



**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER*  
BERBANTUAN CD INTERAKTIF MATERI HIMPUNAN  
KELAS VII**



**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Disusun Oleh  
Waris Hartono  
018217369**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2013**

## ABSTRAK

Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif materi Himpunan Kelas VII

Waris Hartono  
Universitas Terbuka  
[wihar64@gmail.com](mailto:wihar64@gmail.com)

Kata Kunci: aktivitas, keterampilan, kemampuan berfikir kritis, NHT, CD interaktif

Tidak berkembangnya proses pembelajaran matematika dan rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tersono diakibatkan oleh pembelajaran materi himpunan dalam pembelajarannya oleh sebagian besar siswa dirasakan sangat sulit. Penelitian ini diawali dengan membuat perangkat pembelajaran dan memberikan tugas terstruktur untuk mendorong siswa bereksplorasi meningkatkan aktivitas yang akibatnya dapat menumbuhkan pola keterampilan berfikir kritis, elaborasinya dengan apersepsi menagih tugas untuk mengkomunikasikan dengan teman dan guru, adapun konfirmasi dengan memainkan *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada kelas eksperimen untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kreatif, menarik bagi siswa dan memberi kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara optimal dan menggali potensinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran berlangsung efektif yang ditandai dengan (1) dapat mencapai ketuntasan belajar yang ditentukan yakni 62; (2) adanya pengaruh positif aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis belajar yang signifikan; dan (3) beda kemampuan berfikir kritis proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan populasi berjumlah 3 rombongan belajar dengan teknik *klaster random sampling* berdasarkan nilai tes tengah semester genap, dan terpilih 2 kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian adalah aktivitas, keterampilan berfikir kritis, dan kemampuan berfikir kritis. Data penelitian diperoleh melalui pengamatan dan tes kemampuan berfikir kritis yang diolah dengan uji banding t dan uji pengaruh regresi.

Hasil analisis menunjukkan (1) hasil belajar kemampuan berfikir kritis siswa kelas eksperimen secara uji statistik menunjukkan ketuntasan belajar klasikal sebesar 86,96 %; (2) terdapat pengaruh positif aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen masing-masing sebesar 99,1 % dan 98,5 % serta terdapat pengaruh positif bersama antara aktivitas belajar dengan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis sebesar 99,2 %; dan (3) ada perbedaan rerata kemampuan berfikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dari pada kelas kontrol, secara uji statistik rerata kelas eksperimen sebesar 73,80 lebih tinggi dari pada kelas kontrol sebesar 67,30. Berdasarkan hasil tersebut berarti efektivitas pembelajaran tercapai secara optimal.

ABSTRACT  
 THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATIC LEARNING MODEL BY USING  
 NUMBERED HEADS TOGHETER METHODS WITH THE HELP  
 INTERACTIVE CD ON THE TOPIC OF COLECTION OF SEVENTH GRADE  
 STUDENTS

Waris Hartono  
 Universitas Terbuka  
[Wihar64@gmail.com](mailto:Wihar64@gmail.com)

Keywords : activity, skill, critical thinking competence, NHT, Interactive CD

The undeveloped mathematic learning process and the lowness of the mathematic learning result of the seventh grade students SMP Negeri 3 Tersono caused by the learning process of the colection topic acknowledge very hard. The reasearch begins by preparing the learning instruments and giving structural task to support students exploring and increasing their activities, so that it can develope their critical thinking, the elaboration and apperception by asking for the tasks to be discussed among the students and rhe teacher, furthermore the confirmation by implementing of *Numbered Head Together* with the help interactive CD on experimental class to make the creative learning atmosphere, and the students are interested in, and give chance for the students to involve optimal and explore their ability. The purpose of this research is to identify whether the learning process method happens more efectively that showed by indicators (1) It can reach the determined mastered learning 62,00; (2) there is possitive influence in learning activity and critical thinking skill towards critical thinking competence significantly; and (3) the difference critical thinking competence in the experimental class is better than control class. The result is the experimental research with the population of three grouped learning by using cluster random sampling technique based on the second mid-term scores and choosen two classes, that are seventh A class as an experimental class and seventh C class as a control class. The data of research gotten through the observation and critical thinking competence test. That processed by calculating t-test and the regretion influence test.

The analysis result indentify (1) the students' critical thinking result competence in experimental class indicates statistically the mastered classical learning 86,96%; (2) there is possitive influence in learning activity and critical thinking skill towards critical thinking competence in experimental class 99,1% and 98,5% and also there is possitive influence in critical thinking skill towards critical thinking competence 99,2%; and (3) there is a difference result between critical thinking competence in experimental class and control class, statistically average in experimental class indicates 73,80 higher than control class 67,30. Based on the result, it means the effectiveness of learning can be reached optimally.

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

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* BERBANTUAN CD INTERAKTIF MATERI HIMPUNAN KELAS VII 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.

Semarang, Juli 2013

Yang menyatakan



WARIS HARTONO

NIM 018217369



## LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode  
*Numbered Heads Together* (NHT) Berbantuan CD Interaktif  
Materi Himpunan Kelas VII

Penyusun TAPM : WARIS HARTONO

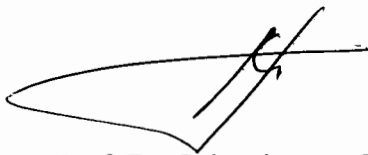
NIM : 018217369

Program Studi : Pendidikan Matematika

Hari / Tanggal : Juli 2013

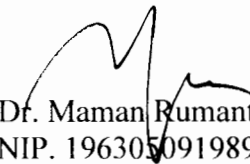
Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Sukestiyarno, YL, MS.  
NIP. 19590420198401002

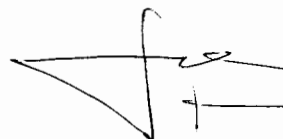
Pembimbing II



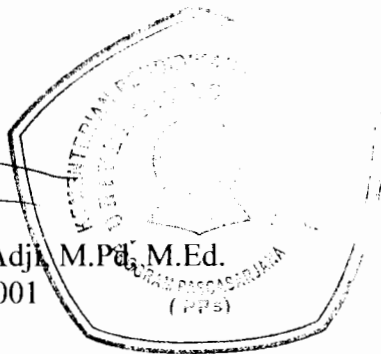
Dr. Maman Rumanta  
NIP. 196305091989031002

Mengetahui,

Ketua Bidang MIPK



Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed.  
NIP. 195901051985032001



Direktur Pascasarjana



Suciati, M.Sc, Ph.D  
NIP. 195202131985032001

UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**PENGESAHAN**

Nama : WARIS HARTONO  
 NIM : 018217369  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul TAPM : Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode  
*Numbered Heads Together* (NHT) Berbantuan CD Interaktif  
 Materi Himpunan Kelas VII

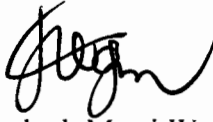
Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji TAPM Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada :


Hari / Tanggal : Minggu / 14 Juli 2013


Waktu : 11.00 – 13.00 WIB

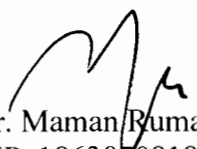
Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji :   
 Purwaningdyah Murti W., SH.M.Hum.  
 NIP. 196003041986032001

Penguji Ahli :   
 Prof. Dr. H. Apung Yuwono, M.S, M.Sc  
 NIP. 195811181984031002

Pembimbing I :   
 Prof. Dr. Sukestiyarno, YL, MS.  
 NIP. 195904201984031002

Pembimbing II :   
 Dr. Maman Rumanta  
 NIP. 196305091989031002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur *alhamdulillah* penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segalalimpahan rahmat, taufik, dan hidayahNya yang senantiasa mengiring peneliti, sehingga apat menyelesaikan Tugas Akhir Program Semester dengan judul:” Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode *Numbered Heads Together* Berbantuan CD Interaktif Materi Himpunan Kelas VII”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan Tugas Akhir Program Magister ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister ini.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tinginya penulis sampaikan kepada :

1. Direktur Program Pasca Sarjana;
2. Kepala Universitas Terbuka UPBJJ Semarang;
3. Prof. Dr. Sukestiyarno, YL, MS. dan Dr. Maman Rumanta, Dosen Pembimbing I dan II, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir Program Magister ini;
4. Ketua Bidang MIPA selaku penanggung jawab Program Magister Pendidikan Matematika;
5. Orang tua, istri, dan anak-anak tercinta, yang telah memberikan bantuan dukungan materiil, moril, dan motivasi;
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Penulisan Tugas Akhir Program Magister.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir Program Magister ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu.

Semarang, Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	I
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iv
PENGESAHAN KELULUSAN .....	v
PERNYATAAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A.Latar Belakang .....	1
B.Perumusan Masalah .....	9
C.Tujuan Penelitian .....	10
D.Kegunaan Penelitian .....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	12
A. Kajian Teori .....	12
1. Efektifitas .....	12
2. Teori Belajar .....	12
3. Model Pembelajaran NHT .....	14
4. Compact Disk (CD) Interaktif.....	15
5. Model Pembelajaran NHT berbantuan CD Interaktif.....	17
6. Model Pembelajaran Konvensional .....	18
7. Hasil Belajar .....	19
8. Pokok Bahasan Himpunan .....	28
9. Ketuntasan Belajar .....	32
B. Kerangka Berfikir .....	32
C. Definisi Operasional .....	36

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Desain Penelitian	39
1. Tempat dan Waktu Penelitian	39
2. Metode Penelitian	40
3. Variabel Penelitian	41
B. Populasi dan Sampel Penelitian	42
1. Populasi	42
2. Sampel	42
3. Tehnik Pengumpulan Data	43
C. Instrumen Penelitian	44
1. Penyusunan Instrumen Observasi	44
2. Penyusunan Instrumen Tes	45
D. Prosedur Pengumpulan Data	50
E. Metode Analisis Data	51
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	51
2. Analisis Data Tahap Awal	56
3. Analisis Data Tahap Akhir	58
BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian	66
1. Data Awal	66
2. Uji Efektivitas Data Akhir Hasil Belajar Siswa	68
3. Uji Pengaruh	71
4. Uji Banding Perbedaan Rerata Hasil Belajar	83
B. Pembahasan	88
BAB V. SIMPULAN dan SARAN	101
1. Simpulan	101
2. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	104

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	2.1.	Diagram Venn untuk himpunan bagian.....	29
Gambar	2.2.	Diagram Venn untuk $A \cup B$ .....	30
Gambar	2.3.	Diagram Venn untuk $A \cap B$ .....	30
Gambar	2.4.	Diagram Venn untuk $A \sim B$ .....	30
Gambar	2.5.	Diagram Venn untuk $A^c$ .....	31
Gambar	2.6.	Diagram Venn untuk menghitung $n(A \cup B)$ ..	31
Gambar	4.1	Diagram hasil uji heteroskedastisitas.....	81

Universitas Terbuka

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Indek Tingkat Kesukaran .....	54
Tabel 3.2	Kriteria Penentuan Jenis Daya Beda .....	55
Tabel 3.3	Perhitungan Nilai Distribusi F .....	60
Tabel 4.1	Hasil Uji Normalitas Data Kondisi Awal .....	67
Tabel 4.2	Hasil Uji Homogenitas Data Kondisi Awal .....	68
Tabel 4.3	Uji Normalitas Data Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen .....	69
Tabel 4.4	Uji Homogenitas Data Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen .....	70
Tabel 4.5	Uji Ketuntasan Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen.....	70
Tabel 4.6	Uji Beda rerata Kemampuan Berfikir Kritis .....	71
Tabel 4.7	Hasil Analisis Persamaan Regresi Pengaruh Aktivitas .....	72
Tabel 4.8.	Analisis Besarnya Pengaruh Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.....	73
Tabel 4.9.	Analisis Kebaikan Model Regresi Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.....	74
Tabel 4.10	Hasil Analisis Besar Pengaruh Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis .....	75
Tabel 4.11	Anallisis Besarnya Pengaruh Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.....	76
Tabel 4.12	Analisis Kebaikan Model Regresi Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis .....	76

Tabel 4.13	Hasil Analisis Regresi Berganda Pengaruh Aktivitas dan Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis .....	78
Tabel 4.14	Hasil Uji Besar Pengaruh Aktivitas dan Keterampilan Berfikir Kritis dengan Regresi Ganda.....	79
Tabel 4.15	Analisis Keباikan Aktivitas dan Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfiki Kritis	80
Tabel 4.16	Uji Multikolinieritas .....	80
Tabel 4.17	Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol .....	83
Tabel 4.18	Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	84
Tabel 4.19	Uji Banding Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol .....	85



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus .....	107
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	114
Lampiran 3	Desain CD Intewraktif .....	148
Lampiran 4	Daftar Nama Responden/Sampel Penelitian .....	170
Lampiran 5	Data Awal ( Nilai Tes Tengah Semester ).....	172
Lampiran 6	Spesifikasi Tes Kemampuan Berfikir Kritis Data Awal Kelas Uji Coba .....	175
Lampiran 7	Spesifikasi Tes Kemampuan Berfikir Kritis Data Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	176
Lampiran 8	Soal Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Uji Coba .....	177
Lampiran 9	Indek Kesukaran Soal dan Daya Beda .....	180
Lampiran 10	Hasil Analisis Nilai Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Uji Coba .....	183
Lampiran 11	Soal Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	185
Lampiran 12	Hasil Nilai Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	187
Lampiran 13	Kisi-kisi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa..	189
Lampiran 14	Daftar Indikator dan Pemberian Skor Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa .....	190
Lampiran 15	Tabulasi Pengamatan Aktivitas Siswa .....	197
Lampiran 16	Kisi-kisi Lembar Pengamatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa .....	199
Lampiran 17	Daftar Indikator dan Pemberian Skor Lembar Pengamatan Keterampilan Berfikir Kritis.....	200

Lampiran 18	Tabulasi Pengamatan Keterampilan Berfikir Kritis .....	206
Lampiran 19	Daftar Nilai Pengamatan Aktivitas, Keterampilan Berfikir Kritis ,dan Nilai Tes Kemampuan Berfikir Kritis .....	208
Lampiran 20	Daftar Pengamatan Aktivitas Belajar .....	209
Lampiran 21	Rekapitulasi Pengamatan Aktivitas Belajar .....	215
Lampiran 22	Daftar Peningkatan Aktivitas Belajar .....	216
Lampiran 23	Lembar Kerja Siswa.....	217
Lampiran 24	Daftar Hasil Olah Data Uji Penelitian .....	223
Lampiran 25	Surat Keterangan Ijin Penelitian .....	231
Lampiran 26	Surat Keterangan Mengadakan Penelitian .....	232
Lampiran 27	Surat Keterangan layak uji .....	233
Lampiran 28	Foto Dokumen Penelitian .....	234

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar belakang masalah

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Matematika sekolah merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Dalam pedoman penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar dijelaskan tujuan pengajaran matematika pada pendidikan dasar antara lain agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat serta memiliki sikap menghargai manfaat dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yaitu memiliki rasa ingin tahu/kritis, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan permasalahan.

Godino ( 2007 ), berpendapat bahwa ditinjau dari sudut pandang ahli matematika pendidikan, satu pertanyaan dasar adalah menentukan keefektifan deduktif pada teknik penyelesaian masalah dihubungkan dengan sebuah definisi matematis, keefektifan ini dihitung dengan

memperhitungkan dimensi *epistemic* (ranah pemakaian teknis dan objek matematis yang disertakan), *cognitive* (keefektifan dan biaya dalam penggunaan teknik-teknik oleh individu), dan *instructional* (jumlah dari sumber materi dan waktu yang dibutuhkan untuk pengajaran).

Disamping itu pembelajaran matematika dapat memberikan tekanan pada penataan nalar dan polapikir, pembentukan sikap serta keterampilan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan lainnya.

Salah satu ciri khusus yang membedakan matematika dengan ilmu-ilmu lainnya adalah matematika memiliki objek yang abstrak, sehingga kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika itu sulit. Sudjadi (1999:41), menyatakan bahwa “sifat abstrak tersebut merupakan salah satu penyebab sulitnya seorang guru mengajarkan matematika di sekolah, namun sebagai guru harus berusaha mengurangi sifat abstrak tersebut sehingga akan memudahkan siswa menangkap dan memahami materi matematika yang diajarkan guru”.

Untuk kepentingan pembelajaran matematika di tingkat pendidikan dasar dan menengah materinya dipilah-pilah agar sesuai dengan tahap-tahap perkembangan intelektual siswa, disamping itu banyak dilakukan penyesuaian-penyesuaian, misalnya objeknya tidak melulu yang bersifat abstrak saja tetapi juga diawali dengan konsep-konsep yang konkret kemudian dilanjutkan proses abstraksi konsepnya, metodenya divariasikan dengan metode eksperimental dan penarikan kesimpulan/prinsip-prinsip

yang saling terkait melalui proses induktif yaitu dimulai dari pengalaman siswa dalam kenyataan sehari-hari, kejadian-kejadian khusus, hal-hal kecil dan nyata menuju ke pengambilan suatu generalisasi/kesimpulan yang berlaku universal, namun konsistensinya harus tetap dijaga, yang dikehendaki dalam pembelajaran matematika adalah bahwa matematika dipandang sebagai produk (pengetahuan) dan proses (kegiatan), sehingga siswa diharapkan mampu melakukan percobaan, membuat dugaan, membuat simbol-simbol, membuat model matematika, menemukan pola-pola, menafsirkan, membuktikan, menggeneralisasikan, mengambil keputusan dan mengkomunikasikannya baik dengan materi matematika itu sendiri, materi pelajaran lainnya maupun dengan lingkungan kehidupannya sehari-hari.

Sekalipun dalam pembelajarannya suatu konsep dikenalkan melalui contoh-contoh/benda-benda konkret/nyata, namun siswa tetap didorong untuk melakukan proses abstraksi, yaitu dengan mengabaikan atribut-atribut yang tidak urgen, menangkap kesamaan-kesamaan dari objek-objek contoh tersebut, kemudian melakukan penyempurnaan (idealisasi) untuk mempertajam pengertian dan akhirnya menangkap pengertian itu sebagai suatu konsep yang abstrak (generalisasi). Soleh dalam Pokok-Pokok Pengajaran Matematika Sekolah, (1998: 4-10) menyatakan bahwa “pengertian/konsep atau pernyataan/sifat sangat jelas dan berjenjang sehingga akan terus terjaga konsistensinya, artinya konsep yang baru diperjelas oleh konsep-konsep yang telah ada sebelumnya”.

Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) menghendaki pemberian pengalaman belajar secara langsung pada siswa dalam proses pembelajaran, sejalan dengan salah satu prinsip CTL, yaitu *learning community*, dalam pembelajaran dikenal berbagai macam model pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah *Numbered Heads Together* (NHT)). Lie (2005:57-59) menyatakan bahwa “model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa serta dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia siswa”.

Pembelajaran himpunan dalam pembelajarannya oleh sebagian besar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang, dirasakan sangat sulit. Berdasarkan dokumentasi yang dimiliki sekolah pada tahun pelajaran 2011/2012 nilai rata – rata siswa kelas VII pada kompetensi dasar himpunan masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan yaitu 62. Hal ini antara lain dikarenakan konsep matematika yang disampaikan oleh guru masih kurang tepat. Faktor lainnya adalah penggunaan alat peraga dan media pembelajaran yang kurang optimal, guru lebih banyak menggunakan metode ceramah/ekspositori dan pemberian tugas sehingga siswa menjadi bosan, proses belajar kurang menantang dan siswa tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dengan pengalaman belajarnya.



Banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran dengan *software* yang ada pada komputer. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi. Materi himpunan merupakan materi yang memiliki tingkat keabstrakan tinggi, sehingga dengan kemampuan abstrak siswa kelas VII yang masih rendah menghambat pemahaman suatu konsep himpunan khususnya materi Diagram Venn. Apalagi meskipun sudah diajarkan sejak bangku SD bahkan sudah dikenalkan sejak TK, namun sengaja peneliti mengambil materi himpunan karena untuk materi himpunan khususnya menggambar diagram Venn yang menyangkut operasi himpunan irisan, gabungan, selisih, dan komplemen yang bersifat abstrak serta prinsip menghitung yang berhubungan dengan soal cerita para siswa masih mengalami kesulitan.

Dengan CD Interaktif dan alat peraga diharapkan mengurangi tingkat keabstrakan materi dan meningkatkan aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa terhadap matematika untuk memperoleh kemampuan berfikir kritis yang diharapkan. Penggunaan CD Interaktif dapat mengakomodasikan kebutuhan belajar dari visual, audio, animasi, dan menghemat waktu pembelajaran, begitu juga alat peraga juga dapat dilihat langsung. Begitu pula pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang diharapkan.

Lie (2005:57-59) menyatakan bahwa “model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi

pola interaksi siswa serta dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia siswa”.

Bertolak dari fenomena tersebut, maka peneliti bermaksud mengembangkan suatu inovasi model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dengan langkah-langkah, tujuan, dan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) Langkah-langkahnya meliputi : penomoran; pengajuan pertanyaan; berfikir bersama; dan pemberian jawaban.
- 2) Tujuannya adalah : meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik; siswa dapat menerima teman-teman yang berasal dari berbagai macam latar belakang; dan mengembangkan keterampilan sosial siswa.
- 3) Prinsip-prinsipnya meliputi : saling ketergantungan; interaksi tatap muka; pertanggungjawaban individu; keterampilan berinteraksi antar individu dan kelompok; dan keefektifan proses kelompok.

Harapannya dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran sebagai ranah afektif, menggugah keterampilan berfikir kritis pada ranah psikomotorik, dan mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis pada ranah kognitifnya.

Adapun pembelajaran *Numbered Heads Together* yang dimaksud adalah mengadopsi sebagian struktur dari model pembelajaran tersebut secara langsung yang dianggap dapat meningkatkan efektivitas proses



pembelajaran, menggali potensi keterampilan berfikir kritis siswa yang akhirnya akan dapat mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis siswa.

Hasil pengamatan peneliti selama ini dalam setiap pembelajaran di kelas yang terjadi, ternyata kurang dari empat siswa yang berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru, selebihnya masih bersifat pasif dan menunggu apa yang diperintahkan oleh gurunya. Setiap proses pembelajaran juga masih kurang dari tiga siswa yang dapat memberikan jawaban dengan benar ketika ditanya guru tentang materi pelajaran yang sedang dibahas, sementara masih kurang dari 30% siswa yang ikut berperan dalam proses pembelajaran dan mau mengerjakan PR, selebihnya hanya duduk diam tanpa aktivitas yang berarti, jangankan mengerjakan PR, catatanpun tidak rajin, bahkan dalam satu buku digunakan untuk mencatat beberapa pelajaran.

Dalam rangka mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VII pada kompetensi himpunan di SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang, diupayakan melalui penciptaan suasana belajar yang memacu aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran yang menarik aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa dengan cara menumbuh kembangkan aktivitas belajar, mengasah keterampilan berfikir kritis, dan memupuk kemampuan berfikir kritis, sehingga tujuan pembelajaran mudah dicapai. Dengan melaksanakan model pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan CD Interaktif yang perlu dikembangkan, harapannya

tingkat pemahaman konsep pada kompetensi dasar himpunan dan hasil belajar matematika siswa pada umumnya menjadi lebih baik, sehingga model tersebut dapat digunakan sebagai model pembelajaran himpunan siswa kelas VII menjadi bermakna dan dapat menyenangkan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar matematika yang belum mencapai KKM disebabkan karena proses pembelajaran belum efektif. Guru masih mendominasi proses pembelajaran, keterlibatan siswa belum maksimal, siswa bersikap pasif, sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa belum dapat dikembangkan secara maksimal;
2. Proses pembelajaran konvensional yang selama ini masih digunakan ternyata belum berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari;
3. Untuk mencapai proses pembelajaran yang efektif diperlukan adanya partisipasi aktif dari guru, siswa dan suasana kelas yang kondusif serta harus berorientasi pada siswa;
4. Materi himpunan merupakan materi yang memiliki tingkat keabstrakan tinggi terutama sub materi diagram venn, sehingga dengan kemampuan abstrak siswa kelas VII yang masih rendah menghambat pemahaman suatu konsep himpunan. Dengan CD Interaktif dan alat peraga diharapkan dapat mengurangi tingkat

keabstrakan materi dan meningkatkan aktivitas dan sikap siswa terhadap matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut diperlukan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dapat melibatkan siswa secara aktif, dan siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk membangun pengetahuan yang baru, sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna, kooperatif dan kontekstual dan tidak membosankan.

## B. Perumusan masalah

Sejalan dengan identifikasi permasalahan, maka peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian ini dengan tercapainya pembelajaran efektif yang ditandai oleh :

1. Apakah kemampuan berfikir kritis matematika siswa kelas VII dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dapat mencapai batas ketuntasan minimal yang ditentukan sebesar 62?
2. Berapa besar pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis belajar terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada materi pokok himpunan di kelas VII?
3. Apakah kemampuan berfikir kritis matematika siswa kelas VII pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan berbantuan CD Interaktif lebih baik dari pada

kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok himpunan di kelas VII?

Dalam penelitian ini *batasan masalah* yang diamati adalah aspek afektif yaitu aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran sedangkan aspek psikomotoriknya yaitu keterampilan berfikir kritis siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan juga akan diteliti kemampuan berfikir kritis siswa dari aspek kognitif pada materi himpunan kompetensi dasar operasi himpunan.

### C. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan kemampuan berfikir kritis matematika siswa kelas VII dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar matematika yang ditentukan sebesar 62.
2. Mengetahui pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis belajar terhadap kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada materi pokok himpunan di kelas VII.
3. Menganalisis dan membuktikan bahwa kemampuan berfikir kritis matematika siswa kelas VII menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

#### D. Kegunaan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan bagi dunia pendidikan sebagai berikut:

##### 1. Bagi guru

Dapat memberikan informasi bahwa proses pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika khususnya materi himpunan, kompetensi dasar operasi himpunan sehingga para guru dan calon guru mampu menganalisa dan kemudian menentukan metode dan media yang tepat dalam proses pembelajaran matematika sehingga dapat memacu peningkatan belajar siswa khususnya mata pelajaran matematika.

##### 2. Bagi siswa

Dapat memberikan masukan/informasi agar dapat menumbuhkembangkan kreatifitas yang dinamis terhadap mata pelajaran matematika dan dapat mengambil cara terbaik untuk mengoptimalkan hasil belajar untuk mata pelajaran matematika, khususnya materi himpunan kompetensi dasar operasi himpunan. Dapat memberikan iklim afeksi secara individual karena perancangannya untuk pembelajaran mandiri, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan memberikan umpan balik.



### 3. Bagi sekolah

Mampu mengetahui bahwa model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif merupakan metode yang sesuai untuk proses pembelajaran siswa kelas awal agar pemahaman konsep dapat optimal sehingga akhirnya dapat dipakai untuk pengembangan kurikulum.

### E. Definisi operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penelitian ini serta memberikan gambaran yang lebih jelas kepada para pembaca maka perlu diberikan penjelasan tentang istilah-istilah yang dipakai sebagai berikut:

#### 1. Efektivitas

Rohani (2004 : 28) menyatakan bahwa “Suatu pengajaran dikatakan memenuhi prinsip efektivitas apabila proses pengajaran menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil yang optimal”. Waktu pengajaran yang disesuaikan dengan bobot materi pelajaran maupun pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan dan dapat memberikan sesuatu yang berharga dan berhasil guna bagi siswa.

Menurut Hamalik (2001:171) menyatakan bahwa ”pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menjadikan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri”. Pengajaran modern lebih menitikberatkan pada aktivitas azas sejati. Dengan beraktivitas siswa diharapkan memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang bermakna.

