas bimbingan guru, siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang kesetaraan satuan debit.
- Siswa membuat rangkuman tentang materi debit.
- Guru memberikan penguatan, melalui penghargaan kepada kelompok terbaik.

## X. Alat dan Sumber

- Alat yang digunakan : LK, ember, stop wach, air keran, alat ukur air.







- Sumber : Pintar Matematika 6A

Gemar Matematika 6

Bahan Ajar Matematika SD/MI

Smart Solusi Menghadapi Ujian Akhir

New Teaching Resource SDM Plus

Super Plus Matematika

## XI. Penilaian

1. Prosedur : Pretes, proses, postes.
2. Bentuk tes : Tulisan
3. Jenis tes : Uraian
4. Alat tes : Soal pretes, postes, kunci jawaban, kriteria

penilaian proses, dan skor penilaian.

### 5. Lembar Kerja Siswa

1. Berapa hasilnya jika satuan debit  $\text{m}^3/\text{detik}$  diubah menjadi satuan liter/detik ?
2. Dua buah bak mandi volumenya  $1 \text{ m}^3$  dan  $30 \text{ dm}^3$ . Berapa liter volume kedua bak mandi tersebut?

3. Sebuah pancuran air memiliki debit air 400 ml/detik. Berapa liter/detik debit pancuran air tersebut?
4. Dalam sebuah kotak terdapat 24 botol air mineral. Setiap botol air mineral memiliki volume 1.000 L. Berapa liter volume air mineral seluruhnya?
5. Sebuah kolam dialiri air dengan debit 60.000 dm<sup>3</sup> dalam waktu 20 menit. Berapa liter volume air tersebut?

Kunci jawaban Lembar Kerja Siswa

- a. 1000 liter/detik
- b. 1.030 liter
- c. 0,4 liter/detik
- d. 24.000 liter
- e. 3000 liter

Skor penilaian

$$\text{Skor} = 10 \times 10 = 100$$

6. Kriteria penilaian proses

| No | Nama Siswa | Aspek yang dinilai |            |            | Jumlah |
|----|------------|--------------------|------------|------------|--------|
|    |            | Skor 1 – 10        |            |            |        |
|    |            | Kerjasama          | Kekompakan | Ketertiban |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |

Skor penilaian

$$\frac{30}{30} \times 100 = 100$$

Nilai Akhir :

$$\frac{\text{nilai proes} + \text{nilai post test}}{2}$$

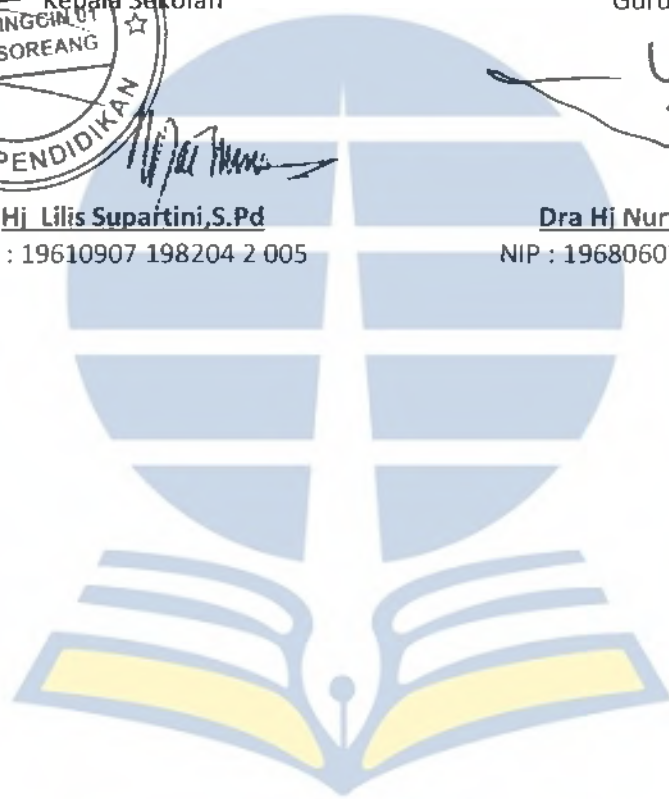


Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Hj. Lilis Supartini, S.Pd  
NIP : 19610907 198204 2 005

Cingcin, 11 Oktober 2016  
Guru Kelas

Dra Hj Nuryati Suryani  
NIP : 19680607 199003 2 004



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**I. Sekolah Dasar ; SDN Cingcin 01**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VI / I

Waktu : 2 X 35 menit

Tahun Ajaran : 2016 / 2017

**II. Standar Kompetensi**

2. Menggunakan pengukuran volume per waktu dalam pemecahan masalah.

**III. Kompetensi Dasar**

2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan debit.

**IV. Indikator**

1. Melakukan perhitungan besaran debit.
2. Membandingkan perhitungan besaran debit air.

**V. Tujuan Pembelajaran**

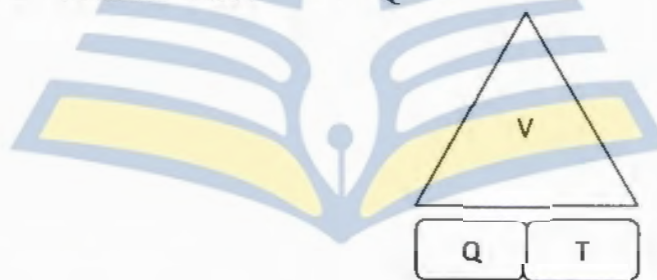
1. Melalui unjuk kerja, siswa dapat melakukan perhitungan besaran debit.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat membandingkan perhitungan besaran debit.

#### IV. Materi Pembelajaran



Rumus kesetaraan debit

1. Mencari Volume =  $Q \times T$
2. Mencari Debit =  $V : T$
3. Mencari Waktu =  $V : Q$



Satuan debit :

1. Satuan Volume :  $m^3$  ,  $dm^3$  ,  $cm^3$  , liter, ml, cc
2. Satuan Debit :  $m^3/jam$ , liter' menit, cc/ detik,  $cm^3/detik$
3. Satuan Waktu : jam, menit, detik.

## V. Alokasi Waktu

2 X 35 menit

## VI. Metode Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Model Pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran :

1. Tanya jawab
2. Diskusi kelompok
3. Pemberian tugas
4. Eksperimen

d. Pendekatan Pembelajaran : Pendidikan Matematika Realistik

e. Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* ( NHT )

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran

### 1. Kegiatan Pendahuluan ( 10 menit )

- Mengkondisikan pada situasi belajar, seperti merapikan tempat duduk dan membuat anak tenang.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk menguasai rumus hitung debit yang dapat membantu siswa dalam membandingkan debit air yang mengalir.
- Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan debit.
- Mengkondisikan siswa menjadi 8 kelompok kecil yang terdiri dari ( 6 sampai 7 orang )

## 2. Kegiatan Inti ( 50 menit )

- Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai materi berkaitan dengan debit (antusias dan rasa ingin tahu penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai dengan apa yang telah diketahui berdasarkan pengalaman sehari-hari mengenai materi yang berkaitan dengan besaran debit (sungguh-sungguh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Siswa mengamati demonstrasi tentang besaran debit yang dihubungkan dengan perhitungan debit ( antusias penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ).
- Siswa dibagi menjadi 8 kelompok. Setiap siswa diberi nomor dalam setiap kelompoknya ( *Numbered Heads Together* ).
- Siswa melakukan eksperimen yang berkaitan dengan debit menggunakan media yang ada disekitar kita (penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Semua kelompok mendapat permasalahan sehari-hari yang sama jenisnya, kemudian setiap kelompok mendiskusikan cara penyelesaiannya ( fokus, sungguh-sungguh, kerjasama, demokratis penerapan *Numbered Heads Together* ).

- Siswa Menyampaikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang ditunjuk oleh guru secara acak ( berani, penerapan *Numbered Heads Together* ).
- Siswa bersama dengan guru , membahas jawaban dari permasalahan yang sudah disampaikan oleh masing-masing kelompok ( kerjasama, demokratis, dan komunikatif penerapan *Numbered Heads Together* ).
- Siswa bersama-sama merumuskan cara menentukan kesetaraan satuan debit ( demokratis, kerja sama, tanggung jawab penerapan *Numbered Heads Together* ).

### 3. Kegiatan Akhir ( 10 menit )

- Atas bimbingan guru, siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang berkaitan dengan debit.
- Siswa membuat rangkuman tentang materi rumus debit.
- Guru memberikan penguatan, melalui penghargaan kepada kelompok terbaik.

## VIII. Alat dan Sumber

- Alat yang digunakan : LK, ember, stop wach, air keran, alat ukur air.
- Sumber : Pintar Matematika 6A

Gemar Matematika 6

Bahan Ajar Matematika SD/MI

Smart Solusi Menghadapi Ujian Akhir

New Teaching Resource SDM Plus



## IX. Penilaian

7. Prosedur : Pretes, proses, postes.
8. Bentuk tes : Tulisan
9. Jenis tes : Uraian
10. Alat tes : Soal pretes, postes, kunci jawaban, kriteria penilaian proses, dan skor penilaian.

### Lembar Kerja Siswa

1. Amir memiliki bak mandi dengan volume  $240.000 \text{ cm}^3$ . Bak mandi tersebut diisi air penuh. Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut?
2. Paman mengalirkan air dari sebuah kran selama 15 menit ke dalam bak mandi. Apabila debit airnya 5 liter/menit. Berapa liter volume bak mandi tersebut?
3. Selama 30 menit, sebuah bak penampungan telah mengalirkan air sebanyak 1.200 liter. Berapa liter/menit debit airnya ?
4. Sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1 meter. Ke dalam bak mandi tersebut dialirkan air dari sebuah kran dengan debit 10 liter / menit. Berapa menit bak tersebut terisi air ?
5. Sebuah kolam renang diisi air melalui pipa. Pipa tersebut mampu mengalirkan air sebanyak 720 liter dalam waktu 12 menit. Berapa  $\text{dm}^3/\text{menit}$  aliran air dalam pipa tersebut?

### Kunci jawaban Lembar Kerja Siswa

1. 240 liter

2. 75 liter
3. 40 liter/menit
4. 100 menit
5. 60 dm<sup>3</sup>/menit

**Skor penilaian**

$$\text{Skor} = 10 \times 10 = 100$$

6. Kriteria penilaian proses

| No | Nama Siswa | Aspek yang dinilai |            |            | Jumlah |
|----|------------|--------------------|------------|------------|--------|
|    |            | Skor 1 – 10        |            |            |        |
|    |            | Kerjasama          | Kekompakan | Ketertiban |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |

Skor penilaian

$$\frac{30}{30} \times 100 = 100$$

Nilai Akhir :

*nilai proes+nilai post test*

2

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



*[Signature]*  
**Hj. Lilis Supartini, S.Pd**  
NIP : 19610907 198204 2 005

Cingcin, 18 Oktober 2016  
Guru Kelas

*[Signature]*

**Dra Hj Nuryati Suryani**  
NIP : 19680607 199003 2 004

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**I. Sekolah Dasar ; SDN Cingcin 01**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VI / I

Waktu : 2 X 35 menit

Tahun Ajaran : 2016 / 2017

**II. Standar Kompetensi**

2. Menggunakan pengukuran volume per waktu dalam pemecahan masalah.

**III. Kompetensi Dasar**

2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan debit.

**IV. Indikator**

1. Melakukan perhitungan besaran volume
2. Membandingkan perhitungan besaran waktu

**V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui unjuk kerja, siswa dapat melakukan perhitungan besaran volume.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat membandingkan perhitungan besaran waktu.

## VI. Materi Pembelajaran



1. Air di dalam tangki pemadam kebakaran dapat diperkirakan akan habis saat digunakan dengan mengetahui volume air yang mengalir keluar setiap detiknya.
2. Air di sebuah irigasi dapat diperkirakan besaran debitnya dengan mengetahui volume air yang mengalir dihubungkan dengan waktu.
3. Sebuah pabrik dapat memperkirakan besaran volume limbah untuk menampung limbah dalam kolam penampungan dengan mengetahui air yang mengalir dihubungkan dengan waktu.