Dalam penelitian ini efektivitas pembelajaran matematika ditentukan dengan kriteria berikut: (1) Hasil belajar siswa meliputi aktivitas, keterampilan berfikir kritis, dan kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen mencapai kriteria ketuntasan minimal 62; (2) Ada pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada kelas eksperimen; (3) Hasil belajar kemampuan berfikir kritis matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

## 2. Model pembelajaran *numbered heads together* (NHT)

Trianto (2007:63) berpendapat bahwa *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Model ini memiliki empat (4) langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya, yaitu:

Langkah 1: Penomoran;

Langkah 2: Mengajukan suatu pertanyaan/masalah;

Langkah 3: Berpikir bersama;

Langkah 4: Menjawab pertanyaan/masalah.

Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian teori

##### 1. Efektivitas

Depdiknas (2003) menyatakan bahwa “efektif artinya dapat membawa hasil, berhasil guna. Efektivitas berarti keberhasilan usaha, tindakan”.

Sedangkan Mulyasa (2004:82) menyatakan bahwa “Efektivitas adalah suatu keadaan dimana dalam tujuan/sasaran pembelajaran merupakan suatu ukuran keberhasilan tentang suatu usaha/tindakan, semakin berhasil/membawa hasil pembelajaran tersebut untuk mencapai sasarannya berarti semakin tinggi tingkat efektivitasnya”.

Jadi efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini berarti keberhasilan suatu usaha/tindakan yang akan membawa hasil pembelajaran untuk mencapai sasaran yang diinginkan.

##### 2. Teori belajar

Berikut ini dikemukakan beberapa teori belajar yang melandasi dilaksanakannya penelitian ini.

###### a. Teori Vygotsky

Slavin (1994: 49) berpendapat bahwa Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural pembelajaran, yaitu peserta didik belajar melalui interaksi baik *dengan* orang tua maupun teman sebaya, masih menurut



Vygotsky bahwa *zone proximal development* (ZPD) sebagai jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman sebaya yang lebih mampu. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila anak belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun masih berada dalam jangkauan alam pemikirannya, atau masih dalam ZPD mereka, fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu.

Teori lain dari Vygotsky adalah *scaffolding* yaitu pemberian sejumlah besar bantuan kepada seseorang siswa selama tahap awal pembelajaran dan kemudian siswa tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar, segera setelah ia dapat melakukannya, bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, atau dorongan yang memungkinkan siswa tumbuh sendiri. Teori ini sejalan dengan komponen utama dalam belajar kontekstual yaitu masyarakat belajar, ada interaksi antara siswa yang satu dengan siswa lain, juga antara siswa dengan guru.

b. Teori Dewey dan Herbert Thelan

Menurut Ibrahim (2000 : 12-14) berpendapat bahwa Dewey dan Herbert Thelan mengemukakan tentang belajar kooperatif yang menganut teori motivasi dan kognitif. Menurut teori motivasi struktur tujuan kooperatif menciptakan suatu situasi dimana satu-satunya cara agar

kelompok dapat mencapai tujuan pribadi mereka sendiri hanya apabila kelompok tersebut berhasil.

Selanjutnya menurut teori kognitif terbagi menjadi dua yaitu teori perkembangan dan teori elaborasi kognitif. Teori perkembangan yang menjadi asumsi dasar teori ini adalah interaksi antar siswa di sekitar tugas-tugas yang sesuai meningkatkan penguasaan mereka terhadap konsep-konsep yang sulit. Teori elaborasi kognitif bermula dari teori hasil penelitian dalam psikologi, telah menemukan bahwa apabila informasi harus tinggal dalam memori, siswa harus terlibat dalam beberapa macam kegiatan elaborasi kognitif atas suatu materi.

### 3. Model pembelajaran *numbered heads together* (NHT)

Suyitno (2004) berpendapat bahwa tindakan pembelajaran akan disebut sebagai model pembelajaran jika memiliki 4 (empat) ciri yaitu : (1) ada rasional teoritik yang logis atau kajian ilmiah yang disusun oleh penemunya atau ahlinya; (2) ada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui tindakan tersebut; (3) ada tingkah laku mengajar belajar yang khas yang diperlukan oleh guru dan peserta didik; dan (4) diperlukan lingkungan belajar yang spesifik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

*Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Model ini memiliki empat (4) langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya, yaitu:

Langkah 1: Penomoran;

Langkah 2: Mengajukan suatu pertanyaan/masalah;

Langkah 3: Berpikir bersama;

Langkah 4: Menjawab pertanyaan/masalah;

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* mempunyai banyak kelebihan, hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil disertasi Suradi (2005) antara lain: (1) pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik; (2) aktivitas peserta didik dalam tugas mencapai 85,22% dari waktu yang disiapkan untuk belajar kooperatif.

Namun demikian model pembelajaran *Numbered Heads Together* juga mempunyai kelemahan antara lain : (1) pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *Numbered Heads Together* dalam pembentukan kelas diskusi, sulit untuk memenuhi asas pemerataan biasanya hanya dari kelas atas, tengah, dan bawah; (2) asas kecocokan antar siswa kurang diperhatikan, sehingga akan menghambat terjadinya interaksi antar siswa dalam kelompok.

#### 4. Compact disc (CD) interaktif

Salah satu media yang dapat memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran karena merangsang lebih dari satu indera adalah Compact Disc Interaktif atau CD Interaktif.

Wibawanto (2004:9) menyatakan bahwa "CD adalah suatu bentuk multimedia yang menerapkan kombinasi antara berbagai media antara lain

berupa: teks, gambar, video dan suara sekaligus dalam satu tayangan tunggal. Adapun Interaktif artinya aktif, saling melakukan aksi antar hubungan”.

Jadi CD Interaktif dalam penelitian ini adalah merupakan salah satu multimedia teks/angka, gambar dan suara dianimasi sehingga dapat memberikan aksi/respon, dikemas dan dioperasikan dengan komputer kemudian digunakan proses pembelajaran. Pada penelitian ini CD Interaktif digunakan untuk mengantarkan siswa lebih mengenal ciri-ciri, sifat, dan unsur himpunan yang berfungsi sebagai alat bimbingan bagi siswa ketika mengerjakan tugas di rumah atau di sekolah dan diharapkan siswa dapat bekerja secara mandiri.

Munadi (2008 : 152-153) berpendapat bahwa beberapa kelebihan yang dimiliki oleh CD Interaktif adalah sebagai berikut : (a) saat siswa mengaplikasikan program ini siswa diajak terlibat secara auditif dan kinetik sehingga memungkinkan informasi atau pesan mudah dimengerti; (b) memberikan iklim afeksi secara individual karena dirancang untuk pembelajaran mandiri, sehingga kebutuhan siswa secara individual dapat terakomodasi, juga bagi siswa yang lamban dalam menerima pelajaran; (c) meningkatkan motivasi belajar, dengan terakomodasinya kebutuhan siswa, siswa akan termotivasi untuk terus belajar; (d) memberikan umpan balik, CD Interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa; (e) CD interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol penggunaannya ada pada diri siswa.

Disamping kelebihan-kelebihan di atas, CD Interaktif ini mempunyai beberapa kelemahan, antara lain : (a) pengembangannya memerlukan adanya tim yang profesional; (b) pengembangannya memerlukan waktu cukup lama.

#### 5. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD interaktif

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* ini menggunakan format atau sintak yang dirancang oleh peneliti sendiri kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, dimaksudkan agar sesuai dengan situasi dan kondisi siswa yang ada di sekolah.

Pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat diimplementasikan dengan bantuan CD Interaktif, yaitu siswa diberi tugas untuk mempelajari pembelajaran dengan komputer yang sudah dikemas dalam bentuk CD baik secara individu maupun kelompok, yang sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada dalam silabus. Model pembelajaran ini dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja di luar jam pembelajaran di sekolah, sehingga dapat mengurangi bahkan meniadakan jam pertemuan di kelas.

Adapun langkah-langkah implementasi kegiatan pembelajaran matematika dengan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif adalah :

- a. Siswa diminta bertanggung jawabannya pada tugas terstruktur yang diberikan sebelumnya dengan tanya jawab;
- b. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, masing-masing diberi penomoran;
- c. Siswa diberi permasalahan untuk didiskusikan dan mencatat segala permasalahan;

- d. Dalam bentuk berpasangan siswa mendiskusikan solusi masalah kemampuan berfikir kritis yang dihadapi;
- e. Bersama guru mensharingkan pemecahan kemampuan berfikir kritis untuk dijadikan simpulan.

#### 6. Model pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu model pembelajaran tradisional atau merupakan proses pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru kebanyakan. Pada model pembelajaran konvensional ini guru menjelaskan/menerangkan materi pembelajaran di depan kelas menggunakan metode ceramah dan tanya jawab serta diskusi seadanya yang didengarkan dan diperhatikan oleh siswa, kemudian guru memberikan contoh-contoh soal dan cara mengerjakannya dan meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan, selanjutnya pada akhir proses pembelajaran guru biasanya memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.

Menurut Marpaung (2007:2) menyatakan bahwa model pembelajaran konvensional menyebabkan siswa tidak memberikan respons aktif yang optimal, karena peserta didik dipaksa menerima pengetahuan dari gurunya tanpa mengetahui apa makna ilmu yang diperoleh tersebut.

Dalam pembelajaran konvensional terbagi dalam 4 kegiatan, yaitu: (1) guru menjelaskan/menerangkan materi pembelajaran di depan kelas menggunakan metode ceramah dan tanya jawab serta diskusi seadanya; (2) siswa mendengarkan dan memperhatikan serta mencatat apa yang dijelaskan guru tersebut; (3) guru memberikan contoh-contoh soal dan cara

mengerjakannya, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan; dan (4) pada akhir proses pembelajaran guru biasanya memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah atau mengerjakan soal latihan pada buku referensi / paket yang digunakan.

Pembelajaran konvensional memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) murah; (2) tidak memerlukan banyak waktu untuk persiapan; (3) tidak memerlukan banyak media dan alat pembelajaran yang harus disediakan; dan (4) guru dapat menyajikan materi dengan cara diulang-ulang.

Adapun kelemahannya antara lain : (1) perbedaan individu tidak/kurang mendapat perhatian; (2) siswa menjadi pasif; dan (3) potensi siswa tidak dapat dikembangkan secara optimal.

Masih dalam model pembelajaran konvensional, Abraham dan Renher (1986 : 112) berpendapat bahwa :

*... In traditional models the students are first informed of what they expected to know. The informing is accomplished via textbook, a motion picture, a teacher or some other type of media. Next, some type of proof is offered to the students in order for them to verify that what they have been told or shown is true. Finally, the students answer question or engage in some other form of practice with the information ... .*

## 7. Hasil belajar

Sudjana (2003:2) menyatakan bahwa “hasil belajar dibagi dalam 3 hal, yakni (1) kemampuan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengertian, (3) sikap dan cita-cita. Sedangkan klasifikasi hasil belajar secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah afektif, psikomotor, dan kognitif”.

Sudjana (2003:3) menyatakan bahwa “hasil belajar siswa pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris”.

Dari uraian di atas maka hasil belajar dalam penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) aspek, salah satu bentuknya adalah: aspek afektif yaitu aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran; aspek psikomotorik yaitu keterampilan berfikir kritis siswa dalam mengikuti proses pembelajaran; dan aspek kognitif yaitu kemampuan berfikir kritis siswa dalam proses pembelajaran pada materi himpunan kompetensi dasar operasi himpunan.

#### a. Aktivitas belajar siswa

Hamalik (2006:170) berpendapat bahwa aktivitas merupakan suatu proses yang dapat menghasilkan perubahan sikap atau tingkah laku siswa dalam belajar. Aktivitas artinya adanya keinginan untuk berbuat dan bekerja sendiri. Kemampuan belajar manusia merupakan bekal yang sangat pokok. Setiap manusia mempunyai kemampuan belajar yang berbeda-beda dan mengalami banyak perkembangan di berbagai bidang.

Stemhagen (2007) menyatakan bahwa “pemahaman tentang matematika yang dipaparkan dalam makalah dasar aktivitas matematis pada dunia empiris, masih mengakui pentingnya aktivitas mental pada proyek matematis. Karenanya pada perspektif ini bersifat sensitif terhadap stabilitas yang luas biasa dan universal dari matematika tanpa mendeskripsikannya dalam istilah lain atau absolut”.



Sardiman (2012:96) menyatakan bahwa “ aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting didalam interaksi belajar mengajar, sebagai rasionalnya hal ini juga mendapatkan pengakuan dari berbagai ahli pendidikan”.

Aktivitas dalam penelitian ini merupakan suatu proses yang dapat menghasilkan perubahan sikap dan tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif ”. Menurut Hamalik (2012:172) berpendapat bahwa aktivitas siswa yang diamati meliputi: (1) kegiatan visual; (2) kegiatan lesan; (3) kegiatan mendengarkan; (4) kegiatan menulis; (5) kegiatan menggambar; (6) kegiatan metrik; (7) kegiatan mental; dan (8) kegiatan emosional. Jadi klasifikasi aktivitas di atas menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi.

Jadi aktivitas adalah sebuah proses yang akhirnya dapat menghasilkan perubahan sikap yang sifat kesensitifannya melalui pengamatan siswa meliputi : aktivitas visual, aktivitas lesan, aktivitas mendengarkan, aktivitas menulis, aktivitas gerak, aktivitas mental, dan aktivitas mental.

b. Keterampilan berfikir kritis.

Syukur (2004: 26) berpendapat bahwa istilah keterampilan mengandung makna sebagai kemampuan yang ada dalam diri (*Inner ability*) dan dapat diidentifikasi. Berfikir adalah suatu kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diperoleh melalui indra dan ditujukan untuk mencapai kebenaran.

Karena keterampilan berfikir kritis lebih menitikberatkan pada aspek psikomotorik maka dengan keterampilan berfikir kritis seseorang dapat mengatur, mengubah, menyesuaikan, atau memperbaiki fikirannya sehingga ia dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat. Hasil nyata dalam pendidikan adalah proses berfikir yang diperoleh melalui pengajaran dari berbagai disiplin ilmu. Dari sinilah diharapkan keterampilan berfikir kritis pada diri siswa dapat mengaplikasikan secara rasional, kegiatan berfikir yang tinggi yang meliputi kegiatan menganalisis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan dan mengevaluasi.

Berdasarkan definisi tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan berfikir kritis merupakan suatu rangkaian keterampilan tahapan untuk mencapai tujuan. Di dalam kurikulum berfikir kritis dapat dibagi menjadi 5 (lima) kelas besar, yaitu : memberikan penjelasan sederhana; membangun keterampilan dasar; menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut; dan mengatur strategi.

Berfikir kritis bersifat netral, obyektif dan tidak bias. Meskipun berfikir kritis dapat digunakan untuk menunjukkan kekeliruan, berfikir kritis dapat memainkan peran penting dalam kerja sama menemukan alasan yang benar maupun tugas konstruktif. Dengan berfikir kritis seseorang dapat mengatur, mengubah, menyesuaikan, atau memperbaiki fikirannya sehingga ia dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat.

Selanjutnya (Costa, 1985; Hassobah, 2004:25-26) berpendapat bahwa terdapat dua belas indikator keterampilan berfikir kritis yang dibagi ke dalam lima kelas besar yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik. Kedua belas indikator dari lima kelas tersebut terbagi lagi dalam sub-sub indikator keterampilan berfikir kritis.

Menurut Ennis (2000) berpendapat bahwa Indikator keterampilan berfikir kritis begitu banyak dan beragam. Akan tetapi untuk melakukan penelitian keterampilan berfikir kritis, seluruh indikator tersebut tidak mudah untuk dikaji secara bersamaan. Indikator dan sub indikator tersebut juga tidak selalu cocok untuk suatu materi dan tidak juga dapat diterapkan dalam segala situasi.

Oleh karena itu, peneliti hanya menggunakan enam sub indikator dari lima indikator keterampilan berfikir kritis. Adapun indikator dan sub indikator tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1) Memfokuskan pertanyaan

Dari indikator tersebut, sub indikator yang digunakan adalah mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan menjaga kondisi berfikir. Sub indikator ini dianggap penting karena dapat menunjang proses pembelajaran inkuiri, dimana di dalamnya terdapat merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Selain itu, sub indikator

ini juga dapat menggali kemampuan siswa untuk merumuskan suatu masalah jika dihadapkan pada fenomena tertentu.

2) Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi.

Dari indikator ini diambil enam sub indikatornya yaitu melaporkan hasil observasi, menggunakan bukti-bukti yang benar, merekam hasil observasi, menggunakan akses yang baik, menggunakan teknologi, mempertanggung jawabkan observasi. Oleh karena pembelajaran yang dilakukan adalah pembahasan maka diharapkan siswa mampu mempresentasikan dan melaporkan hasil pembahasannya, baik berupa tabel hasil pengamatan maupun dalam bentuk laporan.

3) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.

Indikator yang diambil adalah dua sub indikator yaitu mengkodisikan logika dan menyatakan tafsiran. Tafsiran yang dimaksud adalah menafsirkan data, tabel, dan diagram dari hasil observasi. Oleh karena itu, siswa akan dapat menggali kemampuan menafsirkan tabel dan diagram melalui pembahasan yang dilaksanakan.

4) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.

Dari indikator ini dipilih dua sub indikator yaitu merancang eksperimen dan menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan. Merancang eksperimen merupakan salah satu tahapan inkuiri. Oleh karena itu sub indikator merancang eksperimen juga dianggap sesuai dengan model pembelajaran inkuiri yang digunakan. Sedangkan sub indikator menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan dipilih karena

menarik kesimpulan merupakan tujuan utama dalam penelitian. Selain itu siswa juga dapat mengembangkan keterampilan menarik kesimpulan dari beberapa hal yang saling berkorelasi.

5) Indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan.

Pada indikator ini diambil dua sub indikator yaitu membuat dan menentukan hasil pertimbangan, menerapkan konsep yang dapat diterima. Dengan mengembangkan keterampilan ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir kritis dalam mengaplikasikan suatu konsep dalam kehidupan nyata maupun dalam kasus yang belum pernah dipelajarinya. Sub indikator ini dianggap penting diharapkan siswa tidak hanya kaya akan teori-teori tapi juga kaya akan aplikasi-aplikasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan di luar sekolahnya.

6) Menentukan suatu tindakan.

Pada indikator ini ada dua sub indikator yang diambil yaitu memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi dan menentukan tindakan sementara. Dengan menentukan suatu tindakan diharapkan siswa setelah selesai kegiatan pembelajaran dapat mengambil suatu tindakan yang berhubungan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan karena pengambilan tindakan yang tepat sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah.

Hubungannya dengan pembelajaran kooperatif yang salah satu tujuannya mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi, maka langkah-langkah keterampilan berfikir kritis mengadopsi

unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif. Roger dan David Johnson dalam Lie (2005 : 31-35) berpendapat bahwa bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal, terdapat lima unsur model pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan.

Kelima unsur tersebut adalah :

- 1) Saling ketergantungan positif, keberhasilan kelompok sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya;
- 2) Tanggung jawab perorangan, di sini siswa mempunyai tanggung jawab secara pribadi/perorangan untuk melakukan hal yang terbaik;
- 3) Tatap muka, setiap kelas harus diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas;
- 4) Komunikasi antar anggota, sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi/bekerja sama dalam kelompok;
- 5) Evaluasi proses kelas, guru perlu mengalokasikan waktu khusus bagi kelas untuk mengevaluasi proses kerja kelas dan hasil kerjasama mereka, agar selanjutnya dapat bekerjasama lebih efektif.

Dalam pembelajaran kooperatif setiap siswa akan mempunyai tanggung jawab untuk tugasnya. Apabila dilaksanakan dengan menganut unsur-unsur tersebut secara sempurna, maka setiap siswa berpeluang untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan lebih melalui kelas lain yang berbeda.

c. Kemampuan berfikir kritis melalui pembelajaran matematika

Purwanto ( 2013 : 43) menyatakan bahwa “berfikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah kepada suatu tujuan. Kita berfikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki, ciri-ciri yang terutama dari berfikir adalah adanya abstraksi”.

De Parter dan Hernacki (1999:20) mengelompokkan cara berfikir manusia ke dalam beberapa bagian yaitu : berfikir vertikal, berfikir lateral, berfikir kritis, berfikir analitis, berfikir strategis, berfikir tentang hasil, dan berfikir kreatif. Menurut mereka, berfikir kritis adalah berlatih atau memasukkan penilaian atau evaluasi yang cermat seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk.

Menurut Swartz dan Parkins (Hassobah, 2004:22-23) berfikir kritis menyangkut 4 hal , yaitu:

- 1) Bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima;
- 2) Memakai standar penilaian sebagai hasil dari berfikir kritis dalam membuat keputusan;
- 3) Menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut;
- 4) Mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Dengan demikian kemampuan berfikir kritis sangat diperlukan oleh setiap orang untuk menyikapi permasalahan dalam realita kehidupan yang tidak bisa dihindari termasuk di dalamnya seorang siswa selayaknya mampu berfikir kritis untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini aspek kognitif di titik beratkan pada kemampuan berfikir kritis melalui tes kemampuan berfikir kritis, oleh karena itu peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran matematika. Untuk memfasilitasi atau mengajarkan agar kemampuan berfikir kritisnya berkembang, maka diperlukan situasi pembelajaran yang dirancang secara tepat.

Pembelajaran yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi, baik melalui pemberian soal yang tidak bersifat prosedural keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif.

## 8. Pokok bahasan himpunan

### a. Diagram venn

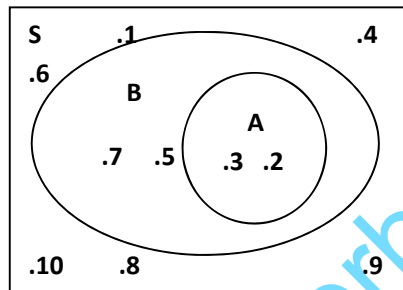
Himpunan semesta digambarkan dengan segi empat, dan notasi  $S$  dituliskan di sudut kiri atas bagian dalam. Adapun untuk himpunan-himpunan digambarkan dalam bentuk lingkaran, nama himpunan dituliskan



di dalam lingkaran tersebut, sedangkan anggota-anggota himpunan dinotasikan dengan noktah yang berada di dalam daerah lingkaran tersebut.

Contoh:

$S = \{ 1, 2, 3, \dots, 10 \}$ ,  $A = \{ 2, 3 \}$  dan  $B = \{ 2, 3, 5, 7 \}$ , maka diagram venn untuk himpunan tersebut adalah:



Gambar 2.1 . Diagram Venn A himpunan bagian dari B ditulis " $A \subset B$ "

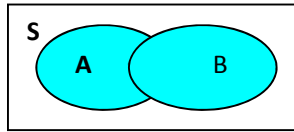
#### b. Operasi himpunan

Depdiknas (2004: 10) menyatakan bahwa dalam himpunan bilangan real maupun himpunan bilangan bulat terdapat operasi hitung dari dua tersebut seperti penjumlahan, perkalian dan pengurangan, serupa dengan hal tersebut pada himpunan juga terdapat operasi gabungan, irisan, dan selisih.

##### 1) Gabungan dua himpunan, dengan notasi " $\cup$ "

Gabungan himpunan A dan B, dinotasikan dengan  $A \cup B$ , adalah berupa himpunan yang anggotanya adalah anggota dari A atau B.

Diagram Venn dari operasi gabungan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:

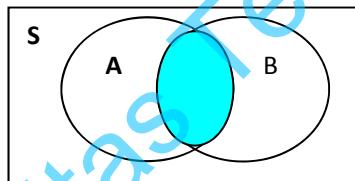


Gambar 2.2. Diagram Venn untuk  $A \cup B$

2) Irisan dua himpunan, dengan notasi " $\cap$ "

Irisan himpunan A dan B, dinotasikan dengan  $A \cap B$ , adalah berupa himpunan yang anggotanya adalah anggota dari A dan B.

Diagram Venn dari operasi irisan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:

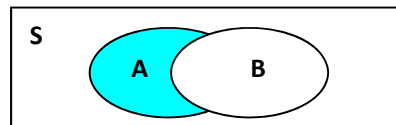


Gambar 2.3. Diagram Venn untuk  $A \cap B$

3) Selisih dua himpunan, dengan notasi " $\sim$ "

Selisih himpunan A terhadap B, dinotasikan dengan  $A \sim B$ , adalah berupa himpunan yang anggotanya adalah semua anggota dari A yang tidak menjadi anggota B.

Diagram Venn dari operasi pengurangan himpunan A terhadap B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:



Gambar 2.4. Diagram Venn untuk  $A \sim B$

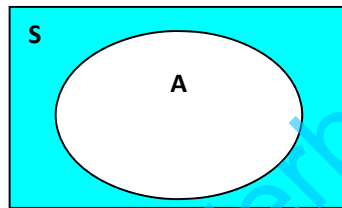
4) Komplemen suatu himpunan, notasi “c” atau “’”

Komplemen himpunan A, dinotasikan dengan  $A^c$  atau  $A'$ .

Dalam notasi pembentuk himpunan, komplemen himpunan A

dinyatakan sebagai:  $A^c = \{ x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A \}$

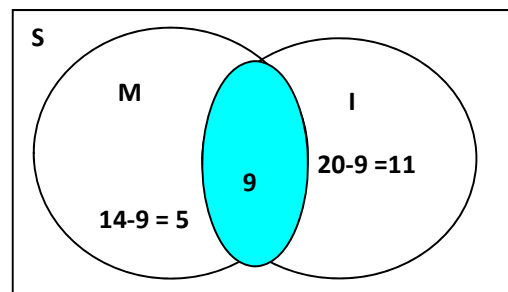
Diagram Venn dari komplemen himpunan A dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:



Gambar 2.5. Diagram Venn untuk  $A^c$

c. Prinsip menghitung

Jika hasil survey kelas VII A SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang diperoleh data: 14 siswa gemar matematika, 20 siswa gemar IPA, dan 9 siswa gemar keduanya, maka jumlah siswa kelas VII A dapat dilakukan dengan menggambar diagram venn.



Gambar 2.6. Diagram Venn untuk prinsip menghitung  $n(A \cup B)$

Dari gambar 2.6, maka:  $n(M) = 14$ ;  $n(I) = 20$ ;  $n(M \cap I) = 9$ ;  $n(M \sim I) = 5$ ; dan  $n(I \sim M) = 11$ . Selanjutnya jumlah siswa kelas VII A seluruhnya dapat dihitung dengan:

$$\begin{aligned}n(M \cup I) &= n(M) + n(I) - n(M \cap I) \\&= 14 + 20 - 9 \\&= 34 - 9 \\&= 25\end{aligned}$$

#### 9. Ketuntasan belajar

Ketuntasan belajar setiap indikator yang dikembangkan sebagai suatu pencapaian hasil belajardari suatu kompetensi dasar berkisar 0 – 100%. Kriteria ideal ketuntasan belajar untuk masing-masing indikator adalah 85%.

KKM dalam penelitian ini adalah 62 , artinya jika hasil belajar kognitif lebih atau sama dengan 62, maka siswa dikatakan telah tuntas belajar pada materi pokok himpunan. Jika hasil belajar tersebut masih kurang dari 62, maka siswa dikatakan belum tuntas dan harus mengikuti program perbaikan pada materi pokok himpunan.

#### B. Kerangka Berfikir

Sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas dipilih suatu metode pembelajaran kooperatif melalui pendekatan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif, dengan harapan konsep dan materi pembelajaran tentang materi pokok himpunan menjadi jelas.

Berangkat dari fenomena tersebut maka peneliti mengembangkan kerangka berfikir dengan skenario sebagai berikut :

1. Penelitian ini diawali dengan membuat perangkat pembelajaran yang berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pembelajaran dimulai dengan siswa diberi tugas terstruktur yang belum diajarkan pada tatap muka, berupa materi dan LKS. Tugas yang harus dipelajari dan dikerjakan siswa adalah membuat rangkuman materi, membuat daftar pertanyaan dan mengerjakan soal yang ada pada di LKS tersebut. Pemberian tugas terstruktur tersebut diberikan untuk mendorong anak dapat bereksplorasi untuk meningkatkan aktivitas sebagai ranah afektif tanpa bantuan guru terlebih dahulu. Mereka dapat berkomunikasi dengan siapa saja kecuali guru kelas. Di sini siswa melakukan eksplorasi menggali pengetahuan lama, dan mencari informasi. Mereka akan tumbuh aktivitasnya untuk mencari konsep yang diberikan yang akibatnya dapat menumbuhkan pola ketrampilan berfikir kritis sebagai aspek psikomotor ;
2. Kegiatan selanjutnya, dilakukan apersepsi pada saat tatap muka. Siswa akan dimintai pertanggungjawabannya tentang keterampilan berfikir kritis untuk mengerjakan tugas terstruktur. Di sini anak diajak melakukan elaborasi, yakni mengumpulkan informasi dari berbagai teman dan dari guru melalui tanya jawab. Di sini aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa mempelajari materi semakin

ditumbuhkan dan dikuatkan. Mereka akan banyak bertanya karena hasil belajar kemampuan berfikir kritisnya masih banyak yang belum diketahui. Dengan apersepsi guru menagih PR sehingga di situlah terjadi elaborasi siswa dengan pola masing-masing siswa dan akhirnya akan terjadi proses interaktif antar siswa dan guru;

3. Untuk meningkatkan aktivitas, keterampilan berfikir kritis, dan kemampuan berfikir kritis, selanjutnya dilakukan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif siswa bekerja dengan pantauan guru untuk diajak menemukan lagi konsep-konsep yang sudah dipelajari di rumah, maka terjadilah konfirmasi aktivitas (di afektifnya) dan keterampilan berfikir kritis (di aspek psikomotornya) agar semakin dikuatkan untuk mempelajari konsep yang telah diberikan. Awal dari proses pembelajaran pada tiap pertemuan yaitu guru membagi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa sesuai dengan statistika yang dipilih oleh siswa dalam bentuk LKS. Guru memberikan permasalahan dan siswa menyelesaikannya dalam masing-masing kelompok. Dengan penerapan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terjadi proses dialogis dan pembelajaran yang lebih terbuka dan bermakna.

Dengan pembelajaran yang lebih dialogis dan terbuka, maka aktivitas belajar siswa sebagai ranah afektif dan keterampilan berfikir kritis siswa sebagai ranah psikomotor semakin bagus. Bila di aktivitas belajar siswa dan keterampilan berfikir kritis dalam proses pembelajaran baik maka akan

menghasilkan *out put* kemampuan berfikir kritis sebagai ranah kognitifnya juga ikut menyesuaikan baik. Dengan demikian jika cara kerja ini dilakukan berulang-ulang dan terus menerus sesuai dengan materi yang diberikan maka kemampuan berfikir kritis sebagai hasil belajar pada materi pokok himpunan kelas Eksperimen dengan pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada kelas Kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Dari paparan tersebut peneliti menduga bahwa tingginya aktivitas belajar matematika siswa dan didukung oleh kesempurnaan proses keterampilan berfikir kritis siswa mempengaruhi kemampuan berfikir kritis siswa secara sempurna dan kontinyu.

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka berfikir tersebut, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Penerapan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada materi pokok himpunan secara klasikal dapat mencapai batas ketuntasan minimal yang ditentukan sebesar 62 pada kelas VII.
2. Terdapat pengaruh positif aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif materi pokok himpunan di kelas VII.
3. Kemampuan berfikir kritis dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada kelas eksperimen lebih baik dari

pada model konvensional pada kelas kontrol materi himpunan kelas VII Semester genap SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang tahun pelajaran 2012 / 2013.

### C. Definisi operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penelitian ini serta memberikan gambaran yang lebih jelas kepada para pembaca maka perlu diberikan penjelasan tentang istilah- istilah yang dipakai sebagai berikut:

#### 1. Efektivitas

Rohani (2004 : 28) menyatakan bahwa “Suatu pengajaran dikatakan memenuhi prinsip efektivitas apabila proses pengajaran menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil yang optimal”. Waktu pengajaran yang disesuaikan dengan bobot materi pelajaran maupun pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan dan dapat memberikan sesuatu yang berharga dan berhasil guna bagi siswa.

Menurut Hamalik (2001:171) menyatakan bahwa ”pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menjadikan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri”. Pengajaran modern lebih menitikberatkan pada aktivitas azas sejati. Dengan beraktivitas siswa diharapkan memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang bermakna.

Dalam penelitian ini efektivitas pembelajaran matematika ditentukan dengan kriteria berikut: (1) Hasil belajar siswa meliputi aktivitas, keterampilan berfikir kritis, dan kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen mencapai kriteria ketuntasan minimal 62; (2) Ada pengaruh



aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada kelas eksperimen; (3) Hasil belajar kemampuan berfikir kritis matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

## 2. Model pembelajaran *numbered heads together* (NHT)

Trianto (2007:63) berpendapat bahwa *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Model ini memiliki empat (4) langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya, yaitu:

Langkah 1: Penomoran;

Langkah 2: Mengajukan suatu pertanyaan/masalah;

Langkah 3: Berpikir bersama;

Langkah 4: Menjawab pertanyaan/masalah.

Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya menurut Ibrahim (2000:7) berpendapat bahwa pembelajaran menggunakan model *Numbered Heads Together* mempunyai tujuan yang hendak dicapai, yaitu:

### a) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.

b) Pengakuan adanya keragaman

Pembelajaran kooperatif bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai macam latar belakang.

c) Pengembangan keterampilan sosial

Pembelajaran kooperatif untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan sosial yang dimaksud adalah: berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau mengeluarkan pendapat, dan bekerja sama dalam kelompok.

Menurut Johson ad Johnson (dalam Hereid: 1998) terdapat 5 (lima) prinsip dasar pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*, yaitu : (1) saling ketergantungan; (2) interaksi tatap muka; (3) pertanggung jawaban individu; (4) keterampilan interaksi antar individu dan kelompok; dan (5) keefektifan proses kelompok.

3. Compact disc (CD) interaktif.

Wibawanto (2004:9) menyatakan bahwa CD adalah suatu bentuk multimedia yang menerapkan kombinasi antara berbagai media antara lain berupa : teks, gambar, video, dan suara sekaligus dalam satu tayangan tunggal. Sedangkan Interaktif artinya saling melakukan aksi antar hubungan.

Jadi CD Interaktif dalam penelitian ini adalah merupakan salah satu multimedia teks/angka, gambar dan suara dianimasi sehingga dapat memberikan aksi/respon, dikemas dan dioperasikan dengan komputer kemudian digunakan proses pembelajaran.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan langkah-langkah metodologi penelitian yang menguraikan mulai dari tempat dan waktu penelitian sampai dengan teknik pengolahan data yang telah diperoleh, seperti diuraikan berikut:

#### A. Desain penelitian

Penelitian ini diawali dengan menentukan tempat dan waktu penelitian, menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang ada. Dari tiga kelas yang ada diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIIA sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIIC sebagai kelas Kontrol. Sedangkan untuk kelas Uji Coba dipilih kelas VIIB diadakan *pre test* untuk menguji *reliabilitas*, *validitas*, tingkat kesukaran dan daya beda soal sebelum diujikan pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.

Pada kelas Eksperimen diterapkan pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif, sedangkan pada kelas Kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Pada akhir pembelajaran dilakukan evaluasi berupa *post test* pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa.

#### 1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tersono, Kabupaten Batang dengan subyek penelitian semua siswa kelas VII semester genap pada tahun pelajaran 2012/2013.

Waktu yang digunakan untuk mengadakan penelitian dan pembahasan adalah pada akhir bulan Maret 2013 sampai dengan akhir bulan Mei 2013 (8 pekan), sedangkan penyusunan laporan penelitian dan *revisi* penyusunan laporan dilaksanakan bulan Juni 2013.

## 2. Metode penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *penelitian eksperimen* yaitu data dikumpulkan setelah semua informasi dari pengamatan tentang keterampilan berfikir kritis dan aktivitas belajar siswa diperoleh, kemudian peneliti mengambil data kemampuan berfikir kritis matematika pokok bahasan himpunan sebagai "*dependent variabels*" dan mengujinya dengan menelusuri kembali guna mencari sebab-sebab, saling hubungan dan maknanya.

Adapun langkah-langkah yang dikerjakan sebagai berikut:

- a. mengadakan tes kemampuan berfikir kritis matematika pokok bahasan himpunan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- b. mengadakan tes pengamatan keterampilan berfikir kritis pada responden kelas eksperimen;
- c. mengumpulkan data, informasi, dan pengamatan tentang aktivitas belajar dengan memberikan angket kepada responden kelas eksperimen;
- d. hasil informasi baik dari pengamatan keterampilan berfikir kritis, pengamatan aktivitas hasil belajar siswa, dan hasil tes kemampuan berfikir kritis siswa yang telah diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui

normalitas dan homogenitas hasil tes sebelum diujikan lebih lanjut (menggunakan uji terpakai);

- e. mengajukan uji efektivitas data akhir untuk mengetahui normalitas, homogenitas, dan ketuntasan;
- f. melakukan uji regresi untuk mengetahui pengaruh antara aktivitas belajar siswa, keterampilan berfikir kritis belajar siswa, dan kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen;
- g. melakukan uji banding untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dengan pembelajaran model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional; dan
- h. membuat pembahasan / laporan.

### 3. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tiga variabel, yang terdiri dari dua variabel *independent*/bebas atau *prediktor* ( $X_1$  dan  $X_2$ ) dan satu variabel *dependent*/terikat atau *kriterium* ( $Y$ ).

Variabel-variabel tersebut adalah:

- a. prediktor pertama  $X_1$ , adalah aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dalam proses pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif yang diungkap melalui pengamatan di lapangan;
- b. prediktor kedua  $X_2$ , adalah keterampilan berfikir kritis siswa pada kelas eksperimen dalam proses pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif yang diungkap melalui pengamatan; dan

- c. kriterium Y, adalah kemampuan berfikir kritis matematika siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol pokok bahasan himpunan pada proses pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif.

## **B. Populasi dan sampel penelitian**

### 1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah semua siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 3 Tersono, Kabupaten Batang tahun pelajaran 2012/2013, yang terdiri dari 3 kelas paralel dengan masing-masing kelas terdapat 23 siswa, 25 siswa dan 23 siswa sehingga jumlah populasinya ada 71 siswa. Secara umum kemampuan siswa tersebut sama, karena pada awal penerimaan siswa baru menggunakan standar tes yang sama selain menggunakan nilai Ujian Nasional serta menggunakan standar KKM yang sama pada tiap kelasnya yaitu 62.

Seperti telah dikemukakan di depan bahwa walaupun materi himpunan telah diajarkan di tingkat TK dan SD akan tetapi peneliti bersikukuh mengadakan penelitian dengan materi himpunan tersebut. Pada sub materi diagram venn yang bersifat abstrak dan materi prinsip menghitung terutama tentang soal cerita yang secara umum mereka masih mengalami kesulitan, terbukti pada hasil belajar kemampuan berfikir kritis kompetensi dasar tersebut nilainya rendah.

### 2. Sampel

Berpedoman pendapat tersebut, maka sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan tehnik sampel kesusruhan. Walaupun teknik pengambilan

sampel secara random itu merupakan yang terbaik, namun karena berbagai pertimbangan dan jumlah siswa/populasinya relatif sedikit maka dalam penelitian ini sampel diambil semua dari populasi.

Jadi dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah sampel populasi dan dikenal dengan istilah penelitian populasi, yang terdiri dari 71 siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 3 Tersono, Kabupaten Batang, tahun pelajaran 2012/2013. Semua sampel mempunyai nilai yang hampir sama untuk selanjutnya dibedakan menjadi tiga yaitu:

- a. **kelompok pertama** adalah kelas eksperimen (E) dipilih kelas VIIA yang berjumlah 23 siswa diberikan *treatment* berupa pembelajaran kooperatif model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif ;
- b. **kelompok kedua** adalah kelas kontrol (K) dipilih kelas VIIC yang berjumlah 23 siswa diberikan *treatment* pembelajaran konvensional ; dan
- c. **kelompok ketiga** adalah kelas uji coba (U) dipilih kelas VIIB yang berjumlah 25 siswa digunakan untuk melakukan uji coba instrumen sebelum diperlakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik test dan pengumpulan angket yang secara terinci sebagai berikut:

- a. Teknik Dokumentasi , teknik ini digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan belajar matematika siswa pada materi sebelumnya (nilai tengah semester genap). Nilai ini digunakan untuk menguji apakah kelas penelitian ini dalam keadaan setara atau tidak;

b. Teknik Pengamatan, teknik ini menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa pada aspek afektif dan pengamatan keterampilan berfikir kritis pada aspek psikomotor yang diharapkan muncul dalam implementasi pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif, hasilnya digunakan untuk mengungkap data pembelajaran aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen;

Teknik Tes (*pencil and paper test*), teknik ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan berfikir kritis siswa (variabel  $Y_E$  dan  $Y_K$ ) pada aspek kognitif yang meliputi pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi antar konsep dan penerapan. Tes ini merupakan tes akhir yang diadakan secara terpisah antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dalam bentuk tes yang sama. Data yang diperoleh digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini;

c. Bentuk tes untuk mengetahui seberapa besar kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan tes uraian .

### **C. Instrumen Penelitian**

#### 1. Penyusunan instrumen observasi

Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen observasi adalah :

- a. menentukan jenis observasi, jenis observasi yang dipakai adalah observasi langsung;
- b. menentukan bentuk pedoman observasi;



- c. menentukan kisi –kisi pertanyaan berdasarkan indikator yang memperhatikan aspek kegiatan pembelajaran;
- d. melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung;
- e. menganalisis hasil observasi dengan menghitung skor rata-rata dibandingkan dengan skor maksimum.

## 2. Penyusunan instrumen tes

Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes adalah :

- a. menentukan materi ;
- b. menentukan alokasi waktu pertemuan yaitu 80 menit;
- c. menentukan bentuk tes , bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian;
- d. menyusun kisi-kisi tes uji coba;
- e. menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah ditentukan;
- f. mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba yang telah dipilih dari populasi;
- g. menganalisis data hasil tes uji coba instrumen untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran , dan daya beda soal;
- h. setelah pembelajaran selesai kemudian dilaksanakan tes hasil belajar berupa tes kemampuan berfikir kritis;
- i. menganalisis hasil tes ;
- j. menyusun hasil penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan seperangkat instrumen penelitian berupa test dan lembarobservasi sebagai berikut:

1) Instrumen keterampilan berfikir kritis

Untuk keperluan pengambilan data variabel bebas ( $X_2$ ) tentang keterampilan berfikir kritis peneliti menggunakan angket pengamatan yang terdiri dari 16 item/butir tes dengan kisi-kisi test keterampilan berfikir kritis selengkapnya seperti tertera pada **Tabel 3.1 Lampiran 16** dengan indikator sebagai berikut:

- a) Memfokuskan pertanyaan sebanyak 2 item;
- b) Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi sebanyak 6 item;
- c) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi sebanyak 2 item;
- d) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi sebanyak 2 item;
- e) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan sebanyak 2 item;
- f) Menentukan suatu tindakan sebanyak 2 item.

Untuk penskoran angket keterampilan berfikir kritis siswa adalah: Option A skornya 5; Option B skornya 4; Option C skornya 3; Option D skornya 2; dan Option E skornya 1.

2) Instrumen aktivitas belajar siswa

Untuk mengungkap data variabel bebas ( $X_1$ ) tentang aktivitas belajar siswa dikumpulkan melalui instrumen angket aktivitas belajar yang tersaji dalam angket yang terdiri dari 20 item dengan indikator-indikator yang sesuai. Pengamatan untuk variabel pengamatan dilakukan oleh dua orang

dengan tujuan agar hasil pengamatan lebih obyektif kemudian data yang diambil adalah hasil rata-rata dari kedua pengamat. Adapun pernyataan terdiri dari 5 option yaitu A, B, C, D ,dan E dengan Kisi-kisi angket selengkapnya seperti tertera pada **Tabel 3.2 Lampiran 13** dengan indikator sebagai berikut:

- a) Aktivitas Visual sebanyak 3 item;
- b) Aktivitas Lisan sebanyak 3 item;
- c) Aktivitas Mendengarkan sebanyak 2 item;
- d) Aktivitas Menulis sebanyak 2 item;
- e) Aktivitas Menggambar sebanyak 1 item;
- f) Aktivitas Gerak sebanyak 2 item;
- g) Aktivitas Mental sebanyak 3 item;
- h) Aktivitas Emosi sebanyak 4 item.

Untuk penskoran angket aktivitas belajar siswa adalah : Option A skornya 5; Option B skornya 4; Option C skornya 3; Option D skornya 2; Option E skornya 1

### 3) Instrumen kemampuan berfikir kritis siswa

Untuk variabel kemampuan berfikir kritis (Y) matematika pokok bahasan himpunan disusun sedemikian sehingga dapat menjangkau informasi/data yang bersifat kuantitatif yang dapat mengukur kemampuan siswa dalam belajar pokok bahasan himpunan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran.

Kriteria ketuntasan belajar minimal dalam penelitian ini adalah 62, artinya jika hasil belajar kemampuan berfikir kritis lebih atau sama dengan standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 62, maka siswa dikatakan telah tuntas belajar pada kompetensi dasar operasi himpunan. Namun jika kurang dari standar minimal yaitu kurang dari 62 maka siswa tersebut dikatakan belum tuntas dan masih harus mengikuti program perbaikan.

Data/informasi tentang kemampuan berfikir kritis siswa dikumpulkan melalui instrumen tes kemampuan berfikir kritis yang tersaji dalam soal uraian yang terdiri dari 10 item, dengan kisi-kisi angket selengkapnya seperti tertera pada **Tabel 3.3 Lampiran 11** Adapun garis besarnya sebagai berikut:

- a) Menunjukkan relasi irisan dan gabungan dari tiga himpunan dalam diagram venn sebanyak 1 item;
- b) Menentukan jumlah siswa yang termasuk komplemen dari gabungan dua himpunan soal cerita berdasarkan prinsip menghitung operasi himpunan sebanyak 2 item;
- c) Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan dua himpunan berdasarkan prinsip menghitung operasi himpunan sebanyak 6 item;
- d) Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan tiga himpunan berdasarkan prinsip menghitung operasi himpunan sebanyak 1 item.

Kriteria pemberian skor tiap butir soal dalam tes ini menurut pedoman penskoran soal-soal, dimana setiap butir soal mempunyai bobot

skor maksimal 4 dan minimal 0. Adapun kriteria penskoran mengacu pada teknik penskoran Hancock (1995 dalam Nugraha 2011 : 26) selengkapnya seperti tertera pada **Tabel 3.4 Lampiran 8**. Adapun kriterianya sebagai berikut :

1. Skor 4 dengan kriteria penilaian:
  - a. Jawaban lengkap dan benar untuk pertanyaan yang diberikan;;
  - b. Ilustrasi keterampilan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasinya sempurna (*excellent*);
  - c. Jika jawaban terbuka, jawaban semuanya benar;
  - d. Pekerjaannya ditunjukkan dan atau dijelaskan;
  - e. Memuat sedikit kesalahan.
2. Skor 3 dengan kriteria penilaian:
  - a. Jawaban benar untuk masalah yang diberikan;
  - b. Ilustrasi keterampilan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasinya baik (*good*);
  - c. Jika jawaban terbuka, banyak jawaban yang benar;
  - d. Pekerjaannya ditunjukkan dan atau dijelaskan;
  - e. Memuat beberapa kesalahan dalam penalaran matematika.
3. Skor 2 dengan kriteria penilaian :
  - a. Beberapa jawaban dari pertanyaan tidak lengkap;
  - b. Ilustrasi keterampilan pemecahan masalah, penalaran dan komunikasinya cukup (*fair*);
  - c. Kekurangan dalam berfikir tingkat tinggi terlihat jelas;

- d. Penyimpulan terlihat tidak akurat;
  - e. Muncul beberapa keterbatasan dalam pemahaman konsep matematika;
  - f. Banyak kesalahan dari penalaran matematika yang muncul;
4. Skor 1 dengan kriteria penilaian
- a. Muncul masalah dalam meniru ide matematika tetapi tidak dikembangkan;
  - b. Keterampilan pemecahan masalah, penalaran atau dan komunikasi kurang (*poor*);
  - c. Banyak kesalahan perhitungan yang muncul;
  - d. Terdapat sedikit pemahaman matematika yang diilustrasikan;
  - e. Siswa jarang mencoba beberapa hal.
5. Skor 0 dengan kriteria penilaian :
- a. Keseluruhan jawaban tidak ada atau yidak nampak;
  - b. Tidak muncul keterampilan pemecahan masalah, penalaran atau komunikasi;
  - c. Sama sekali pemahaman matematikanya tidak muncul;
  - d. Terlihat jelas *bluffing* (mencoba-coba, menebak);
  - e. Tidak menjawab semua kemungkinan yang diberikan;

#### **D. Prosedur pengumpulan data**

Penelitian ini menggunakan 2 macam cara pengumpulan data yaitu melalui tes dan angket. Tes diadakan sesudah pembelajaran (*post test*) pembelajaran berupa tes kemampuan berfikir kritis matematis yang bertujuan untuk

mengetahui kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal non rutin pada aspek-aspek tersebut.

Pengamatan aktivitas siswa dan pengamatan keterampilan berfikir kritis diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah seluruh kegiatan dalam pembelajaran metode *Numbered Heads Together* dengan berbantuan CD Interaktif berakhir. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa terhadap model pembelajaran metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dan soal-soal kemampuan berfikir kritis matematis.

#### **E. Metode analisis data**

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu aktivitas belajar ( $X_1$ ), keterampilan berfikir kritis siswa ( $X_2$ ), dan kemampuan berfikir kritis ( $Y$ ).

##### **1. Analisis hasil uji coba instrumen**

Setelah diadakan uji coba instrumen, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen untuk setiap butir soal.

Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah:

##### **a. Validitas butir soal**

Arikunto (2006: 65) berpendapat bahwa validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, dengan mengkorelasikan jumlah skor butir dengan skor total.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}, \text{ dengan:}$$

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi tiap butir.

$n$  : Banyaknya peserta tes

$\sum X$  : jumlah skor butir

$\sum Y$  : Jumlah skor total

$\sum XY$  : Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

(Arikunto, 2002: 72)

Jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 5\%$  maka alat ukur dikatakan valid.

Analisis/uji validitas butir soal tes yang telah diuji coba pada kelas uji coba menggunakan program Ms Excel 2010. Dari 15 butir soal uraian setelah dianalisis validitas tidak semuanya valid. Adapun hasil validitas 15 butir soal tes uraian yang telah diujicobakan seperti pada lampiran 10, sebagai berikut:

- 1) Yang valid ada 10 butir soal yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11;
- 2) Yang tidak valid ada 5 butir soal yaitu nomor 4, 12, 13, 14, dan 15;

#### b. Reliabilitas butir soal

Untuk menentukan reliabilitas soal, digunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

(Riduwan, 2004 : 125),

Keterangan :



$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

$\Sigma S$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_i$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

Dengan rumus Varians:  $S_i = \frac{\Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N}$  ;

Keterangan :

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\Sigma X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\Sigma X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

Berdasarkan data pada lampiran 10 diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,494. Nilai  $r_{tabel}$  dengan  $dk = n-1$  yaitu 0,316. Oleh karena itu nilai  $r_{hitung}$  0,494 lebih besar dari 0,316, maka soal-soal yang telah diujicobakan adalah reliabel.

### c. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran berjenjang dari sukar, sedang, dan mudah.

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad , \text{ Keterangan:}$$

$P$  : Tingkat Kesukaran

$B$  : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$J_s$  : Jumlah semua siswa

Menurut ketentuan indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) soal dengan  $0,00 \leq P < 0,30$  adalah soal sukar
- 2) soal dengan  $0,30 \leq P < 0,70$  adalah soal sedang
- 3) soal dengan  $0,70 \leq P \leq 1,00$  adalah soal mudah

Walaupun demikian ada yang berpendapat bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal dengan tingkat kesukaran sedang, yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70. (Arikunto, 2006 : 210).

**Tabel 3.1. Kriteria indeks tingkat kesukaran**

Indeks	Keterangan
$0,00 \leq P < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 1996)

Analisis/uji tingkat kesukaran butir soal tes yang telah diuji cobakan pada kelas uji coba menggunakan program Ms Excel 2010. Dari 15 butir soal uraian setelah dianalisis tingkat kesukarannya hasilnya seperti pada lampiran 10 sebagai berikut:

- 1) Tingkat kesukaran kriteria mudah ada 6 butir soal yaitu nomor 5, 6, 12, 13, 14, dan 15;

- 2) Tingkat kesukaran kriteria sedang ada 6 butir soal yaitu nomor 1, 3, 7, 8, 9, dan 11;
- 3) Tingkat kesukaran kriteria sukar ada 3 butir soal yaitu nomor 2, 4, dan 10
- d. Daya pembeda

Rumus yang digunakan untuk mencari daya beda adalah 
$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

BA: Jumlah peserta kelas atas yang menjawab soal dengan benar

BB: Banyaknya peserta kelas bawah yang menjawab soal dengan benar

JA : Banyaknya peserta kelas atas

JB : Banyaknya peserta kelas bawah

**Tabel 3.2. Kriteria penentuan jenis daya beda.**

Interval	Kriteria
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 1996)

Analisis/uji validitas butir soal tes yang telah diuji cbakan pada kelas uji coba menggunakan program Ms Excel 2010. Dari 15 butir soal uraian setelah dianalisis daya bedanya seperti pada lampiran 10, sebagai berikut:

- 1) Daya beda dengan kriteria jelek ada 5 butir soal yaitu nomor 4, 12, 13, 14, dan 15;

- 2) Daya beda dengan kriteria cukup ada 1 butir soal yaitu nomor 6;
- 3) Daya beda dengan kriteria baik ada 5 butir soal yaitu nomor 2, 3, 5, 10, dan 11;
- 4) Daya beda dengan kriteria baik sekali ada 4 butir soal yaitu nomor 1, 7, 8, dan 9

Butir soal yang termasuk dalam kriteria jelek tidak digunakan.

## 2. Analisis data tahap awal

### a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas, data sampel diperoleh dari nilai mid semester genap.

Kenormalan data kondisi awal dilihat dari uji kolomogorov Smirnov dengan hipotesis :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

Selanjutnya  $\chi^2$  dihitung dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_{i1})^2}{E_i}$$

( Sudjana, 2003 : 273 ).

Dimana:

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = hasil yang diharapkan

Semua perhitungan menggunakan bantuan program SPSS.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika tidak sama maka harus mencari populasi dan sampel yang baru.

Untuk menguji asumsi bahwa sampel berangkat dari kondisi awal yang sama, digunakan uji kesamaan homogenitas dari sampel.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ ( varians homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ ( varians tidak homogen)}$$

Keterangan :

$$\sigma_1^2 = \text{varians nilai data awal kelas eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{varians nilai data awal kelas kontrol}$$

Hasil analisis data untuk menguji kesamaan varians tersebut dengan menggunakan bantuan SPSS.

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F,

$$\text{dengan rumus : } F = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}} \text{ ( Sudjana : 2005:250 ).}$$

## 2. Analisis data tahap akhir

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberikan tes. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

### a. Uji normalitas

Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data awal.