## VII. Alokasi Waktu

2 X 35 menit

## VIII. Metode Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Model Pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran :

1. Tanya jawab
2. Diskusi kelompok
3. Pemberian tugas

- b. Pendekatan Pembelajaran : Pendidikan Matematika Realistik
- c. Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* ( NHT )

## IX. Langkah-langkah Pembelajaran

### 1. Kegiatan Pendahuluan ( 10 menit )

- Mengkondisikan pada situasi belajar, seperti merapikan tempat duduk dan membuat anak tenang.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk menghitung debit air, yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan debit dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan debit
- Mengkondisikan siswa menjadi 8 kelompok kecil yang terdiri dari ( 6 sampai 7 orang ).

### 2. Kegiatan Inti ( 50 menit )

- Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai materi berkaitan dengan volume (antusias dan rasa ingin tahu penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).
- Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai dengan apa yang telah diketahui berdasarkan pengalaman sehari-hari mengenai materi yang berkaitan dengan besaran waktu

(sungguh-sungguh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik).

- Siswa dibagi menjadi 8 kelompok. Setiap siswa diberi nomor dalam setiap kelompoknya ( *Numbered Heads Together* ).
- Semua kelompok mendapat permasalahan sehari-hari yang sama jenisnya, kemudian setiap kelompok mendiskusikan cara penyelesaiannya ( fokus, sungguh-sungguh, kerjasama, demokratis *Numbered Heads Together* ).
- Siswa Menyampaikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang ditunjuk oleh guru secara acak ( berani, NHT ).
- Siswa bersama dengan guru , membahas jawaban dari permasalahan yang sudah disampaikan oleh masing-masing kelompok ( kerjasama, demokratis, dan komunikatif *Numbered Heads Together* ).
- Siswa bersama-sama merumuskan cara menentukan kesetaraan satuan debit ( demokratis, kerja sama, tanggung jawab *Numbered Heads Together* ).

### 3. Kegiatan Akhir ( 10 menit )

- Atas bimbingan guru, siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang berkaitan dengan debit.
- Siswa membuat rangkuman tentang materi debit.
- Guru memberikan penguatan, melalui penghargaan kepada kelompok terbaik.

## X. Alat dan Sumber

- Alat yang digunakan : LK, ember, stop wach, air keran, alat ukur air.
- Sumber : Pintar Matematika 6A

Gemar Matematika 6

Bahan Ajar Matematika SD/MI

Smart Solusi Menghadapi Ujian Akhir

New Teaching Resource SDM Plus

## XI. Penilaian

1. Prosedur : Pretes, proses, postes.
2. Bentuk tes : Tulisan
3. Jenis tes : Uraian
4. Alat tes : Soal pretes, postes, kunci jawaban, kriteria penilaian proses, dan skor penilaian.

### Lembar Kerja Siswa

1. Air hujan yang turun pada tanggal 20 September 2016 memiliki curah hujan (debit)  $200 \text{ m}^3 / \text{detik}$ . Berapa liter/detik debit air hujan tersebut?
2. Sebuah saluran irigasi mempunyai debit  $500 \text{ liter/menit}$ . Berapa  $\text{m}^3$  air yang mengalir selama 1 jam ?
3. Sebuah akuarium memiliki ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 30 cm. Jika akuarium tersebut diisi air penuh, berapa liter volume air dalam akuarium tersebut ?

4. Sebuah ember diisi dengan air dari sebuah keran yang memiliki debit 12 liter/menit. Setelah 3 menit ember tersebut terisi penuh. Berapa liter/ detik air yang mengalir tersebut?
5. Sebuah bak mandi berbentuk kotak memiliki ukuran panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 80 cm. Bak tersebut diisi air dengan kecepatan debit air 20 menit. Berapa liter/detik air yang mengalir dari keran tersebut?

Kunci jawaban Lembar Kerja Siswa

1. 200.000 liter/detik
2.  $30 \text{ m}^3$
3. 22,5 liter/detik
4. 36 liter
5. 0,4 liter/detik

Skor penilaian

$$\text{Skor} = 10 \times 10 = 100$$

6. Kriteria penilaian proses

| No | Nama Siswa | Aspek yang dinilai |            |            | Jumlah |
|----|------------|--------------------|------------|------------|--------|
|    |            | Skor 1 – 10        |            |            |        |
|    |            | Kerjasama          | Kekompakan | Ketertiban |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |
|    |            |                    |            |            |        |

Skor penilaian

$$\frac{30}{30} \times 100 = 100$$



Nilai Akhir :

$\frac{\text{nilai proes} + \text{nilai post test}}{2}$

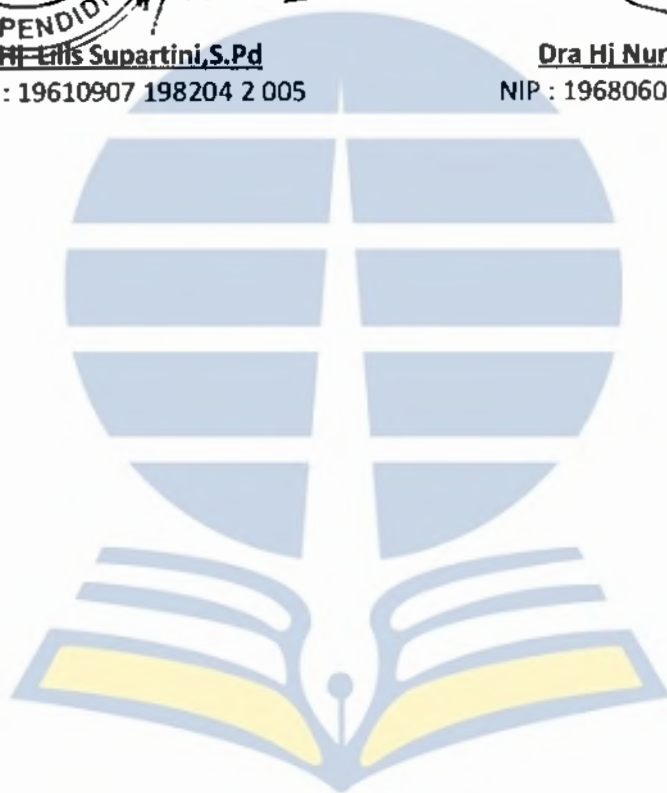
2



**Hi Erlis Supartini, S.Pd**  
NIP : 19610907 198204 2 005

Cingcin, 24 Oktober 2016  
Guru Kelas

**Dra Hj Nuryati Suryani**  
NIP : 19680607 199003 2 004



## Lembar Kerja Siswa 1

**Kelompok :.....**

**Nomor Siswa 1 :** ..... **5 :** .....  
**2 :** ..... **6 :** .....  
**3 :** ..... **7 :** .....  
**4 :** ..... **8 :** .....

Diskusikanlah soal berikut bersama kelompokmu !

1. Berapa hasilnya jika satuan debit  $\text{m}^3/\text{detik}$  diubah menjadi satuan liter/detik ?
2. Dua buah bak mandi volumenya  $1 \text{ m}^3$  dan  $30 \text{ dm}^3$ . Berapa liter volume kedua bak mandi tersebut?
3. Sebuah pancuran air memiliki debit air  $400 \text{ ml/detik}$ . Berapa liter/detik debit pancuran air tersebut?
4. Dalam sebuah kotak terdapat 24 botol air mineral. Setiap botol air mineral memiliki volume  $1.000 \text{ L}$ . Berapa liter volume air mineral seluruhnya?
5. Sebuah kolam dialiri air dengan debit  $60.000 \text{ dm}^3$  dalam waktu 20 menit. Berapa liter volume air tersebut?

## Lembar Jawaban

1. Dik =  $Q = 1 \text{ m}^3 / \text{detik}$  Lk 1  
 Dit =  $Q = \text{liter} / \text{detik}$   
 Jaw =  $1 \text{ m}^3 \times 1000 = 1000 \text{ liter} / \text{detik}$

2. Dik =  $v = 1 \text{ m}^3$  dan  $30 \text{ dm}^3$       1000  
 Dit =  $v = \text{liter}?$       30 +  
 Jaw =  $1 \text{ m}^3 \times 1000 = 1000 \text{ liter}$       1030 liter  
        $= 30 \text{ dm}^3 = 30 \text{ liter}$                 

3. Dik =  $Q = 400 \text{ ml} / \text{detik}$   
 Dit =  $Q = \text{liter} / \text{detik}$   
 Jaw =  $400 : 1000 = 0,4 \text{ liter} / \text{detik}$

4. Dik = 24 botol air mineral             
       =  $\forall 1000 \text{ liter}?$   
 Dit =  $\forall$  seluruhnya?  
 Jaw =  $24 \times 1000 = 24000 \text{ liter}$

5. Dik =  $Q = 60.000 \text{ dm}^3$   
        $t = 20 \text{ menit}$   
 Dit =  $\forall \text{ liter}?$   
 Jaw =  $Q \times t$   
        $= 60.000 \times 20 = 1.200.000 \text{ liter}$

1. Adha      6. Bunga  
 2. Syifa    7. Salma  
 3. Sofie  
 4. Jilan  
 5. Elvina

## Lembar Kerja Siswa 2

**Kelompok :.....**

**Nomor Siswa 1 :** ..... **5 :** .....

**2 :** ..... **6 :** .....

**3 :** ..... **7 :** .....

**4 :** ..... **8 :** .....

Diskusikanlah soal berikut bersama kelompokmu !

1. Amir memiliki bak mandi dengan volume  $240.000 \text{ cm}^3$ . Bak mandi tersebut diisi air penuh. Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut?
2. Paman mengalirkan air dari sebuah kran selama 15 menit ke dalam bak mandi. Apabila debit airnya 5 liter/menit. Berapa liter volume bak mandi tersebut?
3. Selama 30 menit, sebuah bak penampungan telah mengalirkan air sebanyak 1.200 liter. Berapa liter/menit debit airnya ?
4. Sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1 meter. Ke dalam bak mandi tersebut dialirkan air dari sebuah keran dengan debit 10 liter / menit. Berapa menit bak tersebut terisi air ?
5. Sebuah kolam renang diisi air melalui pipa. Pipa tersebut mampu mengalirkan air sebanyak 720 liter dalam waktu 12 menit. Berapa  $\text{dm}^3/\text{menit}$  aliran air dalam pipa tersebut?

100

Lembar Jawaban LK2

1. Dik:  $V = 240.000 \text{ cm}^3$  penuh  
 Dit: berapa liter air?  
 penyelesaian:  $240.000 : 1000 = 240 \text{ Liter}$   
 jadi air yang mengisi penuh bak mandi adalah 240 l

2. Dik:  $Q = 5 \frac{\text{liter}}{\text{menit}}$   
 $t = 15 \text{ menit}$   
 dit:  $V = ?$   
 penyelesaian:  $V = Q \times t = 5 \times 15 = 75 \text{ liter}$  jadi volumenya 75 liter

3. Dik:  $V = 1200 \text{ liter} = 30 \text{ menit}$   
 dit:  $Q = ? \frac{\text{liter}}{\text{menit}}$   
 penyelesaian:  $Q = \frac{V}{t} = \frac{1200}{30} = 40 \frac{\text{liter}}{\text{menit}}$   
 jadi debitnya adalah 40 liter/menit

4. Dik: rusuk: 1 meter  $Q = 10 \frac{\text{liter}}{\text{menit}}$  1 meter: 1 m<sup>3</sup> = 1000 liter  
 dit:  $t = ?$  menit  
 $P = V = Q = 1000 : 10 = 100 \text{ menit}$   
 jadi waktunya selama 100 menit

5. Dik:  $V = 720 \text{ liter} = 12 \text{ menit}$   
 dit:  $Q = ? \frac{\text{dm}^3}{\text{menit}}$   
 $P = \frac{720}{12} = 60 \frac{\text{dm}^3}{\text{menit}}$   
 jadi debit air tersebut adalah 60 dm<sup>3</sup>/menit

LKS 2

1. Arief & Rizki
2. Fadhil & Ali
3. Saefa & Fariz
4. Geradh

### Lembar Kerja Siswa 3

**Kelompok :.....**

**Nomor Siswa 1 :** ..... **5 :** .....  
**2 :** ..... **6 :** .....  
**3 :** ..... **7 :** .....  
**4 :** ..... **8 :** .....

Diskusikanlah soal berikut bersama kelompokmu !

1. Air hujan yang turun pada tanggal 20 September 2016 memiliki curah hujan (debit)  $200 \text{ m}^3 / \text{detik}$ . Berapa liter/detik debit air hujan tersebut?
2. Sebuah saluran irigasi mempunyai debit 500 liter/menit. Berapa  $\text{m}^3$  air yang mengalir selama 1 jam ?
3. Sebuah akuarium memiliki ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 30 cm. Jika akuarium tersebut diisi air penuh, berapa liter volume air dalam akuarium tersebut ?
4. Sebuah ember diisi dengan air dari sebuah keran yang memiliki debit 12 liter/menit. Setelah 3 menit ember tersebut terisi penuh. Berapa liter volume air tersebut ?
5. Sebuah bak mandi berbentuk kotak memiliki ukuran panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 80 cm. Bak tersebut diisi air dengan kecepatan debit air 20 menit. Berapa liter/detik air yang mengalir dari keran tersebut?

## Lembar Jawaban

1. dik:  $Q = 200 \overset{Lk 3}{m^3} / \text{detik}$   
 dit:  $Q$  l / detik?  
 Jawab:  $200 \text{ m}^3 / \text{detik} = 200.000 \text{ l} / \text{detik}$   
 $200 \times 1000 = 200.000$
2. dik:  $Q = 500 \text{ l} / \text{menit}$   
 dit:  $Q = \text{m}^3 / \text{jam} = \text{m}^3 / \text{menit}$   
 Jawab:  $0,5 \text{ m}^3 \times 60 \text{ menit} = 30 \text{ m}^3 / \text{menit}$
3. dik:  $a = p = 30, l = 25, t = 30$   
 dit:  $l$  volume?  
 Jawab:  $30 \times 25 \times 30 = 22.500 \text{ cm}^3 = 22,5 \text{ l}$
4. dik:  $Q = 12 \text{ l} / \text{menit}$   
 $t = 3 \text{ menit Penuh}$   
 dit: volume  $l$ ?  
 Jawab:  $12 \times 3 = 36 \text{ liter}$
5. dik:  $p = 120, l = 50, t = 80 = 980.000 \text{ cm}$   
 $k = 20 \text{ menit} = 1200 \text{ detik}$   
 dit:  $Q$  l / detik?  
 Jawab:  $980 : 1.200 = 0,8 \text{ l} / \text{detik}$

kelompok : B.

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1. Samuel S      | 6. Mika H   |
| 2. Yanuar G D    | 7. Rimangga |
| 3. Marvin R J    |             |
| 4. Virgiawan A F |             |
| 5. Robby M S     |             |

## KISI-KISI PENULISAN SOAL

**Nama Sekolah : SD Negeri Cingcin 01**

**Standar Kompetensi : 2. Menggunakan pengukuran volume per waktu dalam Pemecahan masalah.**

**Kompetensi Dasar : 2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan debit.**

**Kelas : VI ( Enam )**

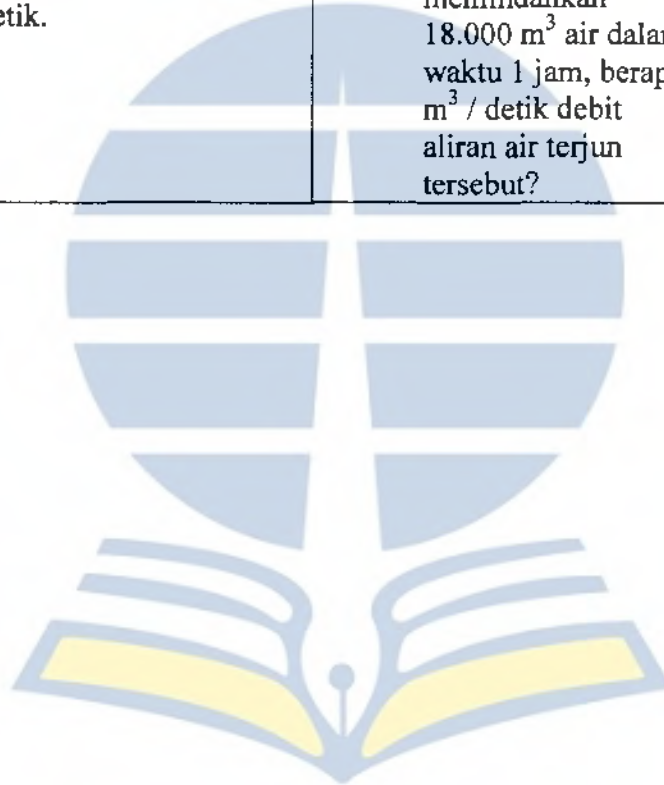
**Waktu : 2 X 35 menit**

| NO | MATERI       | INDIKATOR SOAL   | RUMUSAN BUTIR<br>SOAL   | TINGKATAN<br>KESULITAN |    |    | KETERANGAN |
|----|--------------|--|---|------------------------|----|----|------------|
|    |              |  |   | C1                     | C2 | C3 |            |
| 1. | Debit bensin | Menghitung debit bensin dalam $\text{cm}^3 / \text{detik}$ . | 1. Ayah membeli bensin 36 liter di pom bensin. Waktu yang diperlukan petugas pom bensin untuk mengisi tangki mobil selama |                        |    | ✓  |            |



|    |                    |  |  |  |  |   |  |
|----|--------------------|--|--|--|--|---|--|
|    |                    |  | 3 menit. Berapa $\text{cm}^3$ / detik debit bensin yang diisikan ke tangki mobil Ayah?   |  |  |   |  |
| 2. | Volume air         | Menghitung volume bak mandi.                               | 2. Debit air yang keluar dari sebuah keran $192 \text{ cm}^3$ / detik. Untuk mengisi bak mandi hingga penuh diperlukan waktu 12 menit. Berapa liter volume air tersebut?       |  |  | ✓ |  |
| 3. | Debit minyak tanah | Menghitung debit minyak tanah dalam $\text{cm}^3$ / detik. | 3. Satu tangki minyak tanah berisi 6.000 liter. Seluruh minyak tanah itu dialirkan ke dalam drum –drum selama 30 menit. Berapa $\text{m}^3$ / jam debit minyak tanah tersebut? |  |  | ✓ |  |
| 4. | Debit air          | Menghitung debit air dalam liter / detik.                  | 4. Sebuah mobil tangki mengangkut 6.000 liter minyak tanah. Seluruh minyak tanah tersebut akan dialirkan ke dalam drum-drum dalam  |  |  | ✓ |  |

|    |           |   |   |  |  |   |  |
|----|-----------|---|---|--|--|---|--|
|    |           |   | 25 menit. Berapa liter/detik debit airnya?  |  |  |   |  |
| 5. | Debit air | Menghitung debit air dalam $m^3 / \text{detik}$ . | 5. Air terjun dapat memindahkan $18.000 m^3$ air dalam waktu 1 jam, berapa $m^3 / \text{detik}$ debit aliran air terjun tersebut? |  |  | ✓ |  |



## SOAL PRETES

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah soal berikut dengan jawaban yang benar!

1. Ayah membeli bensin 36 liter di pom bensin. Waktu yang diperlukan petugas pom bensin untuk mengisi tangki mobil selama 3 menit. Berapa  $\text{cm}^3$  / detik debit bensin yang diisikan ke tangki mobil Ayah?
2. Debit air yang keluar dari sebuah keran  $192 \text{ cm}^3$  / detik. Untuk mengisi bak mandi hingga penuh diperlukan waktu 12 menit. Berapa liter volume air tersebut ?
3. Satu tangki minyak tanah berisi 6.000 liter. Seluruh minyak tanah itu dialirkan ke dalam drum –drum selama 30 menit. Berapa  $\text{m}^3$ / jam debit minyak tanah tersebut?
4. Sebuah mobil tangki mengangkut 6.000 liter minyak tanah. Seluruh minyak tanah tersebut akan dialirkan ke dalam drum-drum dalam 25 menit. Berapa liter/detik debit airnya?
5. Air terjun dapat memindahkan  $18.000 \text{ m}^3$  air dalam waktu 1 jam, berapa  $\text{m}^3$  / detik debit aliran air terjun tersebut?

## SOAL POSTES

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah soal berikut dengan jawaban yang benar!

1. Ayah membeli bensin 36 liter di pom bensin. Waktu yang diperlukan petugas pom bensin untuk mengisi tangki mobil selama 3 menit. Berapa  $\text{cm}^3$  / detik debit bensin yang diisikan ke tangki mobil Ayah?
2. Debit air yang keluar dari sebuah keran  $192 \text{ cm}^3$  / detik. Untuk mengisi bak mandi hingga penuh diperlukan waktu 12 menit. Berapa liter volume air tersebut ?
3. Satu tangki minyak tanah berisi 6.000 liter. Seluruh minyak tanah itu dialirkan ke dalam drum –drum selama 30 menit. Berapa  $\text{m}^3$ / jam debit minyak tanah tersebut?
4. Sebuah mobil tangki mengangkut 6.000 liter minyak tanah. Seluruh minyak tanah tersebut akan dialirkan ke dalam drum-drum dalam 25 menit. Berapa liter/detik debit airnya?
5. Air terjun dapat memindahkan  $18.000 \text{ m}^3$  air dalam waktu 1 jam, berapa  $\text{m}^3$  / detik debit aliran air terjun tersebut?

## KISI-KISI KUSIONER RESPON SISWA

| INDIKATOR YANG DIUKUR   |  | NOMOR<br>PERNYATAAN |         |
|---|--|---------------------|---------|
|   |  | Positif             | Negatif |
| 1. Menunjukkan keyakinan atas kemampuan yang dimiliki setelah belajar.                      | 1.1 Kecakapan dalam mengajukan pertanyaan.   | 1                   | 2       |
|   | 1.2 Kemampuan dalam menyampaikan ide atau gagasan.                                       | 3                   | -       |
| 2. Memperlihatkan kemandirian dalam memecahkan suatu masalah matematika.                    | 2.1 Tidak tergantung kepada teman yang lain ketika mengerjakan latihan.                  | 4,5                 | -       |
|   | 2.2 Mampu menentukan keputusan yang cepat dan benar dalam memecahkan masalah matematika. |                     | 6       |
| 3. Menunjukkan kecerdasan dalam mengerjakan soal-soal matematika.                           | 3. Memiliki daya serap yang tinggi   | 7,8                 |         |
| 4. Mampu menyesuaikan diri dalam berkomunikasi dengan teman sejawat dalam berbagai situasi. | 4. Menunjukkan sikap empati kepada teman.  | 9                   |         |
| 5. Menunjukkan kemampuan berpikir objektif, rasional dan realistis.                         | 5 Mampu mengaitkan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari                        | 10                  |         |

**KUSIONER RESPON SISWA  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**Petunjuk :** Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian beri tanda cheklis pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda yaitu :

SS sangat setuju

S setuju

R ragu-ragu

TS tidak setuju

STS sangat tidak setuju sekali

| No | PERNYATAAN  | SS | S | R | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 1. | Saya senang mengajukan pertanyaan apabila ada materi yang kurang dipahami.  |    |   |   |    |     |
| 2. | Saya lebih suka diam, dari pada bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.   |    |   |   |    |     |
| 3. | Ketika mengajukan pendapat, saya berusaha semaksimal mungkin agar pertanyaan yang ditanyakan sesuai dengan materi pembelajaran. |    |   |   |    |     |
| 4. | Saya senang mengerjakan sendiri soal soal latihan tanpa meminta bantuan kepada orang lain.                                      |    |   |   |    |     |
| 5. | Ketika mengerjakan soal-soal latihan, saya merasa senang apabila diawasi oleh bapak/ibu guru.                                   |    |   |   |    |     |
| 6. | Ketika menyelesaikan soal-soal latihan, saya tidak mengidahkan waktu yang penting selesai.                                      |    |   |   |    |     |
| 7. | Ketika guru menerangkan, saya selalu paham terhadap materi yang diajarkan.  |    |   |   |    |     |

|     |   |  |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|--|
| 8.  | Jika saya mengalami kesulitan, saya berusaha mengajukan pertanyaan dan minta bimbingan.   |  |  |  |  |  |
| 9.  | Ketika ada teman yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal=soal latihan, saya senang memberi bantuan untuk menyelesaikan soal tersebut. |  |  |  |  |  |
| 10. | Saya merasa senang sudah bisa menghitung kecepatan air di rumah setelah belajar debit.  |  |  |  |  |  |