### b. Uji homogenitas

Langkah-langkah uji homogenitas sama dengan langkah- langkah uji homogenitas pada analisis data awal.

### c. Uji ketuntasan pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi syarat Ketuntasan Belajar Minimal yang telah ditentukan sekolah yaitu 62 untuk ketuntasan setiap individu siswa. Hipotesis yang digunakan dalam uji ketuntasan pembelajaran adalah :

$H_0$  = rata-rata kemampuan berfikir kritis siswa = 62 (belum mencapai ketuntasan)

$H_1$  = rata-rata kemampuan berfikir kritis siswa  $\neq$  62 (telah mencapai ketuntasan)

Rumus yang digunakan adalah: 
$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan: s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

$\bar{x}$  = rata-rata prestasi belajar

$\mu$  = rata-rata populasi (Sukestiyarno, 2012: 125)

#### d. Uji pengaruh

##### 1) Uji pengaruh dengan regresi sederhana

Sebelum dilaksanakan uji regresi sederhana, ada uji persyaratan normalitas dan homogenitas pada variabel dependennya yaitu variabel kemampuan berfikir kritis.

Model hubungan linier berbentuk :  $y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$ , dimana  $y$  variabel dependen,  $\beta_0$  parameter konstan populasi,  $\beta_1$  parameter koefisien regresi populasi,  $x$  variabel independen, dan  $\varepsilon$  adalah error (galat) pengukuran.

Hipotesis yang digunakan dalam uji pengaruh :

$H_0 : \beta_1 = 0$ , artinya tidak ada pengaruh antara aktivitas dengan kemampuan berfikir kritis.

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ , artinya ada pengaruh antara aktivitas dengan kemampuan berfikir kritis.

Hubungan linier berbentuk penaksiran  $\hat{y} = a + bx$ , dengan  $a = \bar{y} - b\bar{x}$

dan  $b = \frac{n \sum x_i \sum y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$ . Untuk diterima atau ditolaknya persamaan

linier atau hipotesis dihitung nilai distribusi F dengan rumus sebagai berikut:

**Tabel 3.3. Perhitungan Nilai Distribusi F**

Source	Jumlah kuadrat	Derajat keb.	Rataan	F
Regresi	$JKR$ $= \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	1	$RKR = JKR/1$	$F$ $= \frac{RKR}{RKE}$
Error	$JKE$ $= \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$	n-2	$RKE = JKE/(n - 2)$	
Total	$JKT$ $= \sum (y_i - \bar{y})^2$	n-1		

(Sukestiyarno: 2011)

Hasil perhitungan nilai F dicocokkan dengan F tabel. Nilai F tabel dilihat pada taraf signifikan  $\alpha$  dengan derajat kebebasan pembilang 1 dan penyebut n-2. Jadi F tabel adalah  $F_{5\%,n-2}$ .

Kriteria pengujiannya terima  $H_0$  jika F hitung < F tabel, artinya x mempunyai hubungan linier terhadap variabel y.

(Sukestiyarno, 2011: 70).

Besar pengaruh dengan melihat nilai koefisien determinan  $R^2$ , yaitu :

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2} \text{ dimana, } \hat{y} = a + bx$$

Untuk uji pengaruh antara keterampilan berfikir kritis dengan kemampuan berfikir kritis, caranya sama dengan uji pengaruh antara



aktivitas dan kemampuan berfikir kritis. Semua perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS.

## 2) Uji pengaruh dengan regresi ganda

### a) Uji persyaratan

#### (1) Uji multikolonieritas

Ghozali (2005:91- 95) menyatakan bahwa “uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji model regresi adanya korelasi antar variabel bebas. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal ( nilai korelasi antar sesama variabel independen tidak sama dengan nol). Multikolonieritas dapat juga dilihat dari (1) nilai *tolerance* dan lawannya; (2) *variance inflation factor* (VIF)”. Nilai yang dipakai adanya multikolonieritas adalah nilai *tolerance* < 10 atau senilai dengan VIF > 10.

#### 2) Uji heteroskedastisitas

Ghozali (2005 : 105-107) menyatakan bahwa “uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji model regresi terjadi ketidaksiapan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain”. Dasar analisisnya sebagai berikut :

a) Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur ( bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka ada indikasi heteroskedastisitas;

b) Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas;

b. Uji pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis.

Model regresinya adalah :  $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$ ,  $\hat{y} = a + bx_1 + cx_2$

Hipotesis yang digunakan dalam uji pengaruh :

$H_0 : \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} = 0$ , artinya tidak ada pengaruh antara aktivitas, keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis.

$H_1 : \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} \neq 0$ , artinya ada pengaruh antara aktivitas, keterampilan berfikir kritis secara bersama terhadap kemampuan berfikir kritis.

Hubungan linier ganda berbentuk penaksiran  $\hat{y} = a + bx_1 + cx_2$ , dengan uji dua pihak, taraf signifikan 5%.

Sukestiyarno (2011: 86) menyatakan bahwa kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , artinya terima  $H_1$ . Jadi aktivitas dan keterampilan berfikir kritis secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis.

Besar pengaruh bersama dengan melihat nilai koefisien determinan

$R^2$ , yaitu  $R^2_{x_1 x_2 y} = \frac{\sum(\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2}$  dimana :  $\hat{y} = a + bx_1 + cx_2$

c. Uji banding

Uji banding dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan keterampilan berfikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, ketentuannya adalah sebagai berikut :

1) Uji persyaratan

a) Uji normalitas

Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah pada saat uji banding satu sampel. Uji normalitas dikenakan pada kemampuan berfikir kritis dengan cara menumpuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk memperkuat digunakan uji Kolmogorov-Smirnov :

$H_0$  : variabel dependen berdistribusi normal

$H_1$  : variabel dependen berdistribusi tidak normal

$H_0$  diterima apabila nilai sig > 5%.

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas dua kelompok menggunakan uji F. Bentuk hipotesis uji homogenitas adalah :

(1) Jika kedua kelas memiliki kesamaan varian;

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varian sama = kedua kelas homogen)

$H_1$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varian tidak sama = kedua kelas tidak homogen).

Sukestiyarno (2012: 137) menyatakan bahwa rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}, \quad \text{di mana} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \text{dengan}$$

kriteria  $H_0$  diterima jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, di mana  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%”.

(2) Jika kedua kelas memiliki varian yang tidak sama;

Dilakukan pengujian uji terhadap hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varian sama = kedua kelas homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varian tidak sama = kedua kelas tidak homogen)

Rumus  $F$  digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis nol. Penentuan diterima atau ditolaknya hipotesis nol dihitung nilai  $F$  kemudian dicocokkan dengan nilai  $F$  tabel pada  $\alpha$  dan derajat kebebasan  $n_1 - 1, n_2 - 1$ . Terima  $H_0$  jika  $F$  hitung  $<$   $F$  tabel.

2). Uji perbedaan rata-rata

Selanjutnya uji banding sesuai dengan hasil uji persyaratan, bentuk hipotesis uji uji banding dua sampel adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata kedua sampel sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kedua sampel berbeda)

Jika pada hasil pengujian homogenitas pada kedua kelompok homogen atau memiliki varian sama maka Sukestiyarno (2012: 137) menyatakan bahwa rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad \text{dimana} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan kriteria  $H_0$  diterima jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel, di mana  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.

Jika kedua kelompok tidak homogen atau memiliki varian yang tidak sama, maka rumus yang digunakan :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad \text{dengan kriteria } H_0 \text{ diterima jika } t \text{ hitung } < t \text{ tabel, di}$$

mana  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.

Dengan melakukan uji banding dapat diketahui apakah kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran materi himpunan kelas VII dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada kelas eksperimen lebih baik dari pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

## BAB IV

### TEMUAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan pembelajaran sesuai dengan jadwal pelajaran yang ada di SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang dengan berpedoman pada silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun sesuai pemberlakuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh data hasil penelitian, data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan simpulan yang berlaku untuk populasi. Analisis data pada penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap awal dan tahap akhir seperti tersebut di bawah ini.

Hasil penelitian secara deskriptif dapat dipaparkan sebagai berikut:

##### 1. Data awal

###### a. Kondisi awal

Pada kondisi awal diadakan uji awal dengan menggunakan nilai tes tengah semester genap di dua kelas. Sebelum dilaksanakan kegiatan penelitian kedua kelas memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Hal ini dapat dilihat dari data kondisi awal pada kelas VIIA dan VIIC seperti terlihat pada **Lampiran 5.a dan Lampiran 5.c**.

Rata-rata kondisi awal antara Kelas VIIA dan Kelas VIIC tidak jauh berbeda. Rata-rata Kelas VIIA mencapai 66 dengan nilai tertinggi 87,5 dan nilai terendah 42,5. Dari 23 siswa terdapat 13 siswa (56,52 %) yang telah tuntas belajar. Rata-rata kondisi awal kelas VIIC sebesar 66,5

dengan nilai tertinggi 87,5 dan nilai terendah 45,0. Dari 23 siswa sebanyak 14 siswa (60,87 %) telah tuntas belajar (nilai  $\geq 62$ ).

b. Uji normalitas data kondisi awal.

Untuk memastikan bahwa kondisi awal kedua kelas berdistribusi normal, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas yang hasilnya terlihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Kondisi Awal**

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Nilai	0,126	46	0,064

Uji Normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, hasilnya terlihat pada tabel 4.1 pada kedua kelas nilai sig 0,064 > 0,05, maka dapat disimpulkan kedua kelas berdistribusi normal.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditunjukkan bahwa kedua kelas homogen setara. Karena kedua kelas menunjukkan homogen maka kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol.

c. Uji homogenitas data kondisi awal

Untuk memastikan bahwa kedua kelas berawal dari kondisi yang sama, maka dilakukan uji homogenitas yang hasilnya seperti terlihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Data Kondisi Awal**

*Test of Homogeneity of Variance*

	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>Based on Mean</i>	0,061	1	44	0,806
<i>Based on Median</i>	0,067	1	44	0,796
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,067	1	43.695	0,796
<i>Based on trimmed mean</i>	0,062	1	44	0,805

Uji homogenitas menggunakan uji levene statistik, seperti terlihat pada tabel 4.2 diperoleh nilai sig 0,806 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas dalam kondisi awal yang homogen.

## 2. Uji efektifitas data akhir hasil belajar siswa

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan tes tertulis berupa tes uraian untuk mengetahui pencapaian kemampuan berfikir kritis hasil belajar ranah kognitif pada kelas eksperimen. Nilai hasil belajar kemampuan berfikir kritis menggunakan metode *Numbered Heads Together* terdapat pada lampiran.

### a. Uji normalitas data kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen menggunakan metode *numbered heads together* berbantuan CD interaktif.

Hasil belajar yang diperoleh berupa kemampuan berfikir kritis pada ranah kognitif yang dilakukan pada akhir pembelajaran pada pertemuan terakhir. Selanjutnya data nilai hasil tes kemampuan berfikir kritis belajar siswa kelas eksperimen yang terdiri dari 23 orang, diadakan uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov-Smirnov* dan mendapatkan hasil seperti pada tabel 4.3 berikut:



**Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen**

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	0,079	23	0,200 <sup>*</sup>

Dari Tabel 4.3 diperoleh nilai sig 0,200 > 0,05 berarti variabel kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Hal ini menjadi dasar bagi pengujian hipotesis selanjutnya dengan menggunakan statistik parametrik.

**b. Uji homogenitas deskripsi statistik pencapaian hasil belajar kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen**

Dari hasil homogenitas tes kemampuan berfikir kritis diperoleh data secara statistik dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4. Uji Homogenitas Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen**

***Statistics***

Kemampuan Berfikir Kritis

---

N	Valid	23
	Missing	23
	Kurtosis	-1,043
	Std. Error of Kurtosis	0,935
Percentiles	25	60,0000
	50	72,5000
	75	85,0000

c. Uji Ketuntasan hasil belajar kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen

Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.5 Uji Ketuntasan Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen

*One-Sample Test*

	Test Value = 62					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	2,991	22	0,007	9,28261	2,8462	15,7190

Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar kemampuan berfikir kritis siswa digunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu < 62$  (kemampuan berfikir kritis tidak mencapai rata-rata 62)

$H_1 : \mu \geq 62$  (kemampuan berfikir kritis mencapai rata-rata 62 atau lebih)

Hasil yang diperoleh tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Uji Beda Rerata Kemampuan Berfikir Kritis

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	23	73,80	14,88427	3,10358

Dengan melihat tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berfikir kritis  $\neq$  62. Karena rata-rata empiris kelas eksperimen  $73,80 > \text{KKM}$ . Jadi pembelajaran kelas eksperimen melebihi KKM yakni lebih dari 62.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan kemampuan berfikir kritis pada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif telah mencapai ketuntasan belajar dapat diterima.

### 3. Uji pengaruh (regresi)

#### a. Uji pengaruh aktivitas belajar terhadap kemampuan berfikir kritis

Data hasil belajar yang berupa kemampuan berfikir kritis ranah kognitif baik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah menggunakan bantuan program aplikasi SPSS untuk melihat perbedaan rerata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dengan model pembelajaran konvensional pada materi pokok himpunan kompetensi dasar operasi himpunan.

Pengujian terhadap hipotesis yang menyatakan ada pengaruh positif aktivitas dalam pembelajaran matematika menggunakan metode

*Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis menggunakan regresi sederhana.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 + \varepsilon, \hat{y} = a + b x,$$

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0 : \beta_1 = 0$  (tidak ada pengaruh aktivitas terhadap kemampuan berfikir kritis).

$H_0 : \beta_1 \neq 0$  (ada pengaruh aktivitas terhadap kemampuan berfikir kritis).

Hasil analisis diperoleh seperti terlihat pada tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Analisis Persamaan Regresi Pengaruh Aktivitas.**

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4831,942	1	4831,942	2417,627	0,000 <sup>a</sup>
	Residual	41,971	21	1,999		
	Total	4873,913	22			

a. Predictors: (Constant), Aktivitas

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Berdasarkan tabel 4.7 nilai sig 0,000. Karena nilai sig 0,000 < 0,05 ini berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh positif aktivitas siswa pada pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis diterima.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis dapat dilihat pada tabel 4.8. berikut:

**Tabel 4.8 Analisis Besarnya Pengaruh Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,458	1,528		-0,954	0,351
	Aktivitas	1,038	0,021	0,996	49,169	0,000

a. *Dependent Variable:* Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Dari tabel 4.8 diperoleh persamaan regresi :  $\hat{y} = -1,458 + 1,038 x$

Model persamaan tersebut berarti setiap terjadi perubahan aktivitas sebesar 1 satuan akan meningkatkan kemampuan berfikir kritis sebesar 1,038 satuan.

Untuk mengetahui besarnya kontribusi aktivitas terhadap kemampuan berfikir kritis seperti terlihat pada tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9 Analisis Kebaikan Model Regresi Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,996 <sup>a</sup>	0,991	0,991	1,41373

a. *Predictors:* (Constant), Aktivitas

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh nilai R Square 0,991 = 99,1 %, berarti besarnya kontribusi aktivitas siswa dalam pembelajaran

matematika menggunakan metode *Heads Numbered Together* berbantuan CD Interaktif sebesar 99,1 % terhadap kemampuan berfikir kritis.

**b. Uji pengaruh keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis.**

Pengujian terhadap hipotesis yang menyatakan ada pengaruh positif keterampilan berfikir kritis dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis menggunakan regresi sederhana, dikandung maksud untuk mengetahui pengaruh hasil belajar masing-masing dan tidak secara bersama-sama.

$$Y = \beta_0 + \beta_2 x_2 + \varepsilon, \quad \hat{y} = c + d x_2$$

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$  (tidak ada pengaruh keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis).

$H_0 : \beta \neq 0$  (ada pengaruh keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis).

Hasil analisis diperoleh seperti terlihat pada tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Analisis Besar Pengaruh Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.798,593	1	4.798,593	1.337,895	0,000 <sup>a</sup>
	Residual	75,320	21	3,587		
	Total	4.873,913	22			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Berfikir Kritis (E)



**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.798,593	1	4.798,593	1.337,895	0,000 <sup>a</sup>
	Residual	75,320	21	3,587		
	Total	4.873,913	22			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Berfikir Kritis (E)

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Berdasarkan tabel 4.10 nilai sig = 0,000. Karena nilai sig 0,000 < 0,05 ini berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh positif keterampilan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis diterima.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh keterampilan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11 Analisis Besarnya Pengaruh Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-3,095	2,098		-1,475	0,155

Keterampilan Berfikir Kritis (E)	1,060	0,029	0,992	36,577	0,000
----------------------------------	-------	-------	-------	--------	-------

a. *Dependent Variable:* Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Dari tabel 4.11 diperoleh persamaan Regresi :  $\hat{y} = -3,095 + 1,060 x$

Model persamaan tersebut berarti bahwa setiap terjadi perubahan keterampilan berfikir kritis sebesar 1 satuan akan meningkatkan kemampuan berfikir kritis sebesar 1,060 satuan.

Untuk mengetahui besarnya kontribusi keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis seperti terlihat pada tabel 4.12 berikut:

**Tabel 4.12 Analisis Kebaikan Model Regresi Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,992 <sup>a</sup>	0,985	0,984	1,89385

a. *Predictors:* (Constant), Keterampilan Berfikir Kritis (E)

Berdasarkan Tabel.4.12 diperoleh R Square 0,985 = 98,5 % yang berarti besarnya kontribusi keterampilan berfikir kritis dalam pembelajaran matematika menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif sebesar 98,5% terhadap kemampuan berfikir kritis.

c. Pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis dengan regresi berganda.



Pengujian terhadap hipotesis yang menyatakan ada pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis secara bersama-sama terhadap kemampuan berfikir kritis menggunakan regresi berganda

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon, \quad \hat{y} = a + bx_1 + c x_2$$

Hipotesis yang dipakai adalah :

$H_0 : \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} = 0$  (tidak ada pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis secara bersama terhadap kemampuan berfikir kritis).

$H_0 : \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} \neq 0$  (ada pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap secara bersama kemampuan berfikir kritis).

Hasil analisis diperoleh seperti terlihat pada tabel 4.13 berikut:

**Tabel 4.13 Hasil Analisis Regresi Berganda Pengaruh Aktivitas dan Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.835,274	2	2.417,637	1.251,390	0,000 <sup>a</sup>
	Residual	38,639	20	1,932		
	Total	4.873,913	22			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Berfikir Kritis (E), Aktivitas

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Berdasarkan tabel 4.13 nilai sig = 0,000. Karena nilai sig 0,000 < 0,05 berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh aktivitas dan keterampilan berfikir kritis secara bersama pada pembelajaran matematika dengan metode *Numberd Heads Together* berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan berfikir kritis diterima.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh secara simultan aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa secara bersama terhadap kemampuan berfikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14 Hasil Uji Besar Pengaruh Aktivitas dan Keterampilan terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dengan Regresi Berganda.**

Model		Coefficients <sup>a</sup>				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2,008	1,560		-1,287	0,213
	Aktivitas	0,799	0,183	0,766	4,357	0,000
	Keterampilan Berfikir Kritis (E)	0,247	0,188	0,231	1,313	0,204

a. *Dependent Variable:* Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Dari Tabel 4.14 diperoleh persamaan regresi berganda :

$$\hat{y} = -2,008 + 0,799 x_1 + 0,247x_2$$

Model persamaan tersebut berarti setiap terjadi perubahan aktivitas sebesar 1 satuan akan meningkatkan kemampuan berfikir kritis sebesar 0,799 satuan jika  $x_2$  konstan. Setiap terjadi perubahan keterampilan berfikir kritis 1 satuan akan meningkatkan kemampuan sebesar 0,247 satuan jika  $x_1$  konstan.

Untuk mengetahui besarnya kontribusi aktivitas dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis seperti terlihat pada tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15 Analisis Kebaikan Aktivitas dan Keterampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,996 <sup>a</sup>	0,992	0,991	1,38995

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Berfikir Kritis (E), Aktivitas

Berdasarkan Tabel 4.15 diperoleh nilai R Square  $0,992 = 99,2\%$ , artinya besarnya kontribusi aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa secara bersama dalam pembelajaran matematika menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif sebesar  $99,2\%$  terhadap kemampuan berfikir kritis.

#### d. Uji multikolinieritas dan uji heterokedastisitas

Setelah uji regresi berganda, selanjutnya dilakukan uji multikolinieritas untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi yang tinggi. Hasil uji multikolinieritas seperti terlihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Uji Multikolinieritas

Coefficients <sup>a</sup>		
Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 Aktivitas	0,216	4,627
Keterampilan Berfikir Kritis	0,216	4,627

a. *Dependent Variable:* Kemampuan Berfikir Kritis

Di sini terlihat bahwa nilai *tolerance* dan VIF 4,627 yang berarti kurang 10. Artinya antara variabel dependent aktivitas dan keterampilan berfikir kritis tidak terjadi kasus multikolinieritas. Sehingga dapat dikatakan bahwa indikator aktivitas dan keterampilan berfikir kritis tidak saling bersinggungan. Untuk selanjutnya akan dilakukan pengecekan heteroskedastisitas yang dapat dilihat pada diagram *scatter plot* berikut:

Coefficient Correlations <sup>a</sup>				
Model			Keterampilan Berfikir Kritis	Aktivitas
1	<i>Correlations</i>	Keterampilan Berfikir Kritis	1,000	-0,885
		Aktivitas	-0,885	1,000
	<i>Covariances</i>	Keterampilan Berfikir Kritis	0,027	-0,023
		Aktivitas	-0,023	0,026

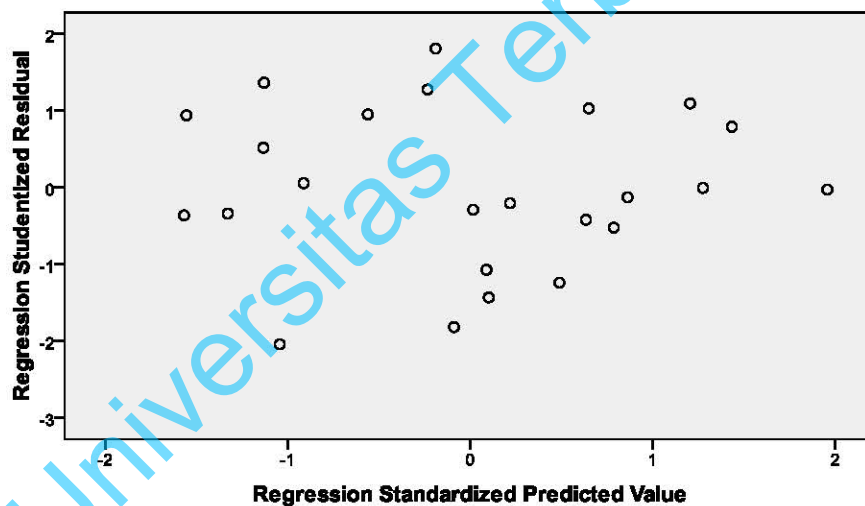
Coefficient Correlations<sup>a</sup>

Model			Keterampilan Berfikir Kritis	Aktivitas
1	<i>Correlations</i>	Keterampilan Berfikir Kritis	1,000	-0,885
		Aktivitas	-0,885	1,000
	<i>Covariances</i>	Keterampilan Berfikir Kritis	0,027	-0,023
		Aktivitas	-0,023	0,026

a. *Dependent Variable:* Kemampuan Berfikir Kritis

### Scatterplot

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah



Gambar 4.1 Pola Uji heterokedastisitas

Dari gambar 4.1 di atas dapat dilihat bahwa tidak ada pola yang jelas. Terlihat pula titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 terletak pada sumbu y, artinya tidak terjadi heterokedastisitas.

4. Uji banding perbedaan rerata hasil belajar kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Untuk membandingkan antara hasil belajar kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ,maka diadakan analisis hasil kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti terlihat pada tabel 4.17 berikut:

**Tabel 4.17 Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.**

*Group Statistics*

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berfikir Kritis	Kelas Eksperimen	23	73,80	14,88427	3,10358
	Kelas Kontrol	23	67,30	13,87141	2,89239

Dari tabel 4.17 diperoleh rata-rata kemampuan berfikir kritis pada kelas eksperimen 73,80 dan rata-rata kemampuan berfikir kritis pada kelas kontrol 67,30. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

a. Uji normalitas

Uji Normalitas menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov diperoleh hasil pada tabel 4.18 berikut:

**Tabel 4.18 Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berfikir Kritis	0,084	46	0,200 <sup>*</sup>

Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol bersama terlihat seperti terlihat pada tabel bahwa nilai sig 0,200 > 0,05, maka kedua kelas bersama berdistribusi normal.

- b. Uji perbedaan kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Untuk menguji hipotesis yang menyatakan ada perbedaan antara kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dengan kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan metode konvensional perlu dilakukan uji banding.

Analisis Uji Banding seperti terlihat pada tabel 4.19 berikut:

**Tabel 4.19 Uji Banding Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.**



Dari Tabel 4.19 diperoleh sig 0,842 > 0,05, maka  $H_0$  berarti kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau homogen.

Bentuk hipotesis uji banding dua sampel :

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Kemampuan Berfikir Kritis	Equal variances assumed	0,040	0,842	1,230	44	0,023	5,21739	4,24242	-3,33265	13,76743
	Equal variances not assumed			1,230	43,783	0,023	5,21739	4,24242	-3,33385	13,76863

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ( rata-rata kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol )

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$  ( rata-rata kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol )

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikan = 0,023 < 0,05 , maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$ . Dengan demikian ra-rata kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan berfikir kritis kelas kontrol.

Jadi ada perbedaan antara kemampuan berfikir kritis siswa pada



pembelajaran matematika menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dan kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif lebih baik dari pada kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional diterima.

Berdasarkan tabel tersebut di atas data diambil simpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar kemampuan berfikir kritis siswa kelas eksperimen diperoleh nilai rerata sebesar 73,80 dan telah melampaui KKM 62 dengan 86,96 % siswa telah melampaui batas ketuntasan minimal yang ditentukan, sedangkan nilai rerata hasil belajar kemampuan berfikir kritis siswa kelas kontrol hanya dapat mencapai 67,30 dan dapat melampaui KKM 62 dengan 60,87 % siswa telah melampaui batas ketuntasan minimal yang ditentukan. Sehingga bila dibandingkan dengan pembelajaran model konvensional, maka pembelajaran model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif berpengaruh positif dan lebih baik.
- 2) Kontribusi pengaruh positif aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis telah mencapai 99,2 %. Dengan demikian pengaruh aspek afektif dan aspek psikomotor secara bersama sangat signifikan terhadap aspek kognitifnya.
- 3) Perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai signifikansi 0,0842 dan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Sehingga

dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang mengimplementasikan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

c. Peningkatan aktivitas siswa pada proses pembelajaran

Implementasi model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dalam proses pembelajaran secara signifikan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas, hal ini dapat ditunjukkan adanya peningkatan peran serta siswa dalam mengikuti proses pembelajaran selama 5 (lima) pertemuan dengan aktivitas yang diamati sebanyak sebanyak 8 indikator yang terperinci menjadi 20 item yaitu : (1) Aktivitas visual; (2) Aktivitas lesan; (3) Aktivitas mendengarkan; (4) Aktivitas Menulis; (5) Aktivitas Menggambar; (6) Aktivitas Gerak; (7) Aktivitas Mental; dan (8) Aktivitas Emosi.