**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa / 11 - 10 - 2016 / 1

Pertemuan ke : 1

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

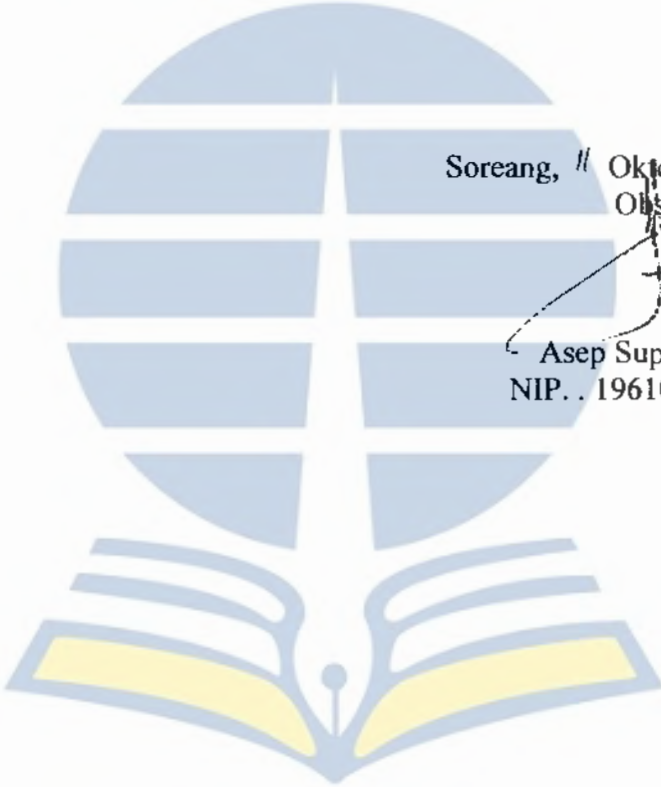
Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Guru**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Keterangan |
|----------------------|---|-----------|--------------|------------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |           |              |            |
| 1.                   | Mengkondisikan siswa pada situasi belajar   | ✓         |              |            |
| 2.                   | Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa   | ✓         |              |            |
| 3.                   | Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan panjang dan waktu                            |           | ✓            |            |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |           |              |            |
| 4.                   | Guru mengarahkan siswa dalam mengerjakan LK untuk mengidentifikasi benda-benda yang nyata secara berkelompok. | ✓         |              |            |
| 5.                   | Guru memberikan bimbingan dalam mengerjakan LK  | ✓         |              |            |
| 6.                   | Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok untuk melakukan percobaan                                    | ✓         |              |            |
| 7.                   | Guru mengamati secara merata setiap tugas yang diberikan secara kelompok                                      | ✓         |              |            |
| 8.                   | Sebagai fasilitator, guru memberikan bimbingan ketika kelompok melakukan presentasi                           | ✓         |              |            |
| 9.                   | Guru memberikan motivasi kepada siswa   | ✓         |              |            |



|                |  |   |   |  |
|----------------|--|---|---|--|
|                | untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan                                     | ✓ |   |  |
| 10.            | Guru melakukan refleksi dan evaluasi dengan membimbing siswa hingga pemahaman konsep | ✓ |   |  |
| <b>Penutup</b> |  |   |   |  |
| 11.            | Guru mengulas kembali materi secara singkat  | ✓ |   |  |
| 12.            | Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman hasil pembelajaran                   |   | ✓ |  |
| 13.            | Guru memberi tugas untuk materi berikutnya   | ✓ |   |  |



Soreang, 11 Oktober 2016  
Observer

Asep Supriatna S.Pd  
NIP. . 19610601 198204 1 003

**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa / 18 Oktober 2016 / 1

Pertemuan ke : 2

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Guru**

| No                   | Aspek yang Diamati   | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Keterangan |
|----------------------|--|-----------|--------------|------------|
| <b>Pendahuluan</b>   |  |           |              |            |
| 1.                   | Mengkondisikan siswa pada situasi belajar  | ✓         |              |            |
| 2.                   | Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa  | ✓         |              |            |
| 3.                   | Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan panjang dan waktu                             | ✓         |              |            |
| <b>Kegiatan Inti</b> |  |           |              |            |
| 4.                   | Guru mengarahkan siswa dalam mengerjakan I.K untuk mengidentifikasi benda-benda yang nyata secara berkelompok. | ✓         |              |            |
| 5.                   | Guru memberikan bimbingan dalam mengerjakan LK   | ✓         |              |            |
| 6.                   | Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok untuk melakukan percobaan                                     | ✓         |              |            |
| 7.                   | Guru mengamati secara merata setiap tugas yang diberikan secara kelompok                                       | ✓         |              |            |
| 8.                   | Sebagai fasilitator, guru memberikan bimbingan ketika kelompok melakukan presentasi                            | ✓         |              |            |
| 9.                   | Guru memberikan motivasi kepada siswa  | ✓         |              |            |

|                |  |   |   |  |
|----------------|--|---|---|--|
|                | untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan                                     | ✓ |   |  |
| 10.            | Guru melakukan refleksi dan evaluasi dengan membimbing siswa hingga pemahaman konsep | ✓ |   |  |
| <b>Penutup</b> |  |   |   |  |
| 11.            | Guru mengulas kembali materi secara singkat  | ✓ |   |  |
| 12.            | Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman hasil pembelajaran                   |   | ✓ |  |
| 13.            | Guru memberi tugas untuk materi berikutnya   | ✓ |   |  |



Soreang, 18 Oktober 2016

Observer

Asep Supriatna S.Pd

NIP. . 19610601 198204 1 003

**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa / 24 - 10 / 2016 / 1

Pertemuan ke : 3

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Guru**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Keterangan |
|----------------------|---|-----------|--------------|------------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |           |              |            |
| 1.                   | Mengkondisikan siswa pada situasi belajar   | ✓         |              |            |
| 2.                   | Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa   | ✓         |              |            |
| 3.                   | Mengadakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan tentang satuan panjang dan waktu                            | ✓         |              |            |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |           |              |            |
| 4.                   | Guru mengarahkan siswa dalam mengerjakan LK untuk mengidentifikasi benda-benda yang nyata secara berkelompok. | ✓         |              |            |
| 5.                   | Guru memberikan bimbingan dalam mengerjakan LK  | ✓         |              |            |
| 6.                   | Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok untuk melakukan percobaan                                    | ✓         |              |            |
| 7.                   | Guru mengamati secara merata setiap tugas yang diberikan secara kelompok                                      | ✓         |              |            |
| 8.                   | Sebagai fasilitator, guru memberikan bimbingan ketika kelompok melakukan presentasi                           | ✓         |              |            |
| 9.                   | Guru memberikan motivasi kepada siswa   | ✓         |              |            |

|                |  |   |  |  |
|----------------|--|---|--|--|
|                | untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan                                     | ✓ |  |  |
| 10.            | Guru melakukan refleksi dan evaluasi dengan membimbing siswa hingga pemahaman konsep | ✓ |  |  |
| <b>Penutup</b> |  |   |  |  |
| 11.            | Guru mengulas kembali materi secara singkat  | ✓ |  |  |
| 12.            | Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman hasil pembelajaran                   | ✓ |  |  |
| 13.            | Guru memberi tugas untuk materi berikutnya   | ✓ |  |  |

Soreang, 24 Oktober 2016  
Observer

  
Asep Supriatna S.Pd  
NIP. . 19610601 198204 1 003

**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEADS TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa , 11 - 10 - 2016 / 1

Pertemuan ke : 1

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

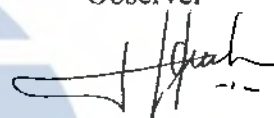
Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Siswa**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Komentar |
|----------------------|---|-----------|--------------|----------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |           |              |          |
| 1.                   | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran                           | ✓         |              |          |
| 2.                   | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran                        | ✓         |              |          |
| 3.                   | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru   |           | ✓            |          |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |           |              |          |
| 4.                   | Berseemangat dalam mengerjakan uji coba.  | ✓         |              |          |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran                     | ✓         |              |          |
| 6.                   | Berseemangat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan                   | ✓         |              |          |
| 7.                   | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok                        | ✓         |              |          |
| 8.                   | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ✓         |              |          |
| 9.                   | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ✓         |              |          |
| 10.                  | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ✓         |              |          |

| <b>Penutup</b> |  |   |   |  |
|----------------|--|---|---|--|
| 11.            | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari  | ✓ |   |  |
| 12.            | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru             |   | ✓ |  |
| 13.            | Berseemangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya | ✓ |   |  |

Soreang, 11 Oktober 2016  
Observer



(Hj. Amilah S.Pd)



**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEADS TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa, 18-10-2016 / 1

Pertemuan ke : 2

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Siswa**

| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Komentar |
|----------------------|---|-----------|--------------|----------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |           |              |          |
| 1.                   | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran                           | ✓         |              |          |
| 2.                   | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran                        | ✓         |              |          |
| 3.                   | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru   | ✓         |              |          |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |           |              |          |
| 4.                   | Bersemangat dalam mengerjakan uji coba.   |           |              |          |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran                     | ✓         |              |          |
| 6.                   | Bersemangat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan                    | ✓         |              |          |
| 7.                   | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok                        | ✓         |              |          |
| 8.                   | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ✓         |              |          |
| 9.                   | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ✓         |              |          |
| 10.                  | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ✓         |              |          |

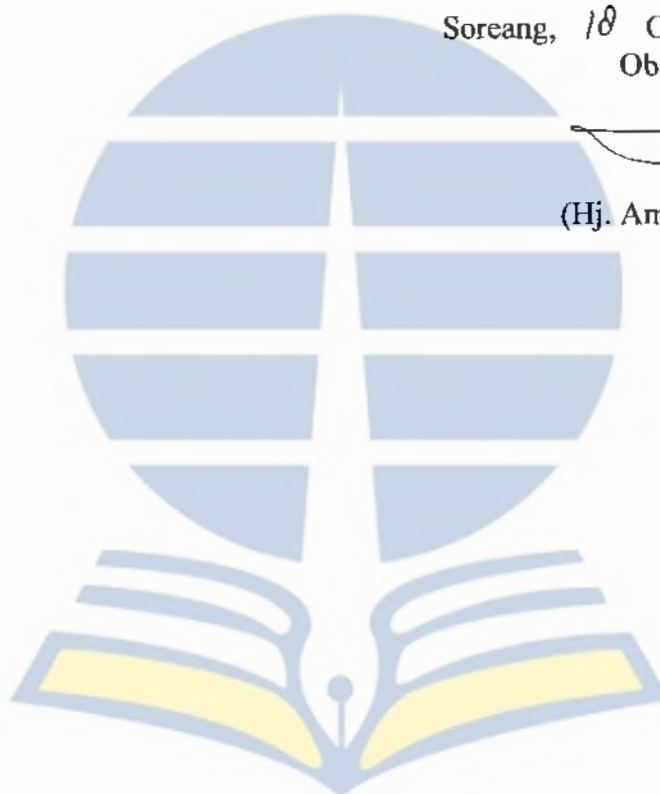


| <b>Penutup</b> |  |   |  |  |
|----------------|--|---|--|--|
| 11.            | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari  | ✓ |  |  |
| 12.            | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru             | ✓ |  |  |
| 13.            | Berseemangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya | ✓ |  |  |

Soreang, 10 Oktober 2016  
Observer



(Hj. Amilah S.Pd)



**PEDOMAN OBSERVASI**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**  
**MELALUI MODEL *NUMBERED HEADS TOGETHER***

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SDN Cingcin 01

Hari / Tanggal / Jam : Selasa, 24-10-2016 / 1

Pertemuan ke : 3

**Petunjuk pengisian lembar observasi**

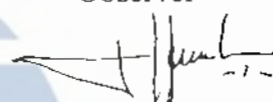
Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama, kemudian berilah tanda cek (  ) pada kolom yang sesuai dengan observasi anda yaitu ( ya ) bila dilakukan, ( tidak ) bila tidak melakukan dan tulislah hal-hal yang perlu dideskripsikan pada kolom keterangan.

**Aktivitas Siswa**

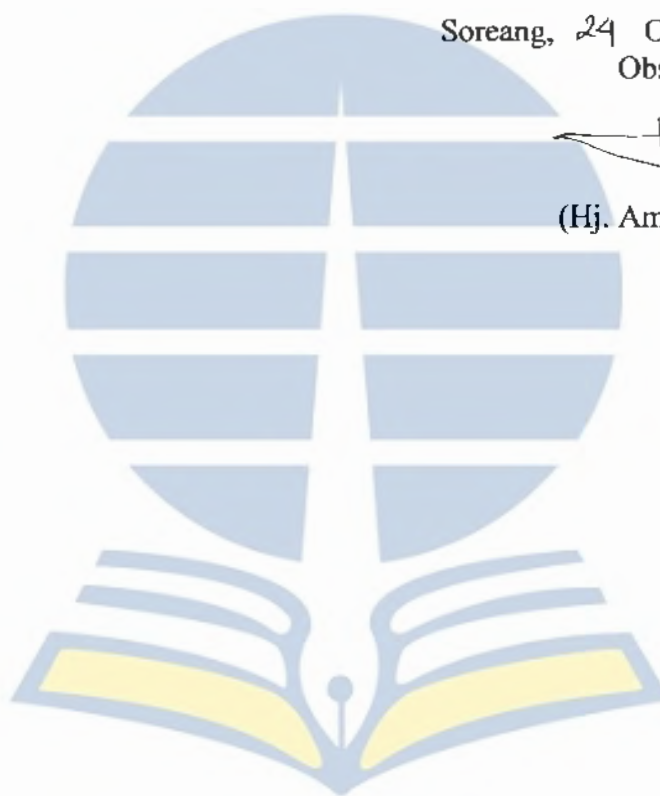
| No                   | Aspek yang Diamati  | Ya<br>(1) | Tidak<br>(0) | Komentar |
|----------------------|---|-----------|--------------|----------|
| <b>Pendahuluan</b>   |   |           |              |          |
| 1.                   | Siswa duduk dengan tertib , siap mengikuti pembelajaran                           | ✓         |              |          |
| 2.                   | Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran                        | ✓         |              |          |
| 3.                   | Aktif menjawab setiap pertanyaan guru   | ✓         |              |          |
| <b>Kegiatan Inti</b> |   |           |              |          |
| 4.                   | Bersehat dalam mengerjakan uji coba.  | ✓         |              |          |
| 5.                   | Aktif dalam memberikan pendapat selama mengikuti pembelajaran                     | ✓         |              |          |
| 6.                   | Bersehat dan penuh tanggung jawab dalam melakukan percobaan                       | ✓         |              |          |
| 7.                   | Aktif melakukan diskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok                        | ✓         |              |          |
| 8.                   | Bersungguh sungguh dalam melakukan presentasi kelompok                            | ✓         |              |          |
| 9.                   | Aktif memberikan tanggapan dari setiap kelompok                                   | ✓         |              |          |
| 10.                  | Kerjasama dan saling membantu dengan teman yang tidak pahan dalam setiap kelompok | ✓         |              |          |

| <b>Penutup</b> |  |   |  |  |
|----------------|--|---|--|--|
| 11.            | Mampu menyampaikan kembali materi yang sudah dipelajari  | ✓ |  |  |
| 12.            | Mampu membuat kesimpulan atas bimbingan guru             | ✓ |  |  |
| 13.            | Berseemangat untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya | ✓ |  |  |

Soreang, 24 Oktober 2016  
Observer



(Hj. Amilah S.Pd)



**Uji Validitas Instrumen Dari 30 Siswa**

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen**

| <b>NomorSoal</b> | <b>r hitung</b> | <b>r tabel</b> | <b>Keterangan</b> |
|------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 1                | 0.392           | 0.361          | Valid             |
| 2                | 0.338           | 0.361          | Tidak             |
| 3                | 0.563           | 0.361          | Valid             |
| 4                | 0.578           | 0.361          | Valid             |
| 5                | 0.346           | 0.361          | Tidak             |
| 6                | 0.605           | 0.361          | Valid             |
| 7                | 0.618           | 0.361          | Valid             |
| 8                | 0.528           | 0.361          | Valid             |
| 9                | 0.575           | 0.361          | Valid             |
| 10               | 0.168           | 0.361          | Tidak             |
| 11               | 0.694           | 0.361          | Valid             |
| 12               | 0.127           | 0.361          | Tidak             |
| 13               | 0.604           | 0.361          | Valid             |

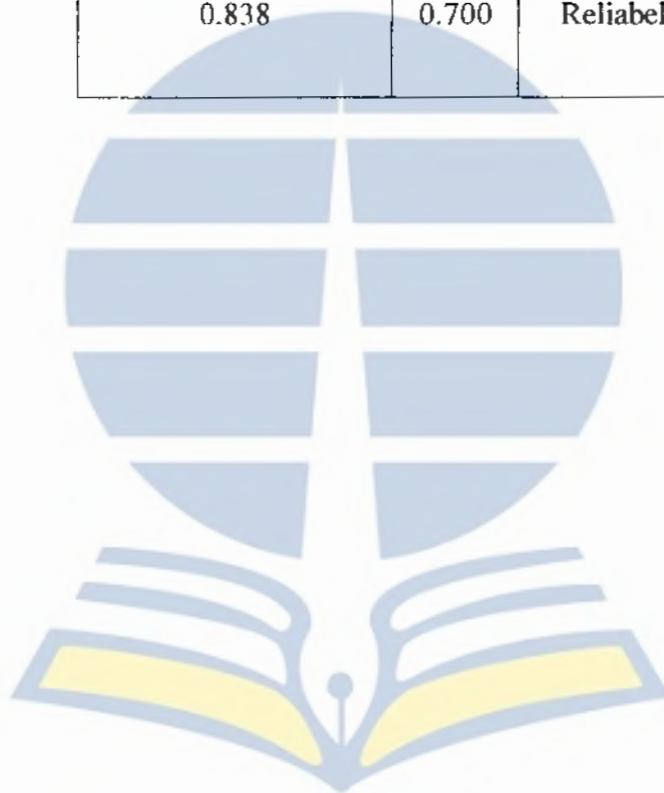
|    |                              |       |       |
|----|------------------------------|-------|-------|
| 14 | 0.506                        | 0.361 | Valid |
| 15 | #DIV/0!<br>(jawabansamaseua) | 0.361 | Tidak |
| 16 | 0.334                        | 0.361 | Tidak |
| 17 | 0.534                        | 0.361 | Valid |
| 18 | 0.726                        | 0.361 | Valid |
| 19 | 0.793                        | 0.361 | Valid |
| 20 | 0.431                        | 0.361 | Valid |



## Uji Reliabilitas Instrumen

**Tabel 3.3**  
**Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**

| <b>Koefisien Reliabilitas (R)</b> | <b>R kritis</b> | <b>Keterangan</b> |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| 0.838                             | 0.700           | Reliabel          |



**Uji Indeks Kesukaran (IK) dan Daya Pembeda (DP)**

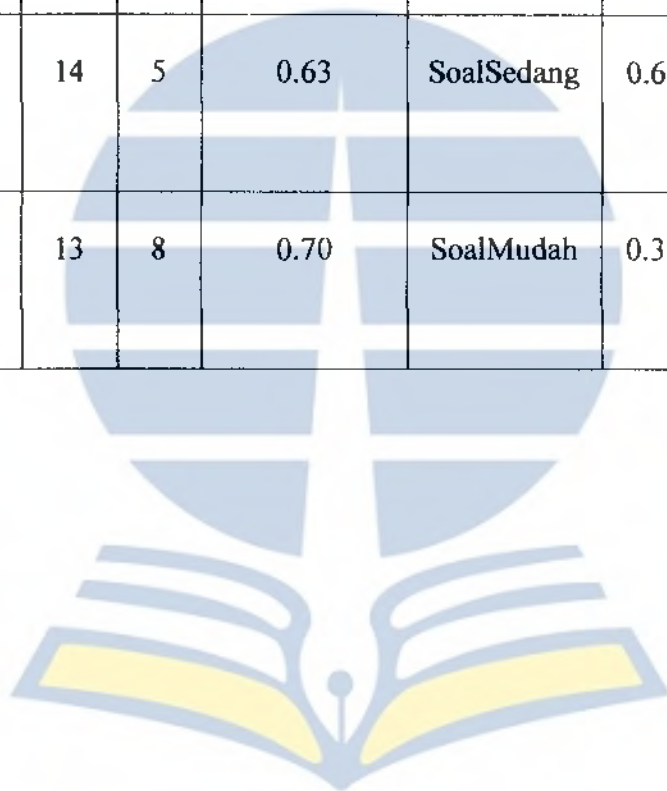
**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran (IK) dan Daya Pembeda (DP)**

| <b>Nomor Soal</b> | <b>JB<sub>A</sub></b> | <b>JB<sub>B</sub></b> | <b>Indeks Kesukaran (P)</b> | <b>Kriteria Indeks Kesukaran</b> | <b>DP</b> | <b>Kriteria DP</b>   |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------|
| 1                 | 15                    | 12                    | 0.90                        | Soal Mudah                       | 0.20      | Cukup (Satisfactory) |
| 2                 | 14                    | 12                    | 0.87                        | Soal Mudah                       | 0.13      | Jelek (Poor)         |
| 3                 | 15                    | 12                    | 0.90                        | Soal Mudah                       | 0.20      | Cukup (Satisfactory) |
| 4                 | 15                    | 12                    | 0.90                        | Soal Mudah                       | 0.20      | Cukup (Satisfactory) |
| 5                 | 15                    | 13                    | 0.93                        | Soal Mudah                       | 0.13      | Jelek (Poor)         |
| 6                 | 15                    | 12                    | 0.90                        | Soal Mudah                       | 0.20      | Cukup (Satisfactory) |
| 7                 | 15                    | 9                     | 0.80                        | Soal Mudah                       | 0.40      | Baik (Good)          |

| <b>Nomor Soal</b> | <b>JB<sub>A</sub></b> | <b>JB<sub>B</sub></b> | <b>Indeks Kesukaran (P)</b> | <b>Kriteria Indeks Kesukaran</b> | <b>DP</b> | <b>Kriteria DP</b>      |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------|-------------------------|
| 8                 | 15                    | 11                    | 0.87                        | Soal Mudah                       | 0.27      | Cukup (Satisfactory)    |
| 9                 | 15                    | 13                    | 0.93                        | Soal Mudah                       | 0.13      | Jelek (Poor)            |
| 10                | 14                    | 10                    | 0.80                        | Soal Mudah                       | 0.27      | Cukup (Satisfactory)    |
| 11                | 15                    | 6                     | 0.70                        | Soal Mudah                       | 0.60      | Baik Sekali (Excellent) |
| 12                | 15                    | 15                    | 1.00                        | Soal Mudah                       | 0.00      | Jelek (Poor)            |
| 13                | 14                    | 4                     | 0.60                        | Soal Sedang                      | 0.67      | Baik Sekali (Excellent) |
| 14                | 7                     | 1                     | 0.27                        | Soal Sukar                       | 0.40      | Baik (Good)             |
| 15                | 0                     | 0                     | 0.00                        | Soal Sukar                       | 0.00      | Jelek (Poor)            |
| 16                | 3                     | 0                     | 0.10                        | Soal Sukar                       | 0.20      | Cukup (Satisfactory)    |
| 17                | 7                     | 0                     | 0.23                        | Soal Sukar                       | 0.47      | Baik (Good)             |



| <b>Nomor Soal</b> | <b>JB<sub>A</sub></b> | <b>JB<sub>B</sub></b> | <b>Indeks Kesukaran (P)</b> | <b>Kriteria Indeks Kesukaran</b> | <b>DP</b> | <b>Kriteria DP</b>         |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------|
| 18                | 15                    | 4                     | 0.63                        | Soal Sedang                      | 0.73      | Baik Sekali<br>(Excellent) |
| 19                | 14                    | 5                     | 0.63                        | Soal Sedang                      | 0.60      | Baik Sekali<br>(Excellent) |
| 20                | 13                    | 8                     | 0.70                        | Soal Mudah                       | 0.33      | Cukup<br>(Satisfactory)    |