## B. Pembahasan

### 1. Penerapan pembelajaran matematika metode *numbered heads together* berbantuan CD interaktif dapat mencapai batas ketuntasan minimal sebesar 62

Pada hasil analisis data awal diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, jadi dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berangkat dari kondisi awal atau keadaan yang sama/setara. Data awal

diperoleh melalui nilai tes tengah semester genap tahun pelajaran 2012/2013 untuk mata pelajaran matematika dan diambil dari semua siswa yang menjadi populasi penelitian dimaksudkan untuk mendapatkan sampel secara akurat dan akuntabel. Dari analisis awal diperoleh tiga kelas yaitu kelas ujicoba instrumen, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *treatment*/perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen (kelas VIIA) diberi perlakuan dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dan kelas kontrol (kelas VIIC) diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model konvensional, materi yang sama yaitu himpunan dengan kompetensi dasar operasi himpunan.

**2. Penerapan pembelajaran matematika metode *numbered heads together* berbantuan CD interaktif dapat mencapai batas ketuntasan minimal sebesar 62**

Dari hasil uji ketuntasan seperti pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar  $0,007 = 0,7 \% < 5 \%$ . Jadi  $H_0$  ditolak atau menerima  $H_1$ , artinya rata-rata kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen lebih dari 62 dan melampaui KKM yang ditetapkan.

Dengan demikian berdasarkan hasil tersebut seperti pada tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada kelas eksperimen mencapai target nilai rata-rata kemampuan berfikir kritis sebesar 73,80.

Melihat hasil perhitungan uji proporsi kemampuan berfikir kritis adalah sebesar 85%, sedangkan jumlah siswa yang dapat melampaui KKM seperti terlihat pada lampiran 5.a sebesar 86,96%, maka proses pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif untuk materi pokok himpunan dikatakan efektif.

Menurut penelitian Suyatno (2009:115) berpendapat bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang sederhana, dalam pelaksanaannya terdiri dari empat tahapan yang digunakan untuk menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mereview pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Struktur *Numbered Heads Together* disebut juga berpikir secara berkelompok untuk mengatur interaksi siswa, proses pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah dibentuk kelas kecil yang beranggotakan 4-5 orang, dan setiap anggota diberi nomor identitas 1-4 atau 5 (tahap penomoran), selanjutnya setiap anggota kelas mengemukakan dan bertukar ide/pendapat, berdiskusi, saling bertanya dengan teman satu kelas untuk menyelesaikan masalah (tahap berpikir). Kemudian hasilnya dipresentasikan di depan kelas oleh salah satu anggota kelas yang dipilih secara acak (tahap berbagi). Pada tahapan ini peran guru sangat penting untuk memberikan bimbingan terhadap jalannya proses pembelajaran atau sebagai fasilitator, moderator dan evaluator.

Menurut penelitian Murni Sulistyarningsih (2007) dalam Suyatno (2009:115) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktural *Numbered Heads Together* merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan ini memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk lebih banyak memberi kesempatan kepada siswa dalam berpikir, menjawab dan saling membantu antara siswa satu dengan lainnya.

Pendekatan struktural *Numbered Heads Together* lebih menekankan pada penggunaan struktur tertentu (pelabelan anggotanya) yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa, struktur *Numbered Heads Together* melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Pendekatan ini dimaksudkan untuk mengurangi perasaan subjektif siswa (perasaan dipojokkan, selalu dipilih) saat guru menunjuk/menyebutkan salah satu siswa untuk menjawab, melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan memudahkan mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan, jadi dengan menggunakan pembelajaran kooperatif struktural *Numbered Heads Together* akan memudahkan siswa untuk memahami materi pelajaran.

Dari hasil-hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ketuntasan pembelajaran matematika dapat dicapai karena pada kelas eksperimen menggunakan metode *Numbered Heads Together* berbantuan CD



interaktif.

### 3. Pengaruh aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis.

Berdasarkan tabel 4.15, maka besarnya kontribusi aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa secara bersama dalam pembelajaran matematika dengan metode *numbered heads together* berbantuan CD interaktif dapat dibaca dari nilai *R Square* (indeks determinasi) sebesar  $0,992 = 99,2\%$ , sedangkan variabel-variabel lain yang berpengaruh sebesar  $0,8\%$ .

Sejalan dengan pengaruh aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD interaktif materi pokok himpunan kelas VII, maka penelitian sebelumnya tentang model-model pembelajaran, antara lain Suyatno (2009 : 75) berpendapat bahwa : (1) terdapat pengaruh hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan metode kooperatif tipe *Numbered Heads Together*; (2) secara umum aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari setiap kali pertemuan semakin meningkat ke arah yang lebih baik; (3) model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih efektif dibandingkan model konvensional.

Suyatno (2009:76) berpendapat bahwa pengembangan pembelajaran matematika melalui pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif menghasilkan :

1. aktivitas pembelajaran siswa meningkat ;

2. respon siswa terhadap pembelajaran positif ; dan
  3. kemampuan belajar siswa dapat mencapai klasikal 92,30 %.
4. Perbedaan kemampuan berfikir kritis matematika kelas VII antara penggunaan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD interaktif dengan model pembelajaran konvensional.

Dari tabel 4.18 hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $\text{sig} = 0,225 = 2,25\% < 5\%$  yang berarti bahwa rata-rata kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Pada *out put group statistik* pada lampiran 5.a dan 5.c juga memperlihatkan bahwa rata-rata kemampuan berfikir kritis yang melampaui dari KKM = 62,00 pada kelas eksperimen mencapai 86,96%. Sedangkan rata-rata kemampuan berfikir kritis hasil belajar siswa yang melampaui KKM = 62,00 hanya 60,87%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD interaktif pada kelas eksperimen lebih baik dari pada model konvensional pada kelas kontrol materi himpunan kelas VII.

Hasil penelitian mengenai model-model pembelajaran antara lain tesis Suyatno (2009:45) berpendapat bahwa kelebihan model pembelajaran *Numbered Heads Together* antara lain:

- 1) terdapat pengaruh hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan metode kooperatif tipe *Numbered Heads Together*;

- 2) secara umum aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari setiap kali pertemuan semakin meningkat ke arah yang lebih baik;
- 3) model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Namun demikian Murni (2007) dalam Suyatno (2009:21) berpendapat bahwa model pembelajaran *Numbered Heads Together* juga mempunyai kelemahan hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil-hasil penelitian dan tesis antara lain :

- 1) pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *Numbered Heads Together* dalam pembentukan kelas diskusi, sulit untuk memenuhi asas pemerataan biasanya hanya dari kelas atas, tengah, dan bawah;
- 2) sedangkan asas kecocokan antar siswa kurang diperhatikan, sehingga akan menghambat terjadinya interaksi antar siswa dalam kelompok.

Berdasarkan keunggulan dan kelemahan hasil penelitian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran baru yang mengadopsi model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif melalui perpaduan segi positif dan negatifnya, dengan membuat struktur yang agak berbeda dengan struktur model pembelajaran tersebut, dengan harapan model struktur ini cocok dengan situasi dan kondisi siswa yang ada di SMP Negeri 3 Tersono, Kabupaten Batang.

Berdasarkan hasil penelitian tentang kemampuan berfikir kritis hasil belajar dan pengamatan terhadap aktivitas siswa selama penelitian



berlangsung, maka fenomena yang ada dapat dijelaskan sebagai berikut. Dari hasil penelitian ternyata *mean* kelas eksperimen mencapai nilai 73,80, rerata ini di atas ketentuan yang sudah ditetapkan dalam KKM yaitu 62, kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah sebagai berikut:

- a. Implementasi model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif yang berbeda dari biasanya akan lebih menarik sehingga para siswa akan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

Langkah-langkah proses pembelajaran dari guru yang dirasa baru bagi siswa akan meningkatkan aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa dalam proses belajar, pemahaman konsep dari siswa akan sama karena menggunakan ilustrasi gambar yang sama dan disajikan dengan model animasi yang menarik perhatian siswa.

- b. Adanya tahap-tahap “berfikir” dalam proses pembelajaran yang mengimplementasikan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif merupakan langkah awal yang baik dan memotivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran selanjutnya.

Selain hal tersebut dalam tahapan-tahapan proses pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk menentukan sendiri alternatif jawaban dari permasalahan/soal yang diberikan guru dan menuliskan hasil pemikirannya masing-masing untuk didiskusikan dengan teman-temannya, sehingga secara tidak langsung akan mendorong tumbuh kembangnya kemampuan berfikir kritis siswa.

Dalam kegiatan selanjutnya yaitu berdiskusi dengan teman sebaya yang menimbulkan interaksi tatap muka dan keterampilan dalam menjalin hubungan interpersonal, sehingga akan menumbuh kembangkan kemampuan kognitif, kemampuan kognitif akan terpacu karena harus menyelesaikan masalah yang diberikan kepadanya, akibatnya siswa yang tidak atau jarang berbicara di depan kelas sekurang-kurangnya akan mengemukakan ide-idenya kepada teman diskusinya.

Hal itu sejalan dengan konsep bahwa proses pembelajaran dikatakan berhasil jika memperhatikan dua aspek penting yaitu menumbuhkan minat dan meningkatkan kemampuan kognitif.

c. Adanya kegiatan berpikir secara berkelompok, merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggungjawab individual dalam diskusi kelas yang memberikan keuntungan baik pada siswa kelas bawah maupun kelas atas yang bekerja secara bersama-sama dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik.

Siswa yang pandai akan membantu siswa yang kurang pandai, kemudian dengan kegiatan tersebut tentunya pemahaman materi yang dipelajari siswa kelas pandai akan semakin mendalam dan pemahaman materi pada kelas kurang pandai paling tidak dapat dikuasai dengan baik, kondisi ini akan menumbuhkembangkan motivasi diantara siswa yang bekerja keras.

Dari hasil penelitian ternyata *mean* kelas kontrol hanya mencapai 67,30 nilai rerata ini memang di atas dengan ketentuan yang sudah ditetapkan dalam KKM yaitu 62 dan jauh di bawah *mean* kelas

eksperimen, kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran model konvensional lebih menekankan pada indera penglihatan dan pendengaran, proses pembelajaran di kelas berjalan satu arah dan monoton serta didominasi oleh aktivitas gurunya, sehingga selama proses pembelajaran berlangsung tidak terlihat adanya aktivitas siswa yang mengarah pada proses pembelajaran yang aktif baik mental, fisik maupun sosialnya.
- b. Kurang siapnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, karena selama ini proses pembelajarannya masih didominasi oleh peran guru, guru lebih banyak menempatkan siswanya sebagai objek pembelajaran dan bukan sebagai subjek pembelajaran, guru kurang memberikan kesempatan siswa untuk berfikir kritis pada model pembelajaran konvensional.
- c. Pembelajaran model konvensional lebih menekankan pada metode ekspositori/ceramah yang dimulai dari konsep dasar atau teorema-teorema, contoh soal dan dilanjutkan dengan latihan soal penerapan dalam masalah yang menyangkut kehidupan sehari-hari dan pembelajaran dapat dikatakan berpusat pada guru, guru aktif menyampaikan informasi sedangkan siswa pasif mendengarkan dan memperhatikan, kesempatan siswa untuk melakukan refleksi dan negoisiasi melalui interaksi antar siswa dan siswa dengan guru kurang berkembang. siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatif dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah,

mereka akan selalu bergantung pada guru, tidak terbiasa melihat dan menemukan alternatif lain yang mungkin lebih efektif dalam menyelesaikan masalah, pada akhirnya dalam diri siswahnya mempunyai kemampuan menghafal saja semua konsep dan prinsip tanpa memahami maknanya dan tidak mampu menerapkannya dalam suatu kondisi yang sesuai dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil penelitian di atas menyimpulkan bahwa hasil belajar kemampuan berfikir kritis matematika yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif model pendekatan struktural *Numbered Heads Together* lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Namun dari hasil penelitian tersebut masih mempunyai kelemahan-kelemahan antara lain:

1. Perbedaan hasil belajar kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya dilihat dari faktor pengetahuan awal siswa terhadap hasil/kemampuan tes akhir, sedangkan variabel yang lain misalnya minat, media pembelajaran yang digunakan tidak diamati oleh karena itu sulit untuk menentukan variabel apa saja yang menentukan sehingga pembelajaran dengan pendekatan model struktural *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
2. Dalam pembentukan kelas diskusi hanya memperhatikan pemerataan kelas atas, tengah dan bawah saja, sedangkan kecocokan antara siswa tidak diperhatikan sehingga hal ini dapat menghambat terjadinya interaksi antara siswa dalam suatu kelas.

Berdasarkan hasil penelitian ternyata rerata kelas eksperimen dan rerata kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan, perbedaan tersebut menunjukkan bahwa rerata kelas eksperimen lebih baik dibanding rerata kelas kontrol, kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran model konvensional lebih menekankan pada faktor indera penglihatan dan pendengarannya, aktivitas belajar dan potensi siswa dalam mengikuti proses belajar belum dioptimalkan. Kondisi seperti ini jika dibiarkan berlarut-larut akan menyebabkan kebosanan pada siswa, sehingga motivasi belajar siswa kurang tergal yang mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh juga kurang optimal.

Implementasi model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif merupakan suatu metode yang dianggap baru oleh siswa dan biasanya jika sesuatu yang baru akan menarik minat siswa yang nota bene masih dalam tahap perkembangan yang sangat penting yaitu tingkat operasi konkret bahkan fundamental bagi suksesnya perkembangan selanjutnya. Secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik akan dunia sekitar yang mengelilingi mereka, dan mencoba dengan usaha-usaha yang baru. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa tersebut yaitu langkah-langkah proses pembelajaran dari guru yang dirasa baru bagi siswa cenderung akan menambah minat dan motivasi siswa untuk berorientasi dalam proses pembelajaran.



b. Walaupun data awal menunjukkan sampel berangkat dari kondisi yang sama, namun hal itu masih terbatas pada kemampuan kognitifnya saja, sehingga indikator lain seperti aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis terkadang tidak selamanya berangkat dari kondisi yang sama juga. Masalah aktivitas belajar dan keterampilan berfikir kritis ini disadari atau tidak kadang-kadang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis dalam belajar. Kenyataan di lapangan juga memperlihatkan adanya kecenderungan bahwa proses pembelajaran juga mengalami perbedaan baik waktu, situasi maupun fasilitas yang ada di dalam kelasnya, hal ini juga dapat berpengaruh terhadap kondisi fisiologis siswa yang pada akhirnya akan berpengaruh pada proses pembelajaran dan hasilnya kurang optimal.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata kemampuan berfikir kritis hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif pada kelas eksperimen adalah 73,80, prestasi ini telah melampaui KKM yang telah ditentukan 62, dan jumlah siswa yang dapat melampaui KKM 86,96 %, dengan kata lain ketercapaian kemampuan berfikir kritis mencapai 86 % lebih, jadi proses pembelajaran kooperatif yang model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif untuk materi pokok himpunan dengan kompetensi dasar operasi himpunan dikatakan “**efektif**”, sedangkan rerata kemampuan berfikir kritis hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model konvensional hanya 67,30 dan yang dapat melampaui KKM hanya 60,87 %, jadi terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif dengan yang diajar menggunakan model konvensional. Berdasar data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif yang mengimplentasikan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif lebih baik dan lebih efektif dibanding dengan model pembelajaran konvensional.

Aktivitas tersebut antara lain :(1) aktivitas visual yaitu memperhatikan materi yang ada dalam CD Interaktif maupun presentasi/penjelasan orang/kelas

lain, (2) aktivitas lisan yaitu bertanya, menjelaskan dan berdiskusi dalam kelas. menformulasikan gagasan/ide baik secara lisan, (3) aktivitas mendengarkan yaitu mendengarkan penjelasan/pengarahan guru, peserta, atau kelas lain, (4) aktivitas gerak yaitu sikap/gerakan tubuh pada saat menanggapi/merespon pendapat/ide, atau menjawab pertanyaan orang/kelas lain, (5) aktivitas menulis yaitu menformulasikan gagasan/ide baik secara lisan maupun tertulis, (6) aktivitas menggambar meformulasikan gagasan melalui gambar, (7) aktivitas mental, dan (8) aktivitas emosi.

## **B. Saran**

Guru sebaiknya tidak mendominasi kelas dan tidak berfungsi sebagai sumber belajar yang utama dan satu-satunya, untuk itu diharapkan guru mampu menggali model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan aktivitas siswa dalam proses pembelajarannya, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif, karena pendekatan model pembelajaran ini memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk lebih banyak memberi kesempatan kepada siswa dalam berpikir, menjawab dan saling membantu teman baik dalam satu kelas maupun lain kelas. Dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif proses pembelajaran materi pokok himpunan dengan kompetensi dasar operasi himpunan dapat berjalan efektif sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa.



Dalam proses pembelajaran hendaknya menggunakan media pembelajaran berupa CD, karena dengan menggunakan CD Interaktif siswa akan mendapatkan sumber belajar yang sama berupa visualisasi proses dan alur pemikiran dari para penemu konsep dasar tersebut, sehingga mereka terbantu dalam memahami proses untuk mendapatkan konsep atau pengertian dasar materi yang diajarkan, tidak hanya mendapatkan konsep atau materi yang sudah jadi/matang dan tidak mengetahui proses untuk mendapatkannya, hal ini akan menggiring siswa terjebak dalam sistem belajar hafalan, akibatnya kesan yang didapatkan akan mudah hilang.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan CD Interaktif agar lebih efektif sebaiknya digunakan untuk kelas yang kecil (maksimal 36 siswa) karena kontrol dan perhatian guru terhadap siswa dapat lebih optimal, disamping itu untuk melihat efek/dampak dari model pembelajaran *Numbered Heads Together* tidak hanya cukup dengan lima pertemuan saja, namun siswa perlu dibiasakan dengan model tersebut sehingga proses pembelajaran yang berlangsung dapat optimal, hal ini dikarenakan model ini masih tergolong baru dan belum dibukukan sebagai teori belajar yang valid dan sah, untuk itu masih perlu penyempurnaan baik pada struktur, urutan, maupun model serta media pendukung lainnya, sehingga perlu diadakan penelitian lanjutan sebagai pengembangan dan penyempurnaan dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, M. And Renher W, J. (1986). The Sequence of Learning Cycle Activities in High School Chemectry. *Journal of Research in Science Teaching* , vol. 3,p.121-143
- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- (2001). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI . Jakarta : PT.Rineka Cipta.
- Costa, A.L ; (1985). *Development Mind : A Resorce Book For Teaching Thinking*. Alexandria : ASCD
- De Parter; B , Hernacki , M.1999. *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaefa
- Depdiknas . (2003) . *Materi Pelatihan Terintegrasi*. Jakarta ; Depdiknas
- Ennis, RH. 2000. *A Super. Streamlined Conception of Critical thinking* (Online).
- Godino. Juan D. (2007). Thirty-Three Educational Design Principles For Schools & Community Learning Centers. *International Electronic Journal of Mathematic Education*, IEJME. Volume 2 , Number 2.
- Ghozali, Imam, Prof. Dr. (2005). *Aplikasi Analisis Multi Variate dengan Program SPSS*. Semarang : Undip
- Hamalik, O . (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamalik, O . (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hassobah, ZI. (2004). *Developing Creative & Critical Thinking Skills*. Bandung: Nuansa. Science?. Bioscience Praquest Biologi Jour
- Hereid, C. F. 1998. *Why isn't Cooperatif Learning Used to Teach Science?.* Bioscience Praquest Biologi Journal Vol. 48 (7). 553

- Hudoyo, Herman .(1998).*Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang Press.
- Ibrahim, Muslimin, dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif* . Surabaya : University Press.
- Lie, Anita. (2005). *Cooperative Learning: Mempraktikan Coperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo
- Marpaung, Y. (2007). *Pendekatan Multikultural Dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional MIPA. Unnes Semarang.19 Desember 2006.
- Mulyasa, E. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Munadi, Y. (2008). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Nugraha, Azi. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Multi Kognitif Berbasis Humanistik untuk menumbuhkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Himpunan Kelas VII. Tesis*. Semarang : UNNES
- Purwanto, N. (1998). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya
- Purwanto, N. (1998). *Psikologi Pendidikan*.Bandung: Remaja Rosdakarya
- Riduwan, (2004). *Metode dan Tehnik Menyusun Tesis*. Bandung : Alfabeta.
- Rohani, A. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Pt. Rineka Cipta
- Sardiman, AM. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, AM. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Slavin, Rebert E. (1994). *Cooperatif Learning Theory, Reseach and Praticce, Scond Edition*. Boston : Allyn and Bacon.
- Soleh, Mohamad. (1998). *Pokok-pokok Pengajaran Matematika Sekolah*. Jakarta: Pusat perbukuan Depdikbud

- Stemhagen, Kurt (2007). Empiricism, Contingensi and Evolutionary Methaphors. *International Electroic Journal of Mathematics Educations*. IEJME. Volume 2, Number 2.
- Sudjadi. (1999). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta : Depdiknas.
- Sudjana . (2003). *Dasar – Dasar Penelitian* . Bandung : Tarsito
- Sugandi, Achmad. (2004). *Teori Pembelajaran*. Semarang : Unnes Press.
- Sugiyono. (1999). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: IKAPI
- Sukestiyarno. (2010). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Universitas Negeri Semarang.
- Sukestiyarno. (2011). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang UNNES
- Sukestiyarno. (2012). *Statistik Dasar* . Semarang UNNES
- Suradi, (2005). *Interaksi Peserta Didik SMP dalam Belajar Matematika Secara Kooperatif*. Disertasi Doktor, UNESA Surabaya.
- Suyatno, (2009). *Efektivitas Model Pembelajaran Perpaduan Numbered Heads Together (NHT) dan Think-Pair-Share (TPS) Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII pada Materi Himpunan*. Tesis . Semarang : Program Pasca Sarjana UNNES
- Suyitno, Amin. (2004). *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika.*, Semarang. FMIPA UNES
- Syukur. M .(2004). *Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMU melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended*. Disertasi pada PPs Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konruktivistik*. Surabaya : Prestasi Pustaka Publesher
- Usman, Moh. Uzer Lilis Setyawati, (1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Vigotsky, L. S. The Collected Work of L.S. Vigotsky: *Problems of the theory and history of psychology*. R. W. Rieber & J. Wollock (Eds.). Volume 3 (1997b). New York: Plenum.

Wibawanto, Hari. (2004). *Multimedia untuk Presentasi*. Semarang: Laboratorium Komputer Pascasarjana UNNES

Winataputra, Udin, S dan Rosita, Tita, (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Depdikbud

Universitas Terbuka

## Lampiran 1

## SILABUS

Nama Sekolah : SMPN 3 TERSONO

STANDAR KOMPETENSI : Menggunakan konsep himpunan dan Diagram Venn dalam pemecahan masalah

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VII / 2

Alokasi waktu : 12 x 40 menit ( 12 jp )

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan	4.3.1 Aktif dan terampil menjelaskan pengertian irisan dua himpunan dengan CD Interaktif  Aktif dan terampil menjelaskan pengertian gabungan dua himpunan dengan CD Interaktif  Terampil menyelesaikan masalah yang ber	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Himpunan</li> </ul>	<p>Sebagai awal kegiatan guru mengkomunikasikan model pembelajaran NHT berbantuan CD Interaktif dan hasil belajar yang diharapkan.</p> <p><b>1. Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membahas tujuan pelajaran, memberikan apersepsi, mendeskripsikan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran NHT berbantuan CD Interaktif.</li> </ul> <p><b>2. Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Fase 1 : Pelaksanaan model pembelajaran NHT berbantuan CD Interaktif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa yang telah dikelompokkan dan mendapatkan nomor dengan memperhatikan kecocokkan.</li> <li>▪ Guru memberikan CD Interaktif dan</li> </ul>	<p>Diketahui :</p> $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{2, 3, 5, 7\}$ <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>A \cap B</math></li> <li>b. <math>A \cap C</math></li> <li>c. <math>B \cap C</math></li> <li>d. <math>A \cup B</math></li> <li>e. <math>A \cup C</math></li> </ol>	2 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Ajar Matematika Konsep dan Aplikasinya 2</li> <li>▪ Bahan NHT berbantuan CD Interaktif</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	<p>kaitan dengan irisan dua himpunan dengan CD Interaktif.</p> <p>Terampil menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gabungan dua himpunan dengan CD Interaktif.</p> <p>4.3.2 Aktif dan terampil menjelaskan operasi kurang suatu himpunan dari himpunan lain</p> <p>Aktif dan terampil menyelesaikan soal yang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Himpunan</li> </ul>	<p>memberikan penjelasan ,bagaimana cara menggunakan dan materi apa yang harus dipelajari.Saat peragaan berlangsung, siswa berdiskusi dan menyalin tugas kelompok.Sementara satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ,kelompok lain memperhatikan kemudian pada gilirannya memeberi tanggapan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan. Diharapkan setiap kelompok memberi komentar.</li> </ul> <p><b>Fase 2 : Menemukan tahap berbagi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memanggil salah satu nomor siswa secara acak untuk mempresentasikan kembalidan melaporkan hasil kerjasama diskusinya dan yang lain menanggapi.</li> <li>▪ Setelah siswa lain menanggapi ,guru melanjutkan memanggil nomor lain secara acak pula</li> <li>▪ Selama siswa bekerja, guru memantau setiap kelompok dan memotivasi kelompok yang kurang bersemangat. Bimbingan hanya diberikan di awal dan mengurangi bimbingan</li> </ul>	<p>Diketahui:</p> $P = \{x   2 \leq x < 8; x \in \text{bil.asli}\}$ $Q = \{3, 6, 9, 12\}$ $R = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>P - Q</math></li> <li>b. <math>Q - R</math></li> </ol>	2 jp	

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	berhubungan operasi kurang suatu himpunan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Himpunan</li> </ul>	<p>secara pelan-pelan siswa sampai tahap berbagi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberika reward kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan lewat CD interaktif.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mengerjakan tugas secara individu dan kelompok kemudian mengumpulkan hasilnya kepada guru</li> </ul> <p><b>3. Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi apa yang sudah dipelajari dan membuat kesimpulan</li> <li>▪ Siswa diberi tugas utuk pertemuan selanjutnya</li> </ul>	<p>Diketahui :</p> $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ $A = \{\text{bilangan genap} < 10\}$ $B = \{x \mid x < 10, x \text{ bil. ganjil}\}$ <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>A'</math></li> <li>b. <math>B'</math></li> </ol>	2 JP	



KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram venn	<p>4.3.3 Terampil menjelaskan komplemen dari suatu himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktif dan terampil menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen dari suatu himpunan</li> </ul> <p>4.4.1. Aktif dan terampil menyajikan irisan dua himpunan dengan diagram venn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terampil menyajikan gabungan dua himpunan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Himpunan</li> </ul>		<p>Diketahui :</p> <p><math>S = \{\text{bilangan asli} &lt; 10\}</math></p> <p><math>K = \{1, 3, 5\}</math></p> <p><math>L = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p> <p>Gambarlah diagram venn yang menyatakan hubungan di bawah ini dengan cara mengarsir :</p> <p>a. <math>K \cap L</math></p> <p>b. <math>K \cup L</math></p>	2 JP	

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	<p>diagram venn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terampil menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>▪ Aktif dan terampil menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan dengan diagram venn</li> </ul> <p>4.4.2 Aktif dan terampil menyajikan kurang suatu himpunan dari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Himpunan</li> </ul>		<p>Diketahui :</p> <p><math>S = \{\text{bil asli} &lt; 10\}</math></p> <p><math>K = \{1,3,5\}</math></p> <p><math>L = \{2,3,4,5,6,7\}</math></p> <p>Gambarlah diagram venn yang menyatakan hubungan di bawah ini dengan cara mengarsir :</p> <p>a. <math>K - L</math></p> <p>b. <math>(K - L)'</math></p>	2 jp	

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah	<p>himpunan lainnya dengan diagram venn</p> <p>4.4.3. Terampil menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terampil menyelesaikan soal yangt berhubungan dengan kurang suatu himpunan dengan diagram venn</li> <li>▪ Terampil menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Himpunan</li> </ul>		<p>Dari 40 siswa tercatat 22 siswa menyukai musik,24 siswa menyukai olah raga,dan 9 siswa menyukai keduanya.</p> <p>a. Gambarlah diagram venn yang menyatakan keadaan diatas.</p> <p>b. Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai kedanya</p> <p>c. Tentukan banyaknya siswa yang menyukai olah rag saja.</p>	2 JP	

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	4.5.1. Terampil menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan menggunakan diagram venn					

113

Mengetahui  
Kepala SMP Negeri 3 Tersono,

**Drs. Minangsip**  
NIP. 19651107 199512 1 001

Tersono, Maret 2013  
Guru Mata Pelajaran,

**Waris Hartono**  
NIP. 19640624 199512 1 001

## Lampiran 2.a

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
RPP 1  
KELAS EKSPERIMEN**

**SEKOLAH** : SMP Negeri 3 Tersono  
**MATA PELAJARAN** : MATEMATIKA  
**KELAS / SEMESTER** : VII / 2  
**ALOKASI WAKTU** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

- A. STANDAR KOMPETENSI** : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR** : 4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang/difference, dan komplemen pada himpunan.
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN** : 4.3.1. Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
- D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian irisan dua himpunan.
2. Menjelaskan pengertian gabungan dua himpunan
3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan.
4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

Himpunan:

- (i) Irisan dua himpunan dinotasikan  $A \cap B$  adalah himpunan yang anggotanya merupakan persekutuan dari A dan B
- (ii) Gabungan dua himpunan dinotasikan  $A \cup B$  adalah berupa himpunan yang anggotanya dari A atau B.