## Lampiran Data UjiCobaInstrumen

| NO | NAMA SISWA | BUTIR SOAL |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | JUMLAH |
|----|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
|    |            | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |        |
| 1  | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 30     |
| 2  | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 34     |
| 3  | SISWA      | 0          | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 19     |
| 4  | SISWA      | 1          | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 30     |
| 5  | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 21     |
| 6  | SISWA      | 2          | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 30     |
| 7  | SISWA      | 2          | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 11     |
| 8  | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 34     |
| 9  | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 1  | 2  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 35     |
| 10 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 22     |
| 11 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 1  | 32     |
| 12 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 36     |
| 13 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 24     |
| 14 | SISWA      | 2          | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 26     |
| 15 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 32     |
| 16 | SISWA      | 1          | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 0  | 32     |
| 17 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18     |
| 18 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18     |
| 19 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 0  | 30     |
| 20 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 22     |
| 21 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 33     |
| 22 | SISWA      | 2          | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 23     |
| 23 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 34     |

| NO | NAMA SISWA | BUTIR SOAL |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | JUMLAH |
|----|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
|    |            | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |        |
| 24 | SISWA      | 0          | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2  | 0  | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 10     |
| 25 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 34     |
| 26 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 18     |
| 27 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 0  | 28     |
| 28 | SISWA      | 0          | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 19     |
| 29 | SISWA      | 2          | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 24     |
| 30 | SISWA      | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 34     |



## BATAS ATAS

| NAMA SISWA    | BUTIR SOAL |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |           |           |           | JUMLAH |
|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|               | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        | 14       | 15       | 16       | 17       | 18        | 19        | 20        |        |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0         | 2         | 2         | 2         | 2        | 0        | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 36     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 0        | 0        | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 35     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 34     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0        | 0        | 0        | 2        | 2         | 2         | 2         | 34     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0        | 0        | 0        | 2        | 2         | 2         | 2         | 34     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 34     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 34     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 33     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 1         | 32     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 32     |
| SISWA         | 1          | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2        | 0        | 0        | 2        | 2         | 2         | 0         | 32     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0         | 0        | 0        | 2        | 0        | 2         | 0         | 2         | 30     |
| SISWA         | 1          | 2         | 1         | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 0        | 0        | 0        | 2        | 2         | 2         | 2         | 30     |
| SISWA         | 2          | 0         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 2         | 30     |
| SISWA         | 2          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2        | 0        | 0        | 0        | 2         | 2         | 0         | 30     |
| <b>jumlah</b> | <b>15</b>  | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>7</b> | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>13</b> |        |



**BATAS BAWAH**

| NAMA SISWA    | BUTIR SOAL |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | JUMLAH |
|---------------|------------|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
|               | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |        |
|               | 2          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 0  | 28     |
| SISWA         | 2          | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2 | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 26     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0 | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 24     |
| SISWA         | 2          | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2 | 1  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 24     |
| SISWA         | 2          | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0 | 2  | 1  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 23     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2 | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 22     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2 | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 22     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2 | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 21     |
| SISWA         | 0          | 0  | 0  | 2  | 2  | 0  | 2 | 2  | 1  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 19     |
| SISWA         | 0          | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0 | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 19     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2 | 0  | 2  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0 | 0  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18     |
| SISWA         | 2          | 2  | 2  | 0  | 0  | 2  | 2 | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 18     |
| SISWA         | 2          | 2  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0 | 0  | 0  | 2  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 11     |
| SISWA         | 0          | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0 | 1  | 1  | 2  | 0  | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 10     |
| SISWA         | 12         | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 9 | 11 | 13 | 10 | 6  | 15 | 4  | 1  | 0  | 0  | 0  | 4  | 5  | 8  |        |
| <b>jumlah</b> |            |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |

### Lampiran Perhitungan Uji Validitas Menggunakan SPSS (Statistical Product for Social Science) Versi 20.0

|        |                     | Correlations       |                    |                    |                    |        |                    |                   |        |                    |                    |                    |         |                   |         |                |         |         |                    |                   |                   |                    |
|--------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|---------|----------------|---------|---------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|        |                     | Item 1             | Item 2             | Item 3             | Item 4             | Item 5 | Item 6             | Item 7            | Item 8 | Item 9             | Item 10            | Item 11            | Item 12 | Item 13           | Item 14 | Item 15        | Item 16 | Item 17 | Item 18            | Item 19           | Item 20           | Total              |
| Item 1 | Pearson Correlation | 1                  | .581 <sup>**</sup> | .614 <sup>**</sup> | .270               | -.135  | .565 <sup>**</sup> | .318              | -.070  | .173               | .053               | .185               | -.113   | -.059             | .136    | . <sup>b</sup> | .141    | -.017   | .117               | .337              | -.094             | .392 <sup>*</sup>  |
|        | Sig. (2-tailed)     |                    | .001               | .000               | .149               | .475   | .001               | .087              | .713   | .362               | .781               | .328               | .551    | .756              | .474    | .              | .456    | .930    | .537               | .068              | .620              | .032               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 2 | Pearson Correlation | .581 <sup>**</sup> | 1                  | .396 <sup>*</sup>  | .091               | -.180  | .437 <sup>*</sup>  | .304              | -.027  | .229               | .187               | .041               | -.150   | .000              | .233    | . <sup>b</sup> | .187    | .199    | .058               | .058              | -.229             | .338               |
|        | Sig. (2-tailed)     | .001               |                    | .030               | .631               | .343   | .016               | .102              | .889   | .224               | .322               | .830               | .428    | 1.000             | .215    | .              | .322    | .291    | .760               | .760              | .224              | .067               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 3 | Pearson Correlation | .614 <sup>**</sup> | .396 <sup>*</sup>  | 1                  | .648 <sup>**</sup> | -.121  | .957 <sup>**</sup> | .352              | .263   | .579 <sup>**</sup> | -.190              | .461 <sup>*</sup>  | .333    | -.121             | .229    | . <sup>b</sup> | .126    | .081    | .161               | .388 <sup>*</sup> | -.054             | .563 <sup>**</sup> |
|        | Sig. (2-tailed)     | .000               | .030               |                    | .000               | .524   | .000               | .056              | .160   | .001               | .316               | .010               | .072    | .524              | .224    | .              | .506    | .670    | .395               | .035              | .776              | .001               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 4 | Pearson Correlation | .270               | .091               | .648 <sup>**</sup> | 1                  | .294   | .596 <sup>**</sup> | .352              | .263   | .766 <sup>**</sup> | -.190              | .461 <sup>*</sup>  | .333    | .121              | .229    | . <sup>b</sup> | .126    | .081    | .161               | .388 <sup>*</sup> | .187              | .578 <sup>**</sup> |
|        | Sig. (2-tailed)     | .149               | .631               | .000               |                    | .115   | .001               | .056              | .160   | .000               | .316               | .010               | .072    | .524              | .224    | .              | .506    | .670    | .395               | .035              | .324              | .001               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 5 | Pearson Correlation | -.135              | -.180              | -.121              | .294               | 1      | -.106              | -.160             | .196   | .297               | -.160              | .488 <sup>**</sup> | -.085   | .357              | .193    | . <sup>b</sup> | .106    | .176    | .155               | .420 <sup>*</sup> | .461 <sup>*</sup> | .346               |
|        | Sig. (2-tailed)     | .475               | .343               | .524               | .115               |        | .575               | .399              | .299   | .111               | .399               | .006               | .654    | .053              | .308    | .              | .575    | .352    | .414               | .021              | .010              | .061               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 6 | Pearson Correlation | .565 <sup>**</sup> | .437 <sup>*</sup>  | .957 <sup>**</sup> | .596 <sup>**</sup> | -.106  | 1                  | .389 <sup>*</sup> | .299   | .620 <sup>**</sup> | -.167              | .509 <sup>**</sup> | .356    | -.124             | .201    | . <sup>b</sup> | .111    | .184    | .208               | .438 <sup>*</sup> | -.012             | .605 <sup>**</sup> |
|        | Sig. (2-tailed)     | .001               | .016               | .000               | .001               | .575   |                    | .034              | .109   | .000               | .379               | .004               | .053    | .513              | .267    | .              | .559    | .331    | .271               | .015              | .948              | .000               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |
| Item 7 | Pearson Correlation | .318               | .304               | .352               | .352               | -.160  | .389 <sup>*</sup>  | 1                 | .330   | .349               | .583 <sup>**</sup> | .036               | .200    | .373 <sup>*</sup> | .302    | . <sup>b</sup> | .167    | .276    | .484 <sup>**</sup> | .311              | -.019             | .818 <sup>**</sup> |
|        | Sig. (2-tailed)     | .087               | .102               | .056               | .056               | .399   | .034               |                   | .075   | .059               | .001               | .849               | .288    | .043              | .105    | .              | .379    | .140    | .007               | .094              | .923              | .000               |
|        | N                   | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30     | 30                 | 30                | 30     | 30                 | 30                 | 30                 | 30      | 30                | 30      | 30             | 30      | 30      | 30                 | 30                | 30                | 30                 |

|         |                     |              |              |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                   |              |                    |                    |              |              |                   |                    |                    |                    |                    |
|---------|---------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Item 8  | Pearson Correlation | -.070        | -.027        | .263               | .263               | .196               | .299               | .330               | 1                 | .170              | .094              | .381 <sup>*</sup> | .240         | .211               | .100               | <sup>b</sup> | .173         | .286              | .486 <sup>**</sup> | .291               | .383 <sup>*</sup>  | .528 <sup>**</sup> |
|         | Sig. (2-tailed)     | .713         | .889         | .160               | .180               | .299               | .109               | .075               |                   | .369              | .620              | .038              | .202         | .283               | .601               |              | .380         | .125              | .006               | .119               | .037               | .003               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 9  | Pearson Correlation | .173         | .229         | .579 <sup>**</sup> | .768 <sup>**</sup> | .297               | .620 <sup>**</sup> | .349               | .170              | 1                 | -.087             | .457 <sup>*</sup> | .342         | .130               | .149               | <sup>b</sup> | .155         | .257              | .008               | .370 <sup>*</sup>  | .220               | .575 <sup>**</sup> |
|         | Sig. (2-tailed)     | .362         | .224         | .001               | .000               | .111               | .000               | .059               | .369              |                   | .647              | .011              | .065         | .494               | .432               |              | .413         | .171              | .966               | .044               | .244               | .001               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 10 | Pearson Correlation | .053         | .187         | -.190              | -.190              | -.160              | -.167              | .583 <sup>**</sup> | .094              | -.087             | 1                 | -.327             | -.134        | .373 <sup>*</sup>  | .113               | <sup>b</sup> | -.111        | .079              | .311               | -.035              | -.204              | .168               |
|         | Sig. (2-tailed)     | .781         | .322         | .316               | .316               | .399               | .379               | .001               | .620              | .647              |                   | .077              | .481         | .043               | .552               |              | .559         | .679              | .094               | .856               | .280               | .374               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 11 | Pearson Correlation | .165         | .041         | .461 <sup>*</sup>  | .461 <sup>*</sup>  | .488 <sup>**</sup> | .509 <sup>**</sup> | .036               | .381 <sup>*</sup> | .457 <sup>*</sup> | -.327             | 1                 | .117         | .244               | .230               | <sup>b</sup> | .218         | .361 <sup>*</sup> | .408 <sup>*</sup>  | .709 <sup>**</sup> | .622 <sup>**</sup> | .694 <sup>**</sup> |
|         | Sig. (2-tailed)     | .328         | .830         | .010               | .010               | .006               | .004               | .849               | .038              | .011              | .077              |                   | .539         | .194               | .221               |              | .247         | .050              | .025               | .000               | .000               | .000               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 12 | Pearson Correlation | -.113        | -.150        | .333               | .333               | -.085              | .356               | .200               | .240              | .342              | -.134             | .117              | 1            | -.149              | .161               | <sup>b</sup> | -.356        | -.169             | .074               | .074               | -.059              | .127               |
|         | Sig. (2-tailed)     | .551         | .428         | .072               | .072               | .654               | .053               | .288               | .202              | .065              | .481              | .539              |              | .431               | .395               |              | .053         | .373              | .698               | .698               | .755               | .504               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 13 | Pearson Correlation | -.059        | .000         | -.121              | .121               | .357               | -.124              | .373 <sup>*</sup>  | .211              | .130              | .373 <sup>*</sup> | .244              | -.149        | 1                  | .506 <sup>**</sup> | <sup>b</sup> | .124         | .441 <sup>*</sup> | .696 <sup>**</sup> | .541 <sup>**</sup> | .331               | .604 <sup>**</sup> |
|         | Sig. (2-tailed)     | .756         | 1.000        | .524               | .524               | .053               | .513               | .043               | .263              | .494              | .043              | .194              | .431         |                    | .004               |              | .513         | .015              | .000               | .002               | .074               | .000               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 14 | Pearson Correlation | .136         | .233         | .229               | .229               | .193               | .201               | .302               | .100              | .149              | .113              | .230              | .161         | .506 <sup>**</sup> | 1                  | <sup>b</sup> | .050         | .024              | .459 <sup>*</sup>  | .459 <sup>*</sup>  | -.117              | .506 <sup>**</sup> |
|         | Sig. (2-tailed)     | .474         | .215         | .224               | .224               | .308               | .287               | .105               | .601              | .432              | .552              | .221              | .395         | .004               |                    |              | .792         | .901              | .011               | .011               | .537               | .004               |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 15 | Pearson Correlation | <sup>b</sup> | <sup>b</sup> | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>      | <sup>b</sup>      | <sup>b</sup>      | <sup>b</sup>      | <sup>b</sup> | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup> | <sup>b</sup> | <sup>b</sup>      | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       | <sup>b</sup>       |
|         | Sig. (2-tailed)     |              |              |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                   |              |                    |                    |              |              |                   |                    |                    |                    |                    |
|         | N                   | 30           | 30           | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 | 30                | 30                | 30                | 30                | 30           | 30                 | 30                 | 30           | 30           | 30                | 30                 | 30                 | 30                 | 30                 |
| Item 16 | Pearson Correlation | .141         | .187         | .126               | .126               | .108               | .111               | .167               | .173              | .155              | -.111             | .218              | -.356        | .124               | .050               | <sup>b</sup> | 1            | .342              | .254               | .023               | .259               | .334               |