**F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT

## G. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi : Tanya jawab singkat mengenai himpunan dan himpunan bagian.
2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan model pembelajaran serta hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh tiap siswa.
3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

### II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT

- 1) tahap pertama, penomoran
  - a) penomoran: guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 - 5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4 - 5,
  - b) dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan
  - c) siswa bergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.
- 2) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:
  - a) setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,
  - b) guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.
- 3) tahap ketiga, berpikir berpasangan
  - a) guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,
  - b) berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan

setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,

- c) setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswa yang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,
  - d) dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi, dan tugas anggota kelompok/siswa yang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswa yang mengunjungi dapat memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
  - e) setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - f) guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).
- 4) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*

Setelah semua siswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,

- a) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas, dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu

kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,

- b) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
- c) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan memberikan *reward* kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

#### H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

Media : Alat peraga berupa CD Interaktif

#### I. PENILAIAN.

Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1. Siswa dapat menjelaskan pengertian irisan dua himpunan	Tertulis	Uraian	1. Jelaskan pengertian irisan dua himpunan dan berikan contohnya!
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian gabungan dua himpunan	Tertulis	Uraian	2. Jelaskan pengertian gabungan dua himpunan dan berikan contohnya!



3. Siswa dapat menentukan irisan dua himpunan	Tertulis	Uraian	3. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{2, 3, 5, 7\}$ , Tentukan: a. $A \cap B$ b. $B \cap C$ c. $A \cap C$
4. Siswa dapat menentukan gabungan dua himpunan	Tertulis	Uraian	4. Diketahui: $K = \{\text{lima bilangan ganjil pertama}\}$ $L = \{x/x \text{ faktor dari } 6\}$ $M = \{2, 3, 5, 7, 8\}$ Tentukan: a. $K \cup L$ b. $K \cup M$ c. $M \cup L$

#### KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

KUNCI JAWABAN		SKOR NILAI
1	Irisan dua himpunan adalah himpunan yang anggotanya merupakan persekutuan dari dua himpunan tersebut. Contoh : $A = \{2, 3, 5\}$ , dan $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ , maka $A \cap B = \{2, 3, 5\}$	10
2.	Gabungan dua himpunan gabungan himpunann A dan B yang anggotanya terdiri atas anggota-anggota A atau anggota-anggota B. Contoh : $A = \{3, 5\}$ , dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ maka $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$	10
3	a. $\{3, 5\}$	10
	b. $\{2, 3, 5\}$	10
	c. $\{3, 5, 7\}$	10
4	a. $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9\}$ b. $\{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$	10

	c. {1,2,3,5,6,7,8}	10
		10
JUMLAH SKOR		80
Nilai = $80 \times 100/8$		

Mengetahui :

Tersono, 11 Februari 2013

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Minangsip

Waris Hartono

NIP. 19651107 199512 1

NIP 19640624 199512 1 001

Universitas Terbuka

## Lampiran 2.b

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## RPP 2

## KELAS EKSPERIMEN

SEKOLAH : SMP Negeri 3 Tersone  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS / SEMESTER : VII / 2  
 ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan )

- A. STANDAR KOMPETENSI : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR : 4.3 Melakukan operasi irisan, kurang, dan komplemen pada gabungan.
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN : 4.3.2. Menjelaskan operasi kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya.

## D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya
2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya.

## E. MATERI PEMBELAJARAN

Himpunan :

(i) Selisih dua himpunan dinotasikan “ $\sim$ ”

Selisih himpunan A terhadap B, yang dinotasikan  $A \sim B$  adalah berupa himpunan

yang anggotanya semua anggota dari A yang tidak menjadi anggota B.

## F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT

## G. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

#### Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi : 1. Membahas PR.

1. Mengingat kembali tentang kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.

2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan model pembelajaran serta hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh tiap siswa.

3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

### II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

#### Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT

1) tahap pertama, penomoran

a) penomoran: guru menyiapkan siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4 - 5,

b) dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan

c) siswabergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.

2) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:

a) setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,

- b) guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.
- 3) tahap ketiga, berpikir berpasangan (soal terlampir)
- a) guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,
  - b) berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,
  - c) setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswa yang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,
  - d) dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi, dan tugas anggota kelompok/siswa yang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswayang mengunjungi dapat memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
  - e) setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - f) guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).

4) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*

Setelah semua siswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,

- a) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas, dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,
- b) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
- c) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan memberikan *reward* kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

## III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

**H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

Media : Alat peraga berupa CD Interaktif.

**I. PENILAIAN.**

Indikator penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
Siswa dapat menyajikan hubungan dua	Tertulis	Uraian	Diketahui : $S = \{\text{bilangan asli} < 10\}$ $K = \{1, 3, 5\}$ , dan

himpunan dalam diagram venn			$L = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ Gambarlah diagram venn yang menyatakan hubungan di bawah ini dengan cara mengarsir <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K \cap L</math></li> <li>2. <math>K \cup L</math></li> <li>3. <math>K - L</math></li> </ol>
-----------------------------	--	--	---

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN**

KUNCI JAWABAN		SKOR NILAI
1		20
2		20
3		20
JUMLAH SKOR		60
Nilai = $60 \times 100/6$		

Mengetahui :  
Kepala Sekolah

Tersono, 11 Februari 2013  
Guru Mata Pelajaran

Drs. Minangsip  
NIP. 19651107 199512 1 001

Waris Hartono  
NIP 19640624199512 1 001

## Lampiran 2.c

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## RPP 3

## KELAS EKSPERIMEN

SEKOLAH : SMP Negeri 3 Tersono  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS / SEMESTER : VII / 2  
 ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan )

- A. STANDAR KOMPETENSI : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR : 4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan.
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN : 4.3.3 Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.

## D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.
2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan.

## E. MATERI PEMBELAJARAN

Himpunan:

- (i) Komplemen suatu himpunan A yang dinotasikan  $A^c$  atau  $A'$  adalah x anggota himpunan semesta dan x bukan anggota himpunan A atau dinyatakan dengan  $A^c = \{x | x \in S \text{ dan } x \notin A\}$

## F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT



## G. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

#### Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi
  - 1.Mengingat kembali tentang irisan dan gabungan dua himpunan
  - 2.Mengingat kembali tentang himpunan semesta, diagram Venn dan konsep himpunan
2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang di harapkan akan dicapai oleh tiap siswa.
3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa menyelesaikan masalah sehari-hari.

### II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

#### **Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT**

- 1) tahap pertama, penomoran
  - a) penomoran: guru menyiapkan siswanya dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4-5
  - b) dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan
  - c) siswa bergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.
- 2) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:
  - a) setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,
  - b) guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.
- 3) tahap ketiga, berpikir berpasangan (soal terlampir)
  - a) guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,

- b) berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,
  - c) setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswa yang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,
  - d) dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi dan tugas anggota kelompok/siswa yang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswa yang mengunjungi dapat memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
  - e) setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - f) guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).
- 4) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*
- Setelah semua siswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,
- a) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas,

dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,

- b) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
- c) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan memberikan *reward* kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

#### H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

Media : Alat peraga berupa CD Interaktif

#### I. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
3. Siswa dapat menentukan komplemen dari suatu himpunan	Tertulis	Uraian	1. Diketahui: $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ $A = \{\text{bilangan genap} < 10\}$ $B = \{x/x < 10, x \text{ bil. ganjil}\}$ $C = \{x/ 1 < x < 10, x \text{ bil. prima}\}$ Tentukan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>A'</math></li> <li>b. <math>B'</math></li> <li>c. <math>C'</math></li> </ol>

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN**

KUNCI JAWABAN		SKOR NILAI
1.	a. $A = \{1,3,5,7,9\}$	20
	b. $B = \{0,2,4,6,8,10\}$	20
	c. $C = \{4,6,8,9,10\}$	20
JUMLAH SKOR		60
Nilai = $60 \times 100/6$		

Mengetahui :  
Kepala Sekolah

Tersono, 11 Februari 2013  
Guru Mata Pelajaran

Drs. Minangsip  
NIP. 19651107 199512 1 001

Waris Hartono  
NIP 19640624 199512 1 001

## Lampiran 2.d

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## RPP 4

## KELAS EKSPERIMEN

SEKOLAH : SMP Negeri 3 Tersono  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS / SEMESTER : VII / 2  
 ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

- A. STANDAR KOMPETENSI : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR : 4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram venn
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN : 4.4.1. Menyajikan gabungan atau irisan dua himpunan dengan diagram venn

## D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menyajikan irisan dua himpunan dengan diagram venn.
2. Menyajikan gabungan dua himpunan dengan diagram venn.
3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan dengan diagram venn
4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan dengan diagram venn.

## H. MATERI PEMBELAJARAN

Himpunan:

- (i) Diagram Venn dari operasi irisan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:

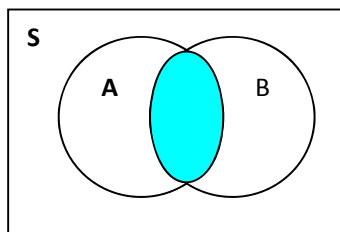


Diagram Venn untuk  $A \cap B$

- (ii) Diagram Venn dari operasi gabungan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:

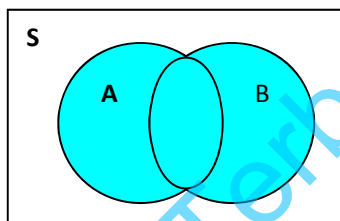


Diagram Venn untuk  $A \cup B$

## I. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT

## J. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi : Tanya jawab singkat mengenai himpunan dan himpunan bagian.
2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan model pembelajaran serta hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh tiap siswa.
3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

### Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT

- 1) tahap pertama, penomoran
  - a. penomoran: guru membagi peserta didik ke dalam kelompok

kecil yang beranggotakan 4 - 5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4 - 5, dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan

b. siswa bergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.

5) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:

a. setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,

b. guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.

6) tahap ketiga, berpikir berpasangan (soal terlampir)

a. guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,

b. berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,

c. setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswa yang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,

d. dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi, dan tugas anggota kelompok/siswa yang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswa yang mengunjungi dapat

- memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
- e. setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - f. guru mengamati seluruh aktivitas siswadan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).
- 7) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*
- Setelah semua siswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,
- a) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas, dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,
  - b) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
  - c) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan memberikan *reward* kepada



kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

#### H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

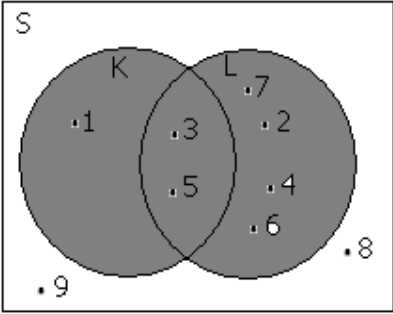
Media : Alat peraga berupa CD Interaktif

#### I. PENILAIAN.

Indikator penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
Siswa dapat menyajikan hubungan dua himpunan dalam diagram venn	Tertulis	Uraian	Diketahui $S = \{\text{bilangan asli} < 10\}$ $K = \{1, 3, 5\}$ , dan $L = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ Gambarlah diagram venn yang menyatakan hubungan di bawah ini dengan cara mengarsir a. $K \cap L$ b. $K \cup L$

#### KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

KUNCI JAWABAN		SKOR NILAI
1		25

2		25
JUMLAH SKOR		50
Nilai = 2 x Nilai Skor		

Mengetahui :

Tersono, 11 Februari 2013

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs.Minangsip

Waris Hartono

NIP. 19651107 199512 1 001

NIP 19640624199512 1 001

## Lampiran 2.e

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## RPP 5

## KELAS EKSPERIMEN

- SEKOLAH** : SMP Negeri 3 Tersono
- MATA PELAJARAN** : MATEMATIKA
- KELAS / SEMESTER** : VII / 2
- ALOKASI WAKTU** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan )
- A. STANDAR KOMPETENSI** : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR** : 4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram venn.
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN** : 4.4.2 Menyajikan selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn
- 4.4.3. Menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn.

## G. TUJUAN PEMBELAJARAN

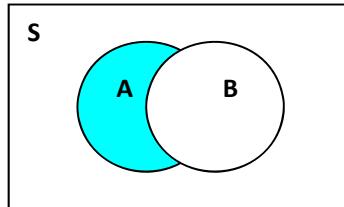
Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menyajikan kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn
2. Menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn.
3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan selisih suatu himpunan dari himpunan lain dengan diagram venn
4. Menyelesaikan soal yang berhubungan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn

## H. MATERI PEMBELAJARAN

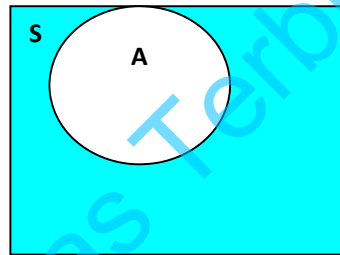
Himpunan:

- (i) Diagram Venn dari operasi pengurangan himpunan A terhadap B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:



Gambar 4. Diagram Venn untuk  $A - B$

- (ii) Diagram Venn dari komplemen himpunan A dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:



Gambar 5. Diagram Venn untuk  $A^c$

## I. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT

## J. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

#### Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi : Mengingat kembali tentang irisan dan gabungan.
2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan model pembelajaran serta hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh tiap siswa.
3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

### II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

#### Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT

- 1) tahap pertama, penomoran
  - d) penomoran: guru menyiapkan siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4 - 5,
  - e) dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan
  - f) siswabergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.
- 2) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:
  - a) setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,
  - b) guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.
- 3) tahap ketiga, berpikir berpasangan (soal terlampir)
  - a) guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,
  - b) berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,
  - c) setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswayang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,
  - d) dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi, dan tugas anggota kelompok/siswayang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung

- jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswa yang mengunjungi dapat memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
- e) setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - f) guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).
- 4) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*
- Setelah semua siswayang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,
- a) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas, dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,
  - b) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
  - c) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan

memberikan *reward* kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

#### H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

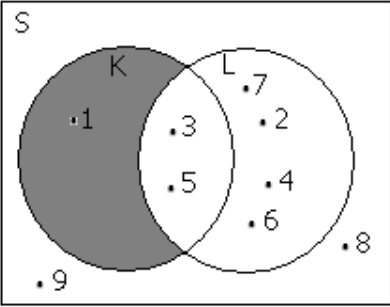
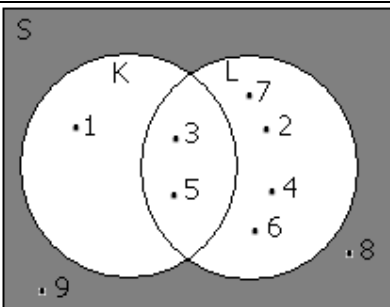
Media : Alat peraga berupa CD Interaktif.

#### I. PENILAIAN.

Indikator penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
Siswa dapat menyajikan hubungan dua himpunan dalam diagram venn	Tertulis	Uraian	<p>Diketahui: <math>S = \{\text{bilangan asli} &lt; 10\}</math>  <math>K = \{1, 3, 5\}</math>, dan  <math>L = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p> <p>Gambarlah diagram venn yang menyatakan hubungan di bawah ini dengan cara mengarsir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K - L</math></li> <li>2. <math>(K \cup L)^c</math></li> </ol>

#### KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

KUNCI JAWABAN	SKOR NILAI

3		25
4		25
JUMLAH SKOR		50
Nilai = 2 x jumlah skor		

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Drs. Minangsip  
NIP. 19651107 199512 1 001

Tersono, 11 Februari 2013  
Guru Mata Pelajaran

Waris Hartono  
NIP 19640624199512 1 001



## Lampiran 2.f

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## RPP 6

## KELAS EKSPERIMEN

SEKOLAH : SMP Negeri 3 Tersono

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS / SEMESTER : VII / 2

ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan )

- A. STANDAR KOMPETENSI : 4 Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. KOMPETENSI DASAR : 4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah.
- C. INDIKATOR PENCAPAIAN : 4.5.1. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan diagram Venn dan konsep himpunan.

## F. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :  
Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan diagram Venn

## G. MATERI PEMBELAJARAN

Himpunan : Prinsip menghitung dapat dilakukan dengan menggambar diagram Venn sebagai berikut :

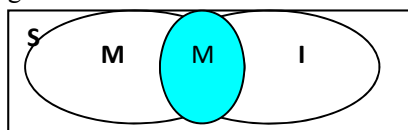


Diagram Venn untuk prinsip menghitung  $n(A \cup B)$

## F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : *Cooperative Learning*

Metode : NHT

## G. SKENARIO/ LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### I. Kegiatan Awal ( 10 menit )

#### Fase 1. Pendahuluan

1. Apersepsi : Mengingat kembali tentang himpunan semesta, diagram Venn dan konsep himpunan
2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh tiap siswa.
3. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa menyelesaikan masalah sehari-hari.

### II. Kegiatan Inti ( 60 menit ):

#### Fase 2: Pelaksanaan model pembelajaran NHT

- 1) tahap pertama, penomoran
  - a) penomoran: guru menyiapkan siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang dan masing-masing anggota kelompok diberikan nomor 1 sampai dengan 4 - 5,
  - b) dalam pembagian kelompok diperhatikan tingkat kemampuan dan kecocokannya dan diusahakan merata/sepadan, dan
  - c) siswa bergabung dengan kelompok dan menempati tempat yang sesuai dengan yang telah ditentukan.
- 2) tahap kedua, mengajukan masalah kegiatan yang dilaksanakan adalah:
  - a) setelah setiap kelompok menempatkan diri pada tempatnya guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, kepada masing-masing kelompok dan di dalam CD tersebut, terdapat materi dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,
  - b) guru memberikan penjelasan bagaimana cara menggunakan CD Interaktif dan materi apa yang harus diperhatikan, dan dikerjakan.
- 3) tahap ketiga, berpikir berpasangan (soal terlampir)
  - g) guru memberikan CD Interaktif tentang materi yang akan dibahas, siswa dalam satu kelompok memperhatikan dan berdiskusi

- tentang materi yang terdapat di dalam CD tersebut, kemudian menyalin tugas kelompok yang terdapat dalam CD itu pula,
- h) berpikir secara kelompok, siswa dalam satu kelompok berdiskusi memecahkan masalah/soal yang menjadi tanggung jawabnya, dan setiap anggota kelompok diyakinkan untuk memahami dan mampu menjelaskan bagaimana cara untuk menjawab masalah/soal kepada yang lainnya,
  - i) setelah yakin setiap anggota kelompok mampu menjawab masalah/soal maka dari anggota kelompok dibagikan tugas lagi untuk satu siswa yang dianggap paling mampu tinggal dalam kelompoknya, dan tiga atau empat siswa lainnya mengunjungi tiga kelompok yang berbeda,
  - j) dalam kelompok yang baru terjadi diskusi lagi, dan tugas anggota kelompok/siswa yang tertinggal adalah berbagi ide dengan cara memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab dan memahami masalah/soal yang dikerjakannya/ menjadi tanggung jawab kelompoknya, sedangkan tiga siswa yang mengunjungi dapat memberikan ide bagaimana cara menjawab permasalahan dengan cara terbaik, sehingga mereka yakin memahami dan mengerti betul cara menyelesaikan masalah/soal,
  - k) setelah semua anggota kelompok baru tersebut memahami dan mengerti cara menyelesaikan masalah/soal, maka mereka akan kembali lagi pada kelompok asal, dan di dalam kelompok asal mereka harus menjelaskan kepada semua anggota kelompoknya apa yang telah diperoleh dari kelompok lain, dan
  - l) guru mengamati seluruh aktivitas siswa dan mencatatnya dalam lembar pengamatan sesuai dengan kisi-kisi dan daftar isian lembar pengamatan dengan dibantu oleh teman sejawat (guru mata pelajaran matematika yang lain).
- 4) tahap keempat, tahap berbagi/*sharing*
- Setelah semua siswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil yakin memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan maka langkah berikutnya adalah,

- d) secara acak guru memanggil siswa dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian siswa yang namanya disebut mencoba merepresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas, dalam memanggil suatu nomor, guru menyebut nomor 1 sampai 4/5 dan kelompok X (X adalah banyaknya kelompok dalam satu kelas), sedangkan anggota dari kelompok yang maju membantu jika ada permasalahan dalam merepresentasikan hasil diskusi dan setiap siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya serta memberikan ide/pendapat terhadap hasil kerja kelompok,
- e) guru mengamati hasil telah diperoleh masing-masing kelompok yang berhasil dengan baik, dan memberikan motivasi/semangat atau menyempurnakan hasil diskusi/kerja kelompok bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada), dan
- f) guru memberikan bantuan kepada semua siswa untuk merefleksikan terhadap hasil penyelesaian masalah/soal yang telah didiskusikan dalam kelas secara keseluruhan dan memberikan *reward* kepada kelompok yang berhasil dengan baik menguasai konsep dari materi yang diajarkan.

### III. Penutup ( 10 menit ) :

1. Siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru.
2. Siswa diberi tugas (PR).

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

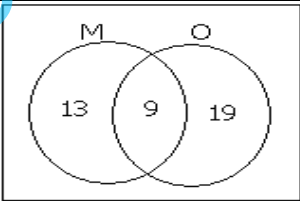
Sumber : Panduan Belajar dan Evaluasi (PBE) MGMP Matematika SMP.

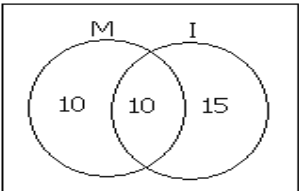
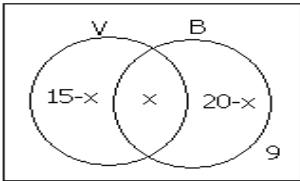
Media : Alat peraga berupa CD Interaktif

## I. PENILAIAN.

Indikator penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan diagram Venn dan konsep himpunan	Tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dari 40 orang pelajar tercatat 22 orang menyukai musik, 24 orang menyukai olah raga, dan 9 orang menyukai keduanya. <ol style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah diagram Venn yang menyatakan keadaan di atas!</li> <li>Tentukan banyaknya pelajar yang tidak menyukai keduanya!</li> <li>Tentukan banyaknya pelajar yang menyukai olah raga saja!</li> </ol> </li> <li>Dari sekelompok siswa diketahui 20 siswa gemar matematika, 25 siswa gemar IPA, dan 10 siswa gemar keduanya. <ol style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah diagram Venn yang menyatakan keadaan di atas!</li> <li>Tentukan banyaknya siswa dalam kelompok itu!</li> </ol> </li> <li>Dari 40 anak siswa kelas VII, 15 anak mengikuti ekstra bola voli, 20 anak mengikuti sepak bola, dan 9 anak mengikuti ekstra yang lain. <ol style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah diagram Venn yang menyatakan keadaan di atas!</li> <li>Tentukan banyaknya anak yang mengikuti ekstra bola voli dan sepak bola!</li> </ol> </li> </ol>

## KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

KUNCI JAWABAN		SKOR NILAI
1	 <p>b. <math>40 = 13 + 9 + 15 + x</math>  <math>40 = 37 + x</math>  <math>X = 40 - 37</math>  <math>X = 3</math>  Jadi yang tidak menyukai keduanya 3 siswa</p>	15

	c. Yang menyukai olah raga saja = 13 siswa	15 10
2	 <p>b. Jumlah seluruh = <math>10 + 10 + 15</math> = 35 siswa</p>	15 15
3	 <p>b. <math>40 = 15-x+x+20-x+9</math> <math>40 = 44-x</math> <math>X = 44-40</math> <math>X = 4</math> Jadi siswa yang mengikuti ekstra bola voli dan sepak bola adalah 4 siswa.</p>	15 15
JUMLAH SKOR		100
<i>Nilai = Jumlah Skor</i>		

Mengetahui :  
Kepala Sekolah

Drs. Minangsip  
NIP. 19651107 199512 1 001

Tersono, 11 Februari 2013  
Guru Mata Pelajaran

Waris Hartono  
NIP 19640624 199512 1 001

## Lampiran 3.a

## DESAIN CD INTERAKTIF

## RPP 1


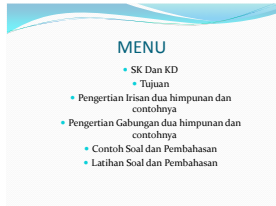
Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Konsep Dasar Himpunan

Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (background music)

NO SLIDE	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAKTU
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 1 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan MatematikaUPBJJ UT Semarang	
2	<p><b>Tujuan Pembelajaran:</b>            Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian irisan dua himpunan</li> <li>2. Menjelaskan pengertian gabungan dua himpunan</li> <li>3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan</li> <li>4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan</li> </ol>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran</p>	
3		<p>Apersepsi dan motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model</li> </ul>	

		<p>pembelajaran yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulis dan perlengkapannya</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang anggota persekutuan dari dua himpunan</li> </ul>	
4		<p>Instrumen Musik</p> <p>Untuk memulai pelajaran ini kalian dapat memilih materi pada Menu yang ada dengan mengklik pada materi yang ingin dipelajari</p>	
5	<p><b>1. Irisan Dua Himpunan</b></p> <p>a. <i>Pengertian</i></p> <p>Irisan (<i>interseksi</i>) dua himpunan adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota persekutuan dari dua himpunan tersebut.</p> <p>b. <i>Menentukan irisan dua himpunan</i></p> <p><b>1) Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian yang lain.</b></p> <p>Contoh:</p> <p>Diketahui : <math>A = \{2,3,5\}</math> dan</p> <p><math>B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}</math></p> <p>Tentukan <math>A \cap B</math></p> <p>Jawab : <math>A \cap B = \{2,3,5\} = A</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan pengertian irisan dua himpunan</li> <li>Guru memberi contoh</li> <li>Siswa mengamati</li> </ul>	
	<p><b>2) Kedua himpunan sama</b></p> <p>Contoh :</p> <p>Misal <math>A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 6\}</math></p> <p><math>B = \{1,2,3,4,5\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan beberapa contoh irisan himpunan yang</p>	



6	Tentukan $A \cap B$ Penyelesaian : Karena $A=B$ maka $A \cap B = \{1,2,3,4,5\}$ $= A = B$	lain, bersama siswa diminta untuk mengamati dan menyelesaikan, mengapa?	
7	<b>3) Kedua himpunan berpotongan</b> Contoh : Misalkan $P = \{\text{bilangan asli kurang dari } 11\}$ $Q = \{2,4,6,8,10,12\}$ Tentukan $P \cap Q$ Penyelesaian: $P \cap Q = \{2,4,6,8,10\}$	Instrumen Musik Guru memberikan beberapa contoh irisan himpunan yang lain, bersama siswa diminta untuk mengamati dan menyelesaikan, siswa memberikan penjelasan.	
8	<b>2. Gabungan dua himpunan</b> <i>a. Pengertian</i> Jika A dan B adalah dua himpunan, gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya terdiri atas anggota-anggota A atau anggota-anggota B. <i>b. Menentukan gabungan dua himpunan</i> 1) Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian yang lain Contoh : Misal $A = \{3,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5\}$ Jadi $A \cup B = \{1,2,3,4,5\}$	Instrumen Musik Guru memberikan beberapa contoh gabungan himpunan yang lain, bersama siswa diminta untuk mengamati dan menyelesaikan, siswa memberikan penjelasan	
9	2) <i>Kedua himpunan sama</i> Contoh: $P = \{2,3,5,7,11\}$ $Q = \{2,3,5,7,11\}$ Jadi $P \cup Q = \{2,3,5,7,11\} = P = Q$ 3) <i>Kedua himpunan berpotongan</i> Contoh : Misalkan $A = \{1,3,5,7,9\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5\}$ , Jadi $A \cup B = \{1,2,3,4,5,7,9\}$	Instrumen musik Guru memberikan beberapa contoh gabungan himpunan yang lain, bersama siswa diminta untuk mengamati dan menyelesaikan, siswa memberikan penjelasan	
10	<i>c. Menentukan banyaknya anggota dari gabungan dua himpunan</i> Banyaknya anggota dari gabungan dua himpunan dirumuskan sebagai berikut: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ Contoh : Diketahui :	Instrumen Musik Guru memberikan beberapa contoh gabungan himpunan yang lain, bersama siswa diminta untuk mengamati dan	

	<p><math>K = \{\text{faktor dari } 6\}</math>,  <math>L = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 6\}</math>,</p>	<p>menyelesaikan, siswa          memberikan penjelasan</p>	
11	<p><b>Latihan Soal</b></p> <p>Diketahui himpunan-himpunan berikut :</p> <p><math>A = \{x   x &lt; 5, x \in \text{bilangan cacah}\}</math>,  <math>B = \{\text{empat bilangan ganjil pertama}\}</math>,  <math>C = \{x   x \leq 11, x \in \text{bilangan prima}\}</math>,          Dengan menyebutkan anggotanya tentukan :</p> <p>a. <math>A \cap B</math>          b. <math>A \cap B \cap C</math>          c. <math>A \cup C</math>          d. <math>A \cup B \cup C</math>          e. <math>A \cap (B \cup C)</math>          f. <math>(A \cup B) \cap C</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan latihan soal, siswa mengerjakan soal dan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, kemudian perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p>	
11	<p><i>Terima Kasih ...</i>  <i>Sampai jumpa !!</i></p> 	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 2</p>	

## Lampiran 3.b

## DESAIN CD INTERAKTIF

## RPP 2

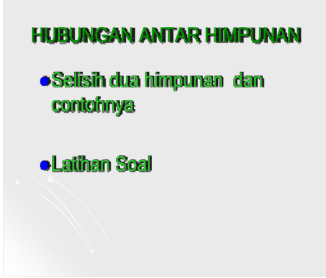

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Relasi antar Himpunan


Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (background music)

NO SLIDE	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAKTU
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 2 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang	45''
2		<p>Apersepsi dan motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulis dan perlengkapannya</li> </ul>	30''
3	<p><b>Tujuan Pembelajaran :</b></p> <p>Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa dapat :</p>	Instrumen Musik	

	<p>1. Menjelaskan selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya</p> <p>2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya.</p>	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	
4		<p>Instrumen Musik</p> <p>Untuk memulai pelajaran ini kalian dapat memilih materi pada Menu yang ada dengan mengklik pada materi yang ingin dipelajari</p>	
5	<p>3. Selisih dua himpunan</p> <p>Selisih dua himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota dari A tetapi bukan anggota dari B.</p> <p>Contoh :</p> <p>Diketahui <math>S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}</math> adalah himpunan semesta.</p> <p>Jika <math>P = \{2, 3, 5, 7\}</math>, dan <math>Q = \{1, 3, 5, 7, 9\}</math>,</p> <p>Tentukan :</p> <p>a. <math>S - P</math></p> <p>b. <math>P - Q</math></p> <p>c. <math>Q - P</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan konsep tentang selisih dua himpunan dan memberikan contohnya.</p> <p>Guru bersama siswa untuk mengamati dan memberi penjelasan pertanyaan guru</p>	
6	<p>Pembahasan :</p> <p>a. <math>S - P = \{1, 2, 3, \dots, 10\} - \{2, 3, 5, 7\}</math>  <math>= \{1, 4, 6, 8, 9, 10\}</math></p> <p>b. <math>P - Q = \{2, 3, 5, 7\} - \{1, 3, 5, 7, 9\}</math>  <math>= \{2\}</math></p> <p>c. <math>Q - P = \{1, 3, 5, 7, 9\} - \{2, 3, 5, 7\}</math>  <math>= \{1, 9\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perhatikan contoh penyelesaian berikut.</li> <li>Guru memberikan contoh penyelesaian tentang selisih dua himpunan</li> </ul>	
		Instrumen Musik	

7	<p>Misalkan <math>A = \{1,2,3,4,6,12\}</math>  <math>B = \{1,2,3,6\}</math>  <math>C = \{1,2,4,8\}</math></p> <p>Tentukan :</p> <p>a. <math>A - B</math>  b. <math>A - C</math>  c. <math>A - (B \cap C)</math>  d. <math>(A - B) \cup (A - C)</math>  e. Apa kesimpulan yang didapat dari jawaban c dan d?</p>	<p>Guru memberikan latihan soal, siswa mengerjakan soal dan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, kemudian perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p>	
8	<p>Pembahasan :</p> <p>a. <math>A - B = \{4,12\}</math>  b. <math>A - C = \{3,6,12\}</math>  c. <math>A - (B \cap C) = \{1,2,3,4,6,12\} - \{1,2\}</math>  <math>= \{3,4,6,12\}</math>  d. <math>(A - B) \cup (A - C) = \{4,12\} \cup \{3,6,12\}</math>  <math>= \{3,4,6,12\}</math>  e. Kesimpulannya : tampak bahwa <math>A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan latihan soal, siswa mengerjakan soal dan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, kemudian perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p>	
9		<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 3.</li> </ul>	

## Lampiran 3.c

## DESAIN CD INTERAKTIF

## RPP 3

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Konsep Dasar Himpunan

Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (*background music*)

NO	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WA K T U
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 3 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang	
2		<p>Apersepsi dan motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulisan perlengkapannya</li> </ul>	
3	<p><b>Tujuan Pembelajaran :</b>            Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan komplemen suatu himpunan</li> </ol>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan tujuan</p>	

	2.Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan	pembelajaran	
4	<p>4.Komplemen suatu himpunan Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan yang anggotanya merupakan anggota S tetapi bukan anggota A. Bila ditulis dengan notasi pembentuk himpunan :</p> $A^c = \{x   x \in S \text{ dan } x \notin A\}$ <p>Contoh : Diketahui : <math>S = \{1,2,3,\dots,10\}</math> adalah himpunan semesta <math>A = \{1,2,3,4\}</math> , <math>B = \{2,3,5,7\}</math> Tentukan : a. anggota <math>A^c</math> b. anggota <math>B^c</math> c. anggota <math>(A \cap B)^c</math> d. anggota <math>(A \cup B)^c</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan pengertian himpunan komplemen dan contoh</li> <li>Siswa memerhatikan dan mengamati</li> </ul>	
5	<p>Pembahasan :</p> <p>a. <math>A^c = \{5,6,7,8,9,10\}</math> b. <math>B^c = \{1,4,6,8,9,10\}</math> c. karena <math>(A \cap B) = \{2,3\}</math>, maka <math>(A \cap B)^c = \{1,4,5,6,7,8,9,10\}</math> d. karena <math>(A \cup B) = \{1,2,3,4,5,7\}</math>, maka <math>(A \cup B)^c = \{6,8,9,10\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk membahas contoh soal</li> <li>Kelompok siswa mencoba untuk meneruskan jawabannya</li> </ul>	
6	<p style="text-align: center;"><b>Latihan Soal</b></p> <p>Diketahui : <math>S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 15\}</math> <math>A = \{x   x &lt; 8, x \in S\}</math> <math>B = \{x   x \geq 5, \text{ dan } x \in S\}</math> Tentukan : a. <math>A^c</math> b. <math>B^c</math> c. <math>(A \cap B)^c</math> d. <math>(A \cup B)^c</math> e. <math>A \cap B^c</math> f. <math>A^c \cup B</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa soal latihan tentang himpunan komplemen</li> <li>Siswa mendiskusikan jawabannya sesuai kelompok masing-masing, kemudian salah satu mempresentasikan hasil jawabannya.</li> </ul>	
7	<p style="text-align: center;"><i>Terima Kasih ...</i> <i>Sampai Jumpa !!</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Coming Soon</b></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 4</p>	

## Lampiran 3.d

## DESAIN CD INTERAKTIF

## RPP 4

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Relasi antar Himpunan

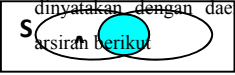
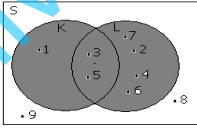
Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

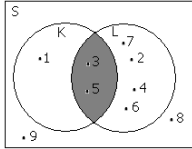
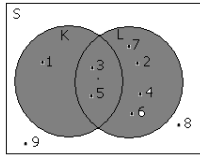

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (background music)

NO	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAKTU
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 4 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang	45"
2		<p>Apersepsi dan motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulis dan perlengkapannya</li> </ul>	30"



3	<p><b>Tujuan Pembelajaran :</b></p> <p>Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan irisan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>2. Menyajikan gabungan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan dengan diagram venn</li> </ol>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran</p>	
4	<p>Diagram Venn dari operasi irisan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut</p>  <p>Diagram Venn untuk <math>A \cap B</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan pengertian irisan himpunan dan contohnya</li> <li>Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	
5	<p>ii) Diagram Venn dari operasi gabungan himpunan K dan L dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:</p>  <p>Diagram Venn untuk <math>K \cup L</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan pengertian gabungan himpunan dan contohnya</li> <li>Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	
6	<p>Contoh :</p> <p>Diketahui :</p> <p><math>S = \{1, 2, 3, \dots, 9\}</math></p> <p><math>K = \{1, 3, 5\}</math></p> <p><math>L = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p> <p>Tunjukkan dengan arsiran daerah-daerah himpunan berikut :</p> <p>a. <math>K \cap L</math></p> <p>b. <math>K \cup L</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan contoh irisan dan gabungan himpunan dengan diagram venn</li> <li>• Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	

7	<p>Pembahasan :</p> <p>a.</p>  <p>Jadi <math>K \cap L = \{3, 5\}</math></p> <p>b.</p>  <p>Jadi <math>K \cup L = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan konsep dasar tentang irisan dan gabungan himpunan</p>	
8	<p style="text-align: center;"><b>Latihan Soal</b></p> <p>Diketahui :</p> <p><math>S = \{0, 1, 2, \dots, 15\}</math>  <math>P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math>  <math>Q = \{1, 2, 5, 10, 11\}</math>  <math>R = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}</math></p> <p>Tentukan :</p> <p>a. <math>P \cap Q \cap R</math>  b. <math>P \cup Q \cup R</math>  c. <math>P \cap (Q \cup R)</math>  d. <math>P \cup (Q \cap R)</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan soal latihan irisan dan gabungan dua himpunan</p>	
9		<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 5.</li> </ul>	

## Lampiran 3.c

## DESAIN CD INTERAKTIF


## RPP 3


Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Konsep Dasar Himpunan

Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (*background music*)

NO S L I D E	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAK T U
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 3 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang	
2		Apersepsi dan motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>• Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulisan dan perlengkapannya</li> </ul>	
3	<b>Tujuan Pembelajaran :</b> Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat : 1. Menjelaskan komplemen suatu himpunan 2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan	Instrumen Musik Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	
4	4. Komplemen suatu himpunan Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan yang anggotanya merupakan anggota S	Instrumen Musik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan pengertian himpunan komplemen dan contoh</li> </ul>	

	<p>tetapi bukan anggota A. Bila ditulis dengan notasi pembentuk himpunan :</p> $A^c = \{x   x \in S \text{ dan } x \notin A\}$ <p>Contoh : Diketahui : <math>S = \{1,2,3,\dots,10\}</math> adalah himpunan semesta <math>A = \{1,2,3,4\}</math> , <math>B = \{2,3,5,7\}</math> Tentukan : a. anggota <math>A^c</math> b. anggota <math>B^c</math> c. anggota <math>(A \cap B)^c</math> d. anggota <math>(A \cup B)^c</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memerhatikan dan mengamati</li> </ul>	
5	<p>Pembahasan :</p> <p>a. <math>A^c = \{5,6,7,8,9,10\}</math> b. <math>B^c = \{1,4,6,8,9,10\}</math> c. karena <math>(A \cap B) = \{2,3\}</math>, maka <math>(A \cap B)^c = \{1,4,5,6,7,8,9,10\}</math> d. karena <math>(A \cup B) = \{1,2,3,4,5,7\}</math>, maka <math>(A \cup B)^c = \{6,8,9,10\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk membahas contoh soal</li> <li>Kelompok siswa mencoba untuk meneruskan jawabannya</li> </ul>	
6	<p style="text-align: center;"><b>Latihan Soal</b></p> <p>Diketahui : <math>S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 15\}</math> <math>A = \{x   x &lt; 8, x \in S\}</math> <math>B = \{x   x \geq 5, \text{ dan } x \in S\}</math> Tentukan : a. <math>A^c</math> b. <math>B^c</math> c. <math>(A \cap B)^c</math> d. <math>(A \cup B)^c</math> e. <math>A \cap B^c</math> f. <math>A^c \cup B</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa soal latihan tentang himpunan komplemen</li> <li>Siswa mendiskusikan jawabannya sesuai kelompok masing-masing, kemudian salah satu mempresentasikan hasil jawabannya.</li> </ul>	
7	<p style="text-align: center;"><i>Terima Kasih ...</i> <i>Sampai Jumpa !!</i></p> 	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 4</p>	

## Lampiran 3.d

## DESAIN CD INTERAKTIF

## RPP 4

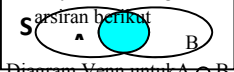
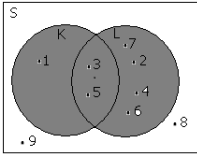
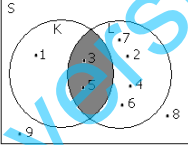
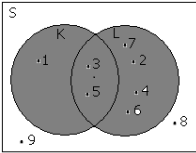
Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Relasi antar Himpunan


Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
 2. LCD Proyektor  
 3. CD Interaktif

Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (background music)

NO S L I D E	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAKT U
1		Selamat berjumpa dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 4 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Program Pascasarjana S2 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang	45"
2		Apersepsi dan motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulis dan perlengkapannya</li> </ul>	30"
3	<p><b>Tujuan Pembelajaran :</b>            Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan irisan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>Menyajikan gabungan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan dengan diagram venn</li> <li>Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan dengan diagram venn</li> </ol>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran</p>	

4	<p>Diagram Venn dari operasi irisan himpunan A dan B dinyatakan dengan daerah arsiran berikut</p>  <p>Diagram Venn untuk <math>A \cap B</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan pengertian irisan himpunan dan contohnya</li> <li>Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	
5	<p>ii) Diagram Venn dari operasi gabungan himpunan K dan L dinyatakan dengan daerah arsiran berikut:</p>  <p>Diagram Venn untuk <math>K \cup L</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan pengertian gabungan himpunan dan contohnya</li> <li>Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	
6	<p>Contoh : Diketahui : <math>S = \{1, 2, 3, \dots, 9\}</math> <math>K = \{1, 3, 5\}</math> <math>L = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p> <p>Tunjukkan dengan arsiran daerah-daerah himpunan berikut :</p> <p>a. <math>K \cap L</math> b. <math>K \cup L</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan contoh irisan dan gabungan himpunan dengan diagram venn</li> <li>Siswa memperhatikan dan mengamati</li> </ul>	
7	<p>Pembahasan :</p> <p>a.</p>  <p>Jadi <math>K \cap L = \{3, 5\}</math></p> <p>b.</p>  <p>Jadi <math>K \cup L = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan konsep dasar tentang irisan dan gabungan himpunan</p>	
8	<p style="text-align: center;"><b>Latihan Soal</b></p> <p>Diketahui : <math>S = \{0, 1, 2, \dots, 15\}</math> <math>P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math> <math>Q = \{1, 2, 5, 10, 11\}</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan soal latihan irisan dan gabungan dua himpunan</p>	

	$R = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$ Tentukan : a. $P \cap Q \cap R$ b. $P \cup Q \cup R$ c. $P \cap (Q \cup R)$ d. $P \cup (Q \cap R)$		
9		Instrumen Musik <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari CD Interaktif untuk RPP 5.</li> </ul>	

Universitas Terbuka

## Lampiran 3.f

DESAIN CD INTERAKTIF  
RPP 6

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Materi Pokok : Operasi Himpunan

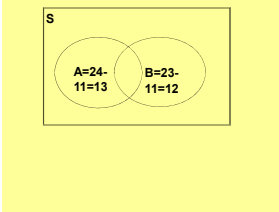
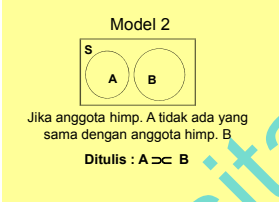

Bentuk : CD Interaktif Klasikal dan Individu

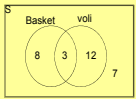
Alat dan Bahan : 1. Komputer/Notebook  
2. LCD Proyektor  
3. CD Interaktif


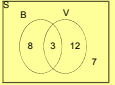
Desain CD : CD Interaktif Pembelajaran Klasikal (background music)


NO	S L I D E	VISUALISASI	NARASI/AKTIVITAS GURU	WAK T U
1			SELAMAT BERJUMPA dalam program pembelajaran Matematika berbantuan CD Interaktif 6 yang dipersembahkan oleh Waris Hartono, Mahasiswa Program Pasca Sarjana S2 UPBJJ UT SEMARANG Program Studi Magister Pendidikan Matematika	45''
2			Apersepsi dan motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang materi yang akan dibahas dan model pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>• Siswa memperhatikan dan mempersiapkan alat tulisan perlengkapannya</li> </ul>	30''
3		<b>Tujuan Pembelajaran:</b> Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat : Menyelesaikan masalah yang berhubungan diagram venn	Instrumen Musik  Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	



4	<p>Contoh:          Dalam suatu kelas terdiri dari 40 siswa,          24 siswa gemar bermain tenis          23 siswa gemar sepak bola,          11 siswa gemar keduanya,          Gambarlah diagram venn dari permasalahan tersebut,dan tentukan banyaknya siswa:          a.hanya gemar bermain tenis,          b.hanya gemar bermain sepak bola,          c.tidak gemar keduanya.</p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan bahwa banyak permasalahan kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan konsep himpunan ,dan untuk mengenal konsep himpunan harus memahami tentang konsep diagram venn serta memberi contoh permasalahan.</p>	
5	<p>Pembahasan :</p> 	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan contoh pembahasan soal tersebut.</p>	
6	<p>Model 2</p>  <p>Jika anggota himp. A tidak ada yang sama dengan anggota himp. B          Ditulis : <math>A \cap B = \emptyset</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru memberikan contoh bagaimana memberi nama himpunan dan bukan anggota himpunan serta notasinya dan cara penulisan himpunan</p>	
7	<p>a. Banyak siswa yang hanya gemar tenis =  <math>24-11=13</math> siswa          b. Banyak siswa yang hanya gemar sepak bola =  <math>23-11=12</math> siswa          c. Banyak siswa yang tidak gemar keduanya =  <math>40-13-11-12 = 4</math> siswa</p>	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru menjelaskan bagaimana cara menghitung.</p>	
8		<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh beberapa himpunan dengan bahasa sehari-hari atau deskriptif.</li> <li>• Himpunan bila dinyatakan dengan metode deskripsi adalah sebagai berikut</li> </ul>	

9	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 1</b></p> <p>Diagram Venn dibawah ini menunjukkan banyak siswa yang mengikuti ekstra kurikuler basket dan voli dalam sebuah kelas. Banyak siswa yang tidak gemar basket adalah ...</p> <p>a. 12 orang b. 15 orang c. 19 orang d. 22 orang</p> 	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa membahas soal latihan tentang menyatakan suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> </ul>	
10	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 2</b></p> <p>Dalam sebuah kelas terdapat 17 siswa gemar matematika, 15 siswa gemar fisika, 9 siswa gemar keduanya. Banyak siswa dalam kelas adalah ...</p> <p>a. 16 siswa    c. 32 siswa b. 24 siswa    d. 40 siswa</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa membahas soal latihan tentang menyatakan suatu himpunan.</li> </ul>	
11	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 3</b></p> <p>Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan bahasa. Dari 180 peserta terdapat 103 orang dinyatakan lulus tes matematika dan 142 orang lulus tes bahasa.</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa membahas soal latihan tentang menyatakan suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> </ul>	
12	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN-4</b></p> <p>Dalam satu kelas terdapat 40 siswa, 12 orang di antaranya senang biola, 32 orang senang gitar, dan 10 orang senang keduanya. Banyak siswa yang tidak senang keduanya adalah....</p> <p>a. 2 orang    b. 4 orang c. 6 orang    d. 8 orang</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal-soal latihan tentang keanggotaan suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> <li>Kerjakan terlebih dahulu, kemudian cocokkan dengan pembahasan</li> </ul>	
13	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 5</b></p> <p>Sebuah RS mempunyai pasien sebanyak 53 orang, 26 orang menderita demam berdarah, dan 32 orang menderita muntaber, penderita DBD dan muntaber 7 orang, yang tidak menderita DBD atau muntaber adalah ...</p> <p>a. 2 orang    c. 5 orang b. 3 orang    d. 6 orang</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal-soal latihan tentang menyatakan banyaknya anggota suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> <li>Kerjakan terlebih dahulu, kemudian cocokkan dengan pembahasan</li> </ul>	
14	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 6</b></p> <p>Dari 40 orang anak, ternyata 24 anak gemar minum teh, 18 anak gemar minum kopi, 5 anak tidak gemar minum keduanya Banyaknya anak yang gemar keduanya adalah ...</p> <p>a. 2 orang b. 5 orang c. 7 orang d. 9 orang</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal-soal latihan tentang cara menyatakan suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> <li>Kerjakan terlebih dahulu, kemudian cocokkan dengan pembahasan</li> </ul>	

15	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN - 7</b></p> <p>Dari 60 orang siswa ternyata 36 orang gemar membaca, 34 orang gemar menulis, 12 orang gemar kedua-duanya. Banyaknya anak yang tidak mengemari keduanya adalah . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 orang</li> <li>5 orang</li> <li>7 orang</li> <li>9 orang</li> </ol>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pembahasan soal-soal latihan tentang menyatakan keanggotaan suatu himpunan dan bukan himpunan.</li> <li>Kerjakan terlebih dahulu, kemudian cocokkan dengan pembahasan</li> </ul>	
16		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang pembahasan soal jika diperlukan</li> </ul>	
17	<p style="text-align: center;"><b>Pembahasan 1</b></p> <p>Banyak siswa yang tidak gemar basket ditunjukkan oleh daerah arsiran pada diagram Venn.</p> <p>Yang tidak gemar basket = <math>12 + 7 = 19</math> Jadi jawaban yang Benar adalah : C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota himpunan sebaiknya ditulis untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
18	<p style="text-align: center;"><b>Pembahasan 2</b></p> <p><math>n(M) = 17</math> orang <math>n(F) = 15</math> orang <math>n(M \cap F) = 8</math> orang <math>n(M \cup F) = n(M) + n(F) - n(M \cap F)</math> <math>= 17 + 15 - 8</math> <math>= 32 - 8</math> <math>= 24</math> orang Jadi jawaban yang benar adalah : B</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota himpunan sebaiknya ditulis untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
19	<p style="text-align: center;"><b>Pembahasan 3</b></p> <p><math>n(S) = 180</math> orang <math>n(M) = 103</math> orang <math>n(B) = 142</math> orang <math>n(M \cup B) = x</math> orang <math>n(S) = n(M \cup B) + n(M) + n(B) - n(M \cap B)</math> <math>180 = 103 + 142 - X</math> <math>X = 245 - 180 = 65</math> Jadi yang lulus adalah 65 orang = ( C )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota gabungan himpunan sebaiknya ditulis dengan variabel x untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang</li> </ul>	

20	<p>Pembahasan 4</p> <p>Biola = 12 orang, Gitar = 32 orang          Biola dan Gitar = 10 orang.          Jlh Siswa di kelas = 40 orang.  <math>Jlh\ siswa = n(B) + n(G) - n(B \cap G)</math>  <math>40 - x = 12 + 32 - 10</math>  <math>40 - x = 44 - 10</math>  <math>x = 40 - 34 = 6</math></p>	<p>prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banyaknya anggota gabungan himpunan sebaiknya ditulis dengan variabel <math>x</math> untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
21	<p>Pembahasan 5</p> <p>Jumlah pasien = 53 orang.          Demam berdarah = 26 orang.          Muntaber = 32 orang.          DBD dan muntaber = 7 orang.          Bkn DBD atau muntaber = <math>X</math> orang.  <math>X = (53\ org) - (26\ org + 32\ org - 7) =</math>  <math>X = 53\ org - 51\ org</math>  <math>X = 2\ orang</math></p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota gabungan himpunan sebaiknya ditulis dengan variabel <math>x</math> untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
22	<p>Pembahasan 6</p> <p>Jumlah anak = 40 orang          Teh = 24 orang          Kopi = 18 orang          Teh dan Kopi = <math>x</math> orang          Tidak keduanya = 5 orang  <math>(24 + 18) - x = 40 - 5</math>  <math>42 - x = 35</math>  <math>x = 42 - 35 = 7</math>          Yang gemar keduanya adalah 7 anak.</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota gabungan himpunan sebaiknya ditulis dengan variabel <math>x</math> untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
23	<p>Pembahasan 7</p> <p>Jumlah anak = 60 orang          Membaca = 36 orang          Menulis = 34 orang          Membaca dan menulis = 12 orang          Tidak keduanya = <math>x</math> orang  <math>(36 + 34) - 12 = 60 - x</math>  <math>58 = 60 - x</math>  <math>x = 60 - 58</math>  <math>x = 2</math>.</p>	<p>Instrumen Musik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen Musik</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang prinsip menghitung operasi dua himpunan dan sifat-sifatnya serta sketsanya</li> <li>Banyaknya anggota gabungan himpunan sebaiknya ditulis dengan variabel <math>x</math> untuk mengetahui jumlahnya</li> </ul>	
24	<p>Terima Kasih ...</p> <p>Sampai Jumpa !!</p> 	<p>Instrumen Musik</p> <p>Guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan tugas untuk mempelajari materi pengembangan/pengayaan</p>	