|         |                     |       |       |        |        |       |        |        |        |        |       |        |       |        |        |              |      |        |        |        |        |        |
|---------|---------------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         | Sig. (2-tailed)     | .456  | .322  | .506   | .506   | .575  | .559   | .378   | .360   | .413   | .559  | .247   | .053  | .513   | .792   | .            | .    | .065   | .176   | .904   | .167   | .071   |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |
| Item 17 | Pearson Correlation | -.017 | .199  | .081   | .081   | .176  | .184   | .276   | .286   | .257   | .079  | .361*  | -.169 | .441*  | .024   | <sup>b</sup> | .342 | 1      | .420*  | .420*  | .254   | .534** |
|         | Sig. (2-tailed)     | .930  | .291  | .670   | .670   | .352  | .331   | .140   | .125   | .171   | .679  | .050   | .373  | .015   | .901   | .            | .085 | .      | .021   | .021   | .176   | .002   |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |
| Item 18 | Pearson Correlation | .117  | .058  | .161   | .161   | .155  | .208   | .484** | .486** | .006   | .311  | .408*  | .074  | .696** | .459*  | <sup>b</sup> | .254 | .420*  | 1      | .569** | .330   | .726** |
|         | Sig. (2-tailed)     | .537  | .760  | .395   | .395   | .414  | .271   | .007   | .006   | .966   | .094  | .025   | .698  | .000   | .011   | .            | .176 | .021   | .      | .001   | .074   | .000   |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |
| Item 19 | Pearson Correlation | .337  | .058  | .386*  | .386*  | .420* | .438*  | .311   | .291   | .370*  | -.035 | .709** | .074  | .541** | .459*  | <sup>b</sup> | .023 | .420*  | .569** | 1      | .484** | .793** |
|         | Sig. (2-tailed)     | .068  | .760  | .035   | .035   | .021  | .015   | .094   | .119   | .044   | .658  | .000   | .698  | .002   | .011   | .            | .904 | .021   | .001   | .      | .007   | .000   |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |
| Item 20 | Pearson Correlation | -.094 | -.229 | -.054  | .187   | .461* | -.012  | -.019  | .383*  | .220   | -.204 | .622** | -.059 | .331   | -.117  | <sup>b</sup> | .259 | .254   | .330   | .484** | 1      | .431*  |
|         | Sig. (2-tailed)     | .820  | .224  | .776   | .324   | .010  | .948   | .923   | .037   | .244   | .280  | .000   | .755  | .074   | .537   | .            | .187 | .176   | .074   | .007   | .      | .017   |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |
| Total   | Pearson Correlation | .392* | .338  | .563** | .578** | .346  | .605** | .618** | .528** | .575** | .168  | .694** | .127  | .604** | .506** | <sup>b</sup> | .334 | .534** | .726** | .793** | .431*  | 1      |
|         | Sig. (2-tailed)     | .032  | .067  | .001   | .001   | .061  | .000   | .000   | .003   | .001   | .374  | .000   | .504  | .000   | .004   | .            | .071 | .002   | .000   | .000   | .017   | .      |
|         | N                   | 30    | 30    | 30     | 30     | 30    | 30     | 30     | 30     | 30     | 30    | 30     | 30    | 30     | 30     | 30           | 30   | 30     | 30     | 30     | 30     | 30     |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

b. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.





**Lampiran Perhitungan Uji Reliabilitas Menggunakan SPSS (Statistical Product for Social Science) Versi 20.0****Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid                 | 30 | 100.0 |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
|       | Total                 | 30 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

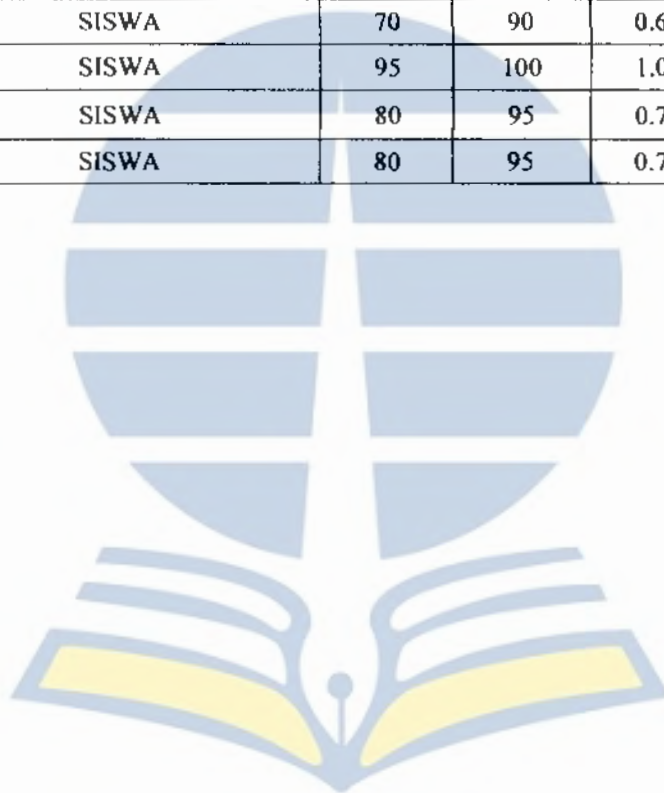
**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .838             | 20         |

**Lampiran Data Penelitian****Kelompok Eksperimen**

| NO | NAMA SISWA | KELOMPOK EKSPERIMEN |        | INDEKS GAIN | KATEGORI |
|----|------------|---------------------|--------|-------------|----------|
|    |            | PRETES              | POSTES |             |          |
| 1  | SISWA      | 90                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 2  | SISWA      | 50                  | 80     | 0.60        | Sedang   |
| 3  | SISWA      | 75                  | 90     | 0.60        | Sedang   |
| 4  | SISWA      | 90                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 5  | SISWA      | 70                  | 90     | 0.67        | Sedang   |
| 6  | SISWA      | 70                  | 90     | 0.67        | Sedang   |
| 7  | SISWA      | 70                  | 90     | 0.67        | Sedang   |
| 8  | SISWA      | 80                  | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 9  | SISWA      | 80                  | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 10 | SISWA      | 80                  | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 11 | SISWA      | 80                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 12 | SISWA      | 80                  | 95     | 0.75        | Tinggi   |
| 13 | SISWA      | 75                  | 95     | 0.80        | Tinggi   |
| 14 | SISWA      | 50                  | 80     | 0.60        | Sedang   |
| 15 | SISWA      | 85                  | 90     | 0.33        | Sedang   |
| 16 | SISWA      | 55                  | 85     | 0.67        | Sedang   |
| 17 | SISWA      | 85                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 18 | SISWA      | 80                  | 95     | 0.75        | Tinggi   |
| 19 | SISWA      | 75                  | 95     | 0.80        | Tinggi   |
| 20 | SISWA      | 55                  | 80     | 0.56        | Sedang   |
| 21 | SISWA      | 85                  | 90     | 0.33        | Sedang   |
| 22 | SISWA      | 55                  | 80     | 0.56        | Sedang   |
| 23 | SISWA      | 80                  | 95     | 0.75        | Tinggi   |
| 24 | SISWA      | 60                  | 85     | 0.63        | Sedang   |
| 25 | SISWA      | 70                  | 90     | 0.67        | Sedang   |
| 26 | SISWA      | 65                  | 90     | 0.71        | Tinggi   |
| 27 | SISWA      | 75                  | 95     | 0.80        | Tinggi   |
| 28 | SISWA      | 60                  | 85     | 0.63        | Sedang   |
| 29 | SISWA      | 95                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 30 | SISWA      | 80                  | 95     | 0.75        | Tinggi   |
| 31 | SISWA      | 95                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 32 | SISWA      | 90                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 33 | SISWA      | 85                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 34 | SISWA      | 85                  | 100    | 1.00        | Tinggi   |
| 35 | SISWA      | 75                  | 95     | 0.80        | Tinggi   |

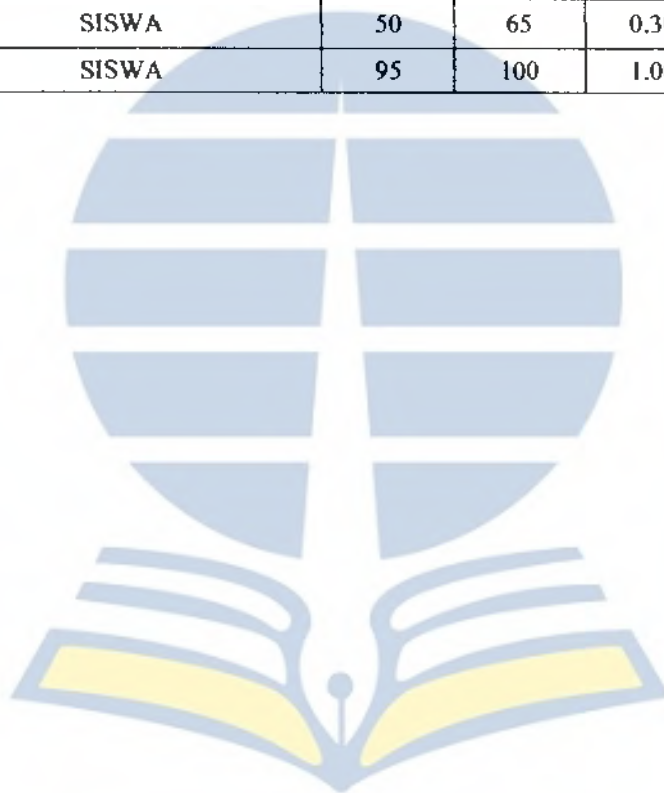
|    |       |    |     |      |        |
|----|-------|----|-----|------|--------|
| 36 | SISWA | 75 | 95  | 0.80 | Tinggi |
| 37 | SISWA | 90 | 100 | 1.00 | Tinggi |
| 38 | SISWA | 75 | 95  | 0.80 | Tinggi |
| 39 | SISWA | 60 | 85  | 0.63 | Sedang |
| 40 | SISWA | 65 | 90  | 0.71 | Tinggi |
| 41 | SISWA | 60 | 85  | 0.63 | Sedang |
| 42 | SISWA | 65 | 90  | 0.71 | Tinggi |
| 43 | SISWA | 75 | 95  | 0.80 | Tinggi |
| 44 | SISWA | 75 | 95  | 0.80 | Tinggi |
| 45 | SISWA | 65 | 85  | 0.57 | Sedang |
| 46 | SISWA | 70 | 90  | 0.67 | Sedang |
| 47 | SISWA | 70 | 90  | 0.67 | Sedang |
| 48 | SISWA | 95 | 100 | 1.00 | Tinggi |
| 49 | SISWA | 80 | 95  | 0.75 | Tinggi |
| 50 | SISWA | 80 | 95  | 0.75 | Tinggi |



**Kelompok Kontrol**

| NO | NAMA SISWA | KELAS KONTROL |        | INDEKS GAIN | KATEGORI |
|----|------------|---------------|--------|-------------|----------|
|    |            | PRETES        | POSTES |             |          |
| 1  | SISWA      | 75            | 85     | 0.40        | Sedang   |
| 2  | SISWA      | 60            | 70     | 0.25        | Rendah   |
| 3  | SISWA      | 45            | 60     | 0.27        | Rendah   |
| 4  | SISWA      | 80            | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 5  | SISWA      | 75            | 85     | 0.40        | Sedang   |
| 6  | SISWA      | 70            | 80     | 0.33        | Sedang   |
| 7  | SISWA      | 75            | 80     | 0.20        | Rendah   |
| 8  | SISWA      | 70            | 75     | 0.17        | Rendah   |
| 9  | SISWA      | 80            | 90     | 0.50        | Sedang   |
| 10 | SISWA      | 80            | 90     | 0.50        | Sedang   |
| 11 | SISWA      | 75            | 80     | 0.20        | Rendah   |
| 12 | SISWA      | 70            | 75     | 0.17        | Rendah   |
| 13 | SISWA      | 75            | 80     | 0.20        | Rendah   |
| 14 | SISWA      | 70            | 75     | 0.17        | Rendah   |
| 15 | SISWA      | 80            | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 16 | SISWA      | 80            | 90     | 0.50        | Sedang   |
| 17 | SISWA      | 75            | 85     | 0.40        | Sedang   |
| 18 | SISWA      | 80            | 85     | 0.25        | Rendah   |
| 19 | SISWA      | 55            | 65     | 0.22        | Rendah   |
| 20 | SISWA      | 70            | 75     | 0.17        | Rendah   |
| 21 | SISWA      | 60            | 70     | 0.25        | Rendah   |
| 22 | SISWA      | 55            | 65     | 0.22        | Rendah   |
| 23 | SISWA      | 70            | 80     | 0.33        | Sedang   |
| 24 | SISWA      | 75            | 80     | 0.20        | Rendah   |
| 25 | SISWA      | 60            | 70     | 0.25        | Rendah   |
| 26 | SISWA      | 65            | 75     | 0.29        | Rendah   |
| 27 | SISWA      | 75            | 80     | 0.20        | Rendah   |
| 28 | SISWA      | 45            | 55     | 0.18        | Rendah   |
| 29 | SISWA      | 70            | 75     | 0.17        | Rendah   |
| 30 | SISWA      | 60            | 70     | 0.25        | Rendah   |
| 31 | SISWA      | 60            | 70     | 0.25        | Rendah   |
| 32 | SISWA      | 65            | 70     | 0.14        | Rendah   |
| 33 | SISWA      | 90            | 55     | -3.50       | Rendah   |
| 34 | SISWA      | 55            | 65     | 0.22        | Rendah   |
| 35 | SISWA      | 65            | 70     | 0.14        | Rendah   |
| 36 | SISWA      | 85            | 90     | 0.33        | Sedang   |
| 37 | SISWA      | 90            | 95     | 0.50        | Sedang   |

|    |       |    |     |      |        |
|----|-------|----|-----|------|--------|
| 38 | SISWA | 90 | 100 | 1.00 | Tinggi |
| 39 | SISWA | 65 | 70  | 0.14 | Rendah |
| 40 | SISWA | 95 | 100 | 1.00 | Tinggi |
| 41 | SISWA | 50 | 60  | 0.20 | Rendah |
| 42 | SISWA | 85 | 95  | 0.67 | Sedang |
| 43 | SISWA | 85 | 95  | 0.67 | Sedang |
| 44 | SISWA | 55 | 65  | 0.22 | Rendah |
| 45 | SISWA | 95 | 100 | 1.00 | Tinggi |
| 46 | SISWA | 85 | 95  | 0.67 | Sedang |
| 47 | SISWA | 65 | 75  | 0.29 | Rendah |
| 48 | SISWA | 65 | 75  | 0.29 | Rendah |
| 49 | SISWA | 50 | 65  | 0.30 | Sedang |
| 50 | SISWA | 95 | 100 | 1.00 | Tinggi |



## Lampiran Perhitungan Menggunakan SPSS Versi 20.0

## Descriptive Statistics

|                    | N  | Minimum | Maximum | Mean    | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| Pretes Eksperimen  | 50 | 50.00   | 95.00   | 74.6000 | 11.72995       |
| Postes Eksperimen  | 50 | 80.00   | 100.00  | 91.9000 | 6.21798        |
| Pretes Kontrol     | 50 | 45.00   | 95.00   | 71.3000 | 13.00745       |
| Postes Kontrol     | 50 | 55.00   | 100.00  | 78.5000 | 12.04795       |
| Valid N (listwise) | 50 |         |         |         |                |

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

|                                  |                | Pretes<br>Eksperimen | Pretes Kontrol |
|----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| N                                |                | 50                   | 50             |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 74.6000              | 71.3000        |
|                                  | Std. Deviation | 11.72995             | 13.00745       |
|                                  | Absolute       | .134                 | .092           |
| Most Extreme Differences         | Positive       | .083                 | .068           |
|                                  | Negative       | -.134                | -.092          |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | .945                 | .650           |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .334                 | .792           |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

|                                  |                | Postes<br>Eksperimen | Postes Kontrol |
|----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| N                                |                | 50                   | 50             |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 91.9000              | 78.5000        |
|                                  | Std. Deviation | 6.21798              | 12.04795       |
|                                  | Absolute       | .191                 | .114           |
| Most Extreme Differences         | Positive       | .126                 | .114           |
|                                  | Negative       | -.191                | -.075          |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | 1.350                | .808           |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .052                 | .531           |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### T-Test (Pretest)

| Group Statistics |                   |    |         |                |                 |
|------------------|-------------------|----|---------|----------------|-----------------|
|                  | Data              | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Nilai            | Pretes eksperimen | 50 | 74.6000 | 11.72995       | 1.65887         |
|                  | Pretes kontrol    | 50 | 71.3000 | 13.00745       | 1.83953         |

| Independent Samples Test |   |                              |      |       |        |                 |                 |                       |   |         |
|--------------------------|---|------------------------------|------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
|                          | Levene's Test for Equality of Variances | t-test for Equality of Means |      |       |        |                 |                 |                       |   |         |
|                          |   | F                            | Sig. | t     | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
|                          |   |                              |      |       |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper   |
| Nilai                    | Equal variances assumed                 | .751                         | .388 | 1.332 | 98     | .186            | 3.30000         | 2.47704               | 1.61560                                   | 8.21560 |
|                          | Equal variances not assumed             |                              |      | 1.332 | 96.971 | .186            | 3.30000         | 2.47704               | 1.61625                                   | 8.21625 |

### T-Test (Posttest)

| Group Statistics |                   |    |         |                |                 |
|------------------|-------------------|----|---------|----------------|-----------------|
|                  | Data              | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Nilai            | Postes eksperimen | 50 | 91.9000 | 6.21798        | .87936          |
|                  | Postes kontrol    | 50 | 78.5000 | 12.04795       | 1.70384         |

| Independent Samples Test |   |                              |      |       |        |                 |                 |                       |   |          |
|--------------------------|---|------------------------------|------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|                          | Levene's Test for Equality of Variances | t-test for Equality of Means |      |       |        |                 |                 |                       |   |          |
|                          |   | F                            | Sig. | t     | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|                          |   |                              |      |       |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
| Nilai                    | Equal variances assumed                 | 19.187                       | .000 | 6.989 | 98     | .000            | 13.40000        | 1.91737               | 9.59503                                   | 17.20497 |
|                          | Equal variances not assumed             |                              |      | 6.989 | 73.374 | .000            | 13.40000        | 1.91737               | 9.57901                                   | 17.22099 |

## T-Test (Indeks Gain)

**Group Statistics**

|             | Kelompok | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|----------|----|-------|----------------|-----------------|
| Indeks gain | Ekspemen | 50 | .7228 | .20467         | .02894          |
|             | Kontrol  | 50 | .2734 | .59334         | .08391          |

**Independent Samples Test**

|             | Levene's Test for Equality of Variances | t-test for Equality of Means |      |       |        |                 |                 |                       |   |        |
|-------------|---|------------------------------|------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
|             |   | F                            | Sig. | t     | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|             |   |                              |      |       |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper  |
| Indeks gain | Equal variances assumed                 | .813                         | .369 | 5.063 | 98     | .000            | .44940          | .08876                | .27325                                    | .62555 |
|             | Equal variances not assumed             |                              |      | 5.063 | 60.498 | .000            | .44940          | .08876                | .27188                                    | .62692 |





## REKAPITULASI RESPON SISWA

| NO | NO SISWA | RESPON SISWA |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Keterangan |
|----|----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------|
|    |          | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |            |
| 1  | SISWA 1  | 5            | 5 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4  |            |
| 2  | SISWA 2  | 5            | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4  |            |
| 3  | SISWA 3  | 5            | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5  |            |
| 4  | SISWA 4  | 5            | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5  |            |
| 5  | SISWA 5  | 5            | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5  |            |
| 6  | SISWA 6  | 5            | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  |            |
| 7  | SISWA 7  | 4            | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5  |            |
| 8  | SISWA 8  | 5            | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5  |            |
| 9  | SISWA 9  | 5            | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  |            |
| 10 | SISWA 10 | 4            | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4  |            |
| 11 | SISWA 11 | 4            | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4  |            |
| 12 | SISWA 12 | 4            | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4  |            |
| 13 | SISWA 13 | 3            | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5  |            |
| 14 | SISWA 14 | 4            | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5  |            |
| 15 | SISWA 15 | 4            | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5  |            |
| 16 | SISWA 16 | 5            | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4  |            |
| 17 | SISWA 17 | 4            | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  |            |
| 18 | SISWA 18 | 5            | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5  |            |
| 19 | SISWA 19 | 4            | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4  |            |
| 20 | SISWA 20 | 5            | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3  |            |

|    |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|----|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 21 | SISWA 21 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 22 | SISWA 22 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 23 | SISWA 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 24 | SISWA 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 25 | SISWA 25 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |  |
| 26 | SISWA 26 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 |  |
| 27 | SISWA 27 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |  |
| 28 | SISWA 28 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |  |
| 29 | SISWA 29 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |  |
| 30 | SISWA 30 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |  |
| 31 | SISWA 31 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 |  |
| 32 | SISWA 32 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |  |
| 33 | SISWA 33 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |  |
| 34 | SISWA 34 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |  |
| 35 | SISWA 35 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 |  |
| 36 | SISWA 36 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |  |
| 37 | SISWA 37 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |  |
| 38 | SISWA 38 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 39 | SISWA 39 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |  |
| 40 | SISWA 40 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 |  |
| 41 | SISWA 41 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 42 | SISWA 42 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |  |
| 43 | SISWA 43 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 44 | SISWA 44 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |  |

|    |            |     |        |        |        |     |        |        |        |        |        |        |
|----|------------|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 45 | SISWA 45   | 4   | 5      | 5      | 5      | 5   | 5      | 5      | 4      | 5      | 5      |        |
| 46 | SISWA 46   | 5   | 5      | 4      | 5      | 5   | 4      | 4      | 5      | 5      | 5      |        |
| 47 | SISWA 47   | 5   | 5      | 4      | 5      | 5   | 5      | 3      | 4      | 5      | 5      |        |
| 48 | SISWA 48   | 4   | 5      | 5      | 5      | 5   | 4      | 4      | 5      | 5      | 5      |        |
| 49 | SISWA 49   | 4   | 5      | 5      | 4      | 5   | 5      | 4      | 5      | 5      | 5      |        |
| 50 | SISWA 50   | 5   | 4      | 5      | 5      | 5   | 5      | 4      | 5      | 5      | 5      |        |
|    | JUMLAH     | 230 | 226    | 228    | 216    | 230 | 213    | 213    | 227    | 227    | 231    |        |
|    | PROSENTASE | 92% | 90,40% | 91,20% | 86,40% | 92% | 85,40% | 85,40% | 90,80% | 90,80% | 85,40% | 89,89% |