## Lampiran 4

## DAFTAR NAMA RESPONDEN /SAMPEL PENELITIAN

## KELAS C (KONTROL)

NO	KD	NAMA	KLS
1	K1	AMINAH	7C
2	K2	ANA ASRIANI	7C
3	K3	ANISA ROKHMAH	7C
4	K4	DIMAS PANDU SATRIO	7C
5	K5	FELIYANA CAHYUNINGSIH	7C
6	K6	FENDI IRAWAN	7C
7	K7	HARISTIAN JODDY ANG.	7C
8	K8	IQBALUNNAJA	7C
9	K9	IRMA NOVIYANTI	7C
10	K10	KHOERUL IKHSAN	7C
11	K11	KHUSWATUN KHASANAH	7C
12	K12	KOSIM	7C
13	K13	KUROTUL AENI	7C
14	K14	LILIS SETYANI	7C
15	K15	MIRASITA ARIYANI	7C
16	K16	MUBAROKAH	7C
17	K17	RETNO DAMAYANTI	7C
18	K18	RIJANAH	7C
19	K19	SALSABELLA MUTIARA CD	7C
20	K20	SUNARIYAH	7C
21	K21	SUNIATI	7C
22	K22	SYAHRUL MUHIB	7C
23	K23	TERBID HANDAFA	7C

## KELAS A (EKSPERIMEN)

NO	KD	NAMA	KLS
1	E1	ADI IRAWAN	7A
2	E2	AKHMAD IMAMUDIN	7A
3	E3	ARISA	7A
4	E4	ASIH SETIA NINGSIH	7A
5	E5	DEVI INDRAWATI	7A
6	E6	DINA AGUSTIAN	7A
7	E7	DINA ALIYAH	7A
8	E8	DWI NUR KHOLIS	7A
9	E9	IMROATUSOLIKHAH	7A
10	E10	ISMAWATI	7A
11	E11	LAELATULKHODRIYAH	7A
12	E12	MARYATI	7A
13	E13	MUNTAFAH	7A
14	E14	NITA LISTIANA	7A
15	E15	NUR KHAMİYAH	7A
16	E16	NUR YASIN	7A
17	E17	NURKHAKIM	7A
18	E18	RIKE NURSAFITRI	7A
19	E19	RISKI SUPHIYANTO	7A
20	E20	RITA FEBIANTI	7A
21	E21	SURGA SRI DEWI KUN ANANI	7A
22	E22	ZAENAL MUTAQIN	7A
23	E23	ZAHRA FITRI AINIYYAH	7A

**KELAS B (UJICOBA)**

NO	KD	NAMA	KLS
1	U1	AHMAD AFIF SYAEFUDIN	7B
2	U2	AHMAD EVENDI	7B
3	U3	AHMAD ROMADON	7B
4	U4	ANIS SATUL MAHFIROH	7B
5	U5	DENI FAJAR MUAZIZ	7B
6	U6	DWI PRASTYO BUDI	7B
7	U7	FEBRI PRADANA	7B
8	U8	FITRIANA DESI PRIHATININGRUM	7B
9	U9	IMAM MUARIFIN	7B
10	U10	LAILATUL FITRIYANI	7B
11	U11	MISTIYANTI	7B
12	U12	MITA SETIYA ASIH	7B
13	U13	NETI LISTIYANI	7B
15	U15	NOVI SUSIYANTI	7B
16	U16	NUR HIDAYATI	7B
17	U17	OGIK SYAFI	7B
18	U18	PARIYAH	7B
19	U19	RISKA	7B
20	U20	RIZKY RISMAWATI	7B
21	U21	ROKHAYANTI	7B
22	U22	RUDI	7B
23	U23	SYUKRON MAKHMUD	7B
24	U24	TRI WAHYUNI	7B
25	U25	YULI RIZKIYANTI	7B

## Lampiran 5.a

## NILAI TES TENGAH SEMESTER KELAS 7A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SKOR	NILAI
A7	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	35	8.75
A4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	8.75
A9	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	34	8.50
A2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	33	8.25
A10	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	33	8.25
A11	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	32	8.00
A13	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	7.75
A3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	30	7.50
A17	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	29	7.25
A18	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	28	7.00
A22	4	2	2	3	3	3	2	2	3	3	27	6.75
A1	4	3	2	3	3	3	2	2	2	3	27	6.75
A15	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	26	6.50
A19	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	25	6.25
A6	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	24	6.00
A12	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	23	5.75
A23	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	22	5.50
A16	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21	5.25
A21	3	2	2	2	3	2	2	2	1	1	20	5.00
A5	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	19	4.75
A8	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1	18	4.50
A14	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	18	4.50
A20	3	1	2	2	2	2	2	1	1	1	17	4.25

MAKS	8.75
MIN	4.25
MEAN	6.60
SD	1.47
VAR	2.16

### NILAI TES TENGAH SEMESTER KELAS 7B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SKOR	NILAI
<b>B9</b>	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	35	8.75
<b>B7</b>	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	34	8.50
<b>B11</b>	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	34	8.50
<b>B13</b>	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	8.25
<b>B21</b>	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	32	8.00
<b>B23</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	7.75
<b>B2</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	7.50
<b>B15</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	7.50
<b>B17</b>	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	7.25
<b>B20</b>	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	7.00
<b>B1</b>	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	27	6.75
<b>B3</b>	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	27	6.75
<b>B5</b>	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	26	6.50
<b>B6</b>	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	25	6.25
<b>B10</b>	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	24	6.00
<b>B4</b>	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	23	5.75
<b>B8</b>	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	22	5.50
<b>B19</b>	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	22	5.50
<b>B12</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	5.00
<b>B14</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19	4.75
<b>B16</b>	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	18	4.50
<b>B18</b>	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	18	4.50
<b>B22</b>	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	18	4.50
<b>B23</b>	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	18	4.5
<b>B24</b>	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	18	<b>4.50</b>
<b>B25</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18	<b>4.50</b>

MAKS	8.75
MIN	4.50
MEAN	6.60
SD	1.42
VAR	2.00



## NILAI TES TENGAH SEMESTER KELAS 7C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SKOR	NILAI
C9	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	35	8.75
C7	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	35	8.75
C11	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	34	8.50
C13	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	8.25
C21	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	32	8.00
C23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	7.75
C2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	7.50
C15	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	29	7.25
C17	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	7.25
C20	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	7.00
C1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	27	6.75
C3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	27	6.75
C5	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	27	6.75
C6	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	27	6.75
C10	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	25	6.25
C4	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	24	6.00
C8	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	23	5.75
C19	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	22	5.50
C12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	5.00
C14	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19	4.75
C16	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19	4.75
C18	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	18	4.50
C22	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	18	4.50
											612	153

MAKS	8.75
MIN	4.50
MEAN	6.65
SD	1.37
VAR	1.88

Universitas Terbuka

**SPEKIFIKASI TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DATA AWAL**

**KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

NO	SKL	KEMAMPUAN YANG DIUJI	SOAL NO.
1	Menyajikan himpunan dengan diagram Venn	Menunjukkan relasi irisan dan gabungan dari tiga himpunan dalam diagram venn	1
2	Melakukan operasi komplemen, irisan, gabungan pada himpunan diagram venn	Menentukan jumlah siswa yang termasuk komplemen gabungan dua himpunan dari soal cerita berdasar prinsip menghitung operasi himpunan	2, 3
3	Menyajikan himpunan dengan diagram venn	Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan dua himpunan berdasar prinsip menghitung operasi himpunan.	4,5,6,7,8,10
		Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan tiga himpunan berdasar prinsip menghitung operasi himpunan	9

**SPEKIFIKASI TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DATA AWAL****KELAS UJI COBA**

<b>NO</b>	<b>SKL</b>	<b>KEMAMPUAN YANG DIUJI</b>	<b>SOAL NO.</b>
1	Menyajikan himpunan dengan diagram Venn	Menunjukkan relasi irisan dan gabungan dari tiga himpunan dalam diagram venn	1
2	Melakukan operasi komplemen ,selisish ,irisan,gabungan pada himpunan diagram venn	Menentukan jumlah siswa yang termasuk komplemen gabungan dua himpunan dari soal cerita berdasar prinsip menghitung operasi himpunan	2 , 3 , 11
3	Menyajikan himpunan dengan diagram venn	Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan dua himpunan berdasar prinsip menghitung operasi himpunan.	4,5,6,7,8
		Menyelesaikan soal cerita dengan gabungan tiga himpunan berdasar prinsip menghitung operasi himpunan	9
			10
4	Melakukan operasi komplemen ,selisish ,irisan,gabungan pada himpunan diagram venn	Menentukan anggota komplemen dari gabungan dua himpunan	12
		Menentukan anggota komplemen dari irisan dua himpunan	13
5	Menyajikan himpunan dengan diagram venn	Membaca diagarm venn dari irisan tiga himpunan	14
		Membaca diagram venn dari gabungan dua himpunan	15

## Lampiran 8

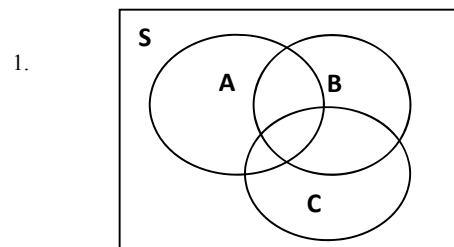
## SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIKA KELAS UJI COBA

KELAS : VII

WAKTU : 120 Menit

## PETUNJUK!

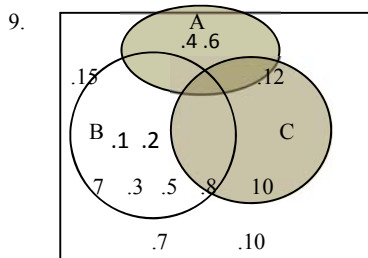
Jawablah pertanyaan soal sebanyak 15 butir berikut dengan singkat dan benar!



Gambarlah diagram Venn daerah arsir yang ditunjukkan oleh :

- a.  $A' \cap (B \cap C)$
  - b.  $(A \cup B) \cap C'$
2. Dari hasil pengamatan terhadap siswa kelas VII A di SMP TOP yang berjumlah 44 orang, diperoleh keterangan sebagai berikut:  
Ada 35 orang siswa yang menggemari pelajaran matematika, 18 orang siswa menggemari pelajaran bahasa, dan 12 orang siswa tidak menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan.
    - a) Diagram venn untuk keterangan soal diatas
    - b) Jumlah siswa yang hanya menggemari matematika saja
    - c) Jumlah siswa yang hanya menggemari bahasa saja
    - d) Jumlah siswa yang menggemari kedua pelajaran
    - e) Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut.
  3. Dari hasil pengamatan terhadap siswa kelas VII C di SMP CERDAS yang berjumlah 45 orang, diperoleh keterangan sebagai berikut:  
Ada 30 orang siswa yang menggemari pelajaran matematika, 28 orang siswa menggemari pelajaran IPA, dan 12 orang siswa menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan:
    - a) Diagram venn untuk keterangan soal diatas
    - b) Jumlah siswa yang hanya menggemari matematika saja
    - c) Jumlah siswa yang hanya menggemari IPA saja
    - d) Jumlah siswa yang tidak menggemari kedua pelajaran
    - e) Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut!
  4. Jumlah siswa kelas VII A SMP Tunas Muda sebanyak 50 orang, dari data tentang kegemaran olahraga diperoleh, 30 orang gemar sepak bola, 40 gemar basket, dan 5 orang tidak gemar sepak bola atau basket, Tentukan:
    - a. Diagram Venn
    - b. Jumlah siswa yang gemar sepak bola dan basket!
  5. Dari siswa kelas VII A SMP N 3 Tersono yang jumlahnya 44 siswa, setelah diadakan pendataan hasilnya sebagai berikut, 29 siswa gemar matematika, 22 orang gemar IPA dan 18 orang gemar keduanya. Tentukan jumlah siswa tidak gemar matematika atau IPA !

6. Dari hasil pendataan siswa kelas VII B diperoleh data sebagai berikut, 31 siswa mengikuti ekstra Olahraga, 27 siswa mengikuti ekstra Kesenian, 19 siswa mengikuti ekstra keduanya, dan 4 siswa tidak mengikuti ekstra olahraga atau kesenian. Hitung jumlah siswa kelas VII B !
7. Penderita demam berdarah maupun muntaber yang dirawat di rumah sakit sebanyak 86 orang, 35 orang menderita demam berdarah, dan 15 orang menderita demam berdarah juga muntaber. Tentukan banyak penderita yang hanya menderita muntaber !
8. Dari 25 orang anak, ternyata 17 anak gemar minum kopi, 8 anak gemar minum teh, 3 anak tidak gemar minum keduanya. Tentukan jumlah anak yang gemar keduanya !



Dari diagram venn di samping tentukan

anggota dari himpunan :

- $(A \cup B)^c$
- $(A \cap C)^c$
- $(B - C)^c$

10. Setelah dilakukan pencatatan terhadap 35 orang warga di suatu kampung, diperoleh hasil sebagai berikut :

- 18 orang suka minum teh
- 17 orang suka minum kopi
- 14 orang suka minum susu
- 8 orang suka minum teh dan kopi
- 7 orang suka minum teh dan susu
- 5 orang suka minum kopi dan susu
- 3 orang suka minum ketiga-tiganya

Tentukan banyaknya warga :

- yang suka minum teh saja
  - yang suka minum susu saja
  - yang suka minum kopi saja
  - yang tidak suka minum ketiga-tiganya.
11. Dari hasil pengamatan terhadap partisipasi siswa kelas VII A di SMP Kreatif yang berjumlah 40 orang, pada kegiatan class meeting diperoleh keterangan sebagai berikut:  
Ada 33 orang siswa yang mengikuti kegiatan lomba paduan suara, 25 orang siswa mengikuti kegiatan lomba upacara bendera, dan 12 orang siswa menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan:
- Diagram venn untuk keterangan soal diatas
  - Jumlah siswa yang hanya mengikuti kegiatan lomba paduan suara saja
  - Jumlah siswa yang hanya mengikuti kegiatan lomba upacara bendera saja
  - Jumlah siswa dalam kelas tersebut
  - Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut.
12. Jika  $S = \{ \text{bilangan asli kurang dari } 10 \}$ ,  $P = \{ 1, 3, 5, 7 \}$  dan  $Q = \{ x \mid 5 \leq x \leq 9, x \in R \}$ , Tentukan anggota dari  $(P \cup Q)^c$
13. Jika  $S = \{ 1, 2, 3, \dots, 10 \}$ ,  $A = \{ 1, 3, 5, 7 \}$  dan  $B = \{ 5, 6, 7, 8, 9 \}$ , Tentukan anggota  $(A \cap B)^c$







Indek Kesukaran (difficulty index)																														
P	0.6	0.3	0.6	0.1	3.0	2.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	2.0	1.2	2.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4		
Ket	C	Cukup	C	S	M	M	C	C	C	C	C	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	C		
Daya Pembeda (Discriminsting Power)																														
JA	12	16	8	8	20	20	16	8	20	16	20	20	8	8	20	20	16	8	8	8	16	12	16	16	16	12	16	20	20	12
JB	4	-9	8	-5	55	52	0	8	-4	-1	-4	29	22	45	49	-20	-16	-8	-8	-8	-16	-12	-16	-16	-16	-12	-16	-20	-20	-12
PA	0.6	0.8	0.4	0.4	1.0	1.0	0.8	0.4	1.0	0.8	1.0	1.0	0.4	0.4	1.0	1.0	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0	0.6
PB	0.2	-0.5	0.4	###	2.8	2.6	0.0	0.4	-0.2	-0.1	###	1.5	1.1	2.3	2.5	###	-0.8	-0.4	###	0.4	###	-0.6	###	###	-0.8	-0.6	-0.8	-1.0	-1.0	-0.6
D	0.4	1.3	0.0	0.7	-1.8	-1.6	0.8	0.0	1.2	0.9	1.2	###	###	###	-1.5	2.0	1.6	0.8	0.8	0.8	1.6	1.2	1.6	1.6	1.6	1.2	1.6	2.0	2.0	1.2
Ket	BS	BS	J	B	JS	JS	BS	J	BS	BS	BS	JS	JS	JS	JS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	

Dengan ketentuan,

Jika  $P \leq 0,3$ , maka soal terlalu sukar (S)

Jika  $0,3 < P \leq 0,7$ , maka soal tergolong sedang/cukup (C)

Jika  $0,7 < P \leq 1$ , maka soal terlalu mudah (M)

(Arikunto, 1989)

Dengan ketentuan,

Jika  $D < 0,2$  maka soal mempunyai daya pembeda yang jelek sekali (JS)

Jika  $0 < D \leq 0,2$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang jelek (J)

Jika  $0,2 < D \leq 0,4$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang cukup (C)

Jika  $0,4 < D \leq 0,7$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang baik (B)

Jika  $0,7 < D \leq 1$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang baik sekali (BS)

(Arikunto, 1989)

Keterangan :

1) Indek Kesukaran (difficulty index)

Dimana,

$$P = \frac{N_p}{N}$$

P = Proporsia (indek kesukaran soal)  
 N<sub>p</sub> = Banyaknya testee yang menjawab soal dengan benar  
 N = Jumlah testee

Dengan ketentuan,

Jika  $P \leq 0,3$ , maka soal terlalu sukar (S)

Jika  $0,3 < P \leq 0,7$ , maka soal tergolong sedang/cukup (C)

Jika  $0,7 < P \leq 1$ , maka soal terlalu mudah (M)

(Arikunto, 1989)

Berdasarkan Indek Kesukaran (P), nomor soal yang tidak memenuhi adalah nomor soal :

dan nomor soal yang memenuhi adalah nomor soal : 1, 2, 3, , 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11

Hasilnya :

C	= Cukup (soal bisa dipakai)
M	= Mudah (soal tidak dipakai)
S	= Sukar (soal tidak dipakai)

4,12,13,14, dan 15

## 2) Daya Pembeda (Discriminating Power)

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan :

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

D : Indek diskriminasi soal

PA : Proporsia testee kelompok atas yang menjawab benar

PB : Proporsia testee kelompok bawah yang menjawab benar

JA : Jumlah testee kelompok atas yang menjawab benar

JB : Jumlah testee kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan ketentuan :

Jika  $D < 0,2$  maka soal mempunyai daya pembeda yang jelek sekali (JS)Jika  $0 < D \leq 0,2$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang jelek (J)Jika  $0,2 < D \leq 0,4$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang cukup (C)Jika  $0,4 < D \leq 0,7$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang baik (B)Jika  $0,7 < D \leq 1$ , maka soal mempunyai daya pembeda yang baik sekali (BS)

(Arikunto, 1989)

Berdasarkan Daya Pembeda (D), nomor soal yang tidak memenuhi adalah nomor soal :

dan nomor soal yang memenuhi adalah nomor soal : 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11

Jadi nomor soal yang bisa dipakai untuk penelitian setelah dianalisa berdasarkan Derajat Kesukaran (P) dan Daya Pembedanya (D) adalah :

Nomor soal : 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11

JS	=	Jelek sekali (soal tidak dipakai)
J	=	Jelek (soal tidak dipakai)
C	=	Cukup (soal bisa dipakai)
B	=	Baik (soal dipakai)
BS	=	Baik sekali (soal dipakai)

4, 12, 13, 14, dan 15

ANALISIS NILAI TEST KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIKA KELAS UJICoba (7B)

N0	Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	XY	Y <sup>2</sup>	nl	Gsml	Gnp/	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	NILAI
1	U16	1	1	1	0	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	3	29	29	841	9	9	81	81	7.25	
2	U20	1	1	1	1	4	4	1	2	1	1	1	2	1	2	2	25	25	625	8	9	64	81	6.25	
3	U18	2	1	1	0	4	3	1	1	1	1	1	2	1	2	3	24	48	576	9	6	81	36	6.00	
4	U04	1	1	1	0	4	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	23	23	529	8	6	64	36	5.75	
5	U24	1	1	1	0	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	3	21	21	441	7	6	49	36	5.25	
6	U11	1	1	1	0	3	3	1	1	2	0	1	2	1	2	2	21	21	441	8	5	64	25	5.25	
7	U19	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	0	1	3	21	21	441	7	7	49	49	5.25	
8	U07	1	0	1	0	4	3	2	1	1	0	0	2	1	2	3	21	21	441	9	4	81	16	5.25	
9	U21	1	0	1	0	3	3	2	1	1	0	1	2	2	1	2	20	20	400	8	4	64	16	5.00	
10	U12	1	0	1	0	3	3	1	1	1	0	1	2	0	2	3	19	19	361	7	4	49	16	4.75	
11	U15	1	0	1	0	3	3	1	1	1	0	1	3	1	2	1	19	19	361	7	4	49	16	4.75	
12	U10	1	0	1	0	3	3	1	1	1	0	1	2	0	2	2	18	18	324	7	4	49	16	4.50	
13	U05	1	0	1	0	3	4	0	0	1	0	1	2	0	2	3	18	18	324	6	4	36	16	4.50	
14	U23	1	0	1	0	2	2	1	1	1	0	1	2	1	2	3	18	18	324	6	3	36	9	4.50	
15	U14	0	0	1	1	2	3	0	1	1	0	1	2	1	2	3	18	0	324	4	5	16	25	4.50	
16	U13	1	0	1	0	3	2	0	0	0	0	1	2	1	3	3	17	17	289	5	2	25	4	4.25	
17	U06	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	3	4	17	0	289	3	3	9	9	4.25	
18	U01	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	2	2	3	4	16	0	256	3	2	9	4	4.00	
19	U09	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	3	3	16	0	256	3	3	9	9	4.00	
20	U17	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	3	3	16	0	256	3	3	9	9	4.00	
21	U22	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	3	3	16	0	256	3	3	9	9	4.00	
22	U08	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	2	4	16	0	256	3	3	9	9	4.00	
23	U02	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	2	3	3	16	0	256	3	3	9	9	4.00	
24	U03	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	1	3	4	16	0	256	3	3	9	9	4.00	

Tk. Kesukaran	JML X	16	7	16	3	75	72	16	16	16	7	16	49	30	53	69	461	338	9123	139	105	929	545	115.25	
	p	0.667	0.292	0.667	0.125	3.125	3.000	0.667	0.667	0.667	0.292	0.667	2.042	1.250	2.208	2.875									
	q	0.333	0.708	0.333	0.875	-2.125	-2.000	0.333	0.333	0.333	0.708	0.333	-1.042	-0.250	-1.208	-1.875									
	pq	0.222	0.207	0.222	0.109	-6.641	-6.000	0.222	0.222	0.222	0.207	0.222	-2.127	-0.313	-2.668	-5.391									
	P	0.667	0.292	0.667	0.125	3.125	3.000	0.667	0.667	0.667	0.292	0.667	2.042	1.250	2.208	2.875									
	Kriteria	sedang	sukar	sedang	sukar	mudah	mudah	sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	mudah	mudah	mudah	mudah									
	183																								

Tertg  
Ternd  
Mean  
SD

7.25  
4.00  
4.80  
0.85

Lampiran 10

Daya Beda	<b>Ba</b>	13	7	12	2	41	38	15	14	13	7	12	25	12	21	29
	<b>Bb</b>	3	0	4	1	34	34	1	2	3	0	4	24	18	32	40
	<b>Ja</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	<b>Jb</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	<b>D</b>	0.833	0.583	0.667	0.083	0.583	0.333	1.167	1.000	0.833	0.583	0.667	0.083	-0.500	-0.917	-0.917
	<b>Kriteria</b>	b.skl	baik	baik	jelek	baik	cukup	b.skl	b.skl	b.skl	baik	baik	jelek	jelek	jelek	jelek
	<b>Hasil</b>	pakai	pakai	pakai	buang	pakai	pakai	pakai	pakai	pakai	pakai	pakai	buang	buang	buang	buang

 $r_{\text{korel}} = 0.688$ 
 $r_{11} = 0.815$ 
 $r_{\text{tbi}} = 0.316$ 

Validitas	<b>R<sub>pbis</sub></b>	0.692	0.81	0.6525	0.24	0.6735	0.5237	0.75609	0.8732	0.6467	0.869	0.737	-0.013	-0.108	-0.543	-0.3847
	<b>R<sub>tab</sub></b>	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
	<b>Kriteia</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>TV</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>TV</b>	<b>TV</b>	<b>TV</b>

Kriteri: karena  $r_{\text{hit}} > r_{\text{tbi}}$ , maka

digunakan sebagai instrumen penelitian

## Lampiran 11

## SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

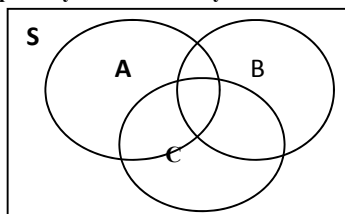
KELAS : VII

WAKTU: 120 Menit

## PETUNJUK!

Jawablah pertanyaan soal sebanyak 15 butir berikut dengan singkat dan benar.

1.



Gambarlah diagram Venn daerah arsir yang ditunjukkan oleh :

- $A' \cap (B \cap C)$
- $(A \cup B) \cap C'$

- Dari hasil pengamatan terhadap siswa kelas VII A di SMP TOP yang berjumlah 44 orang, diperoleh keterangan sebagai berikut:

Ada 35 orang siswa yang menggemari pelajaran matematika, 18 orang siswa menggemari pelajaran bahasa, dan 12 orang siswa tidak menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan.

- Diagram venn untuk keterangan soal diatas
- Jumlah siswa yang hanya menggemari matematika saja
- Jumlah siswa yang hanya menggemari bahasa saja
- Jumlah siswa yang menggemari kedua pelajaran
- Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut.

- Dari hasil pengamatan terhadap siswa kelas VII C di SMP CERDAS yang berjumlah 45 orang, diperoleh keterangan sebagai berikut:

Ada 30 orang siswa yang menggemari pelajaran matematika, 28 orang siswa menggemari pelajaran IPA, dan 12 orang siswa menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan:

- Diagram venn untuk keterangan soal diatas
- Jumlah siswa yang hanya menggemari matematika saja
- Jumlah siswa yang hanya menggemari IPA saja
- Jumlah siswa yang tidak menggemari kedua pelajaran
- Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut!

- Jumlah siswa kelas VII A SMP Tunas Muda sebanyak 50 orang, dari data tentang kegemaran olahraga diperoleh, 30 orang gemar sepak bola, 40 gemar basket, dan 5 orang tidak gemar sepak bola atau basket, Tentukan:

- Diagram Venn
- Jumlah siswa yang gemar sepak bola dan basket!

5. Dari siswa kelas VII A SMP N 3 Tersono yang jumlahnya 44 siswa, setelah diadakan pendataan hasilnya sebagai berikut, 29 siswa gemar matematika, 22 orang gemar IPA dan 18 orang gemar keduanya. Tentukan jumlah siswa tidak gemar matematika atau IPA !
6. Dari hasil pendataan siswa kelas VII B diperoleh data sebagai berikut, 31 siswa mengikuti ekstra Olahraga, 27 siswa mengikuti ekstra Kesenian, 19 siswa mengikuti ekstra keduanya, dan 4 siswa tidak mengikuti ekstra olahraga atau kesenian. Hitung jumlah siswa kelas VII B !
7. Penderita demam berdarah maupun muntaber yang dirawat di rumah sakit sebanyak 86 orang, 35 orang menderita demam berdarah, dan 15 orang menderita demam berdarah juga muntaber. Tentukan banyak penderita yang hanya menderita muntaber !
8. Dari 25 orang anak, ternyata 17 anak gemar minum kopi, 8 anak gemar minum teh, 3 anak tidak gemar minum keduanya. Tentukan jumlah anak yang gemar keduanya !
9. Setelah dilakukan pencatatan terhadap 35 orang warga di suatu kampung, diperoleh hasil sebagai berikut :
  - 18 orang suka minum teh
  - 17 orang suka minum kopi
  - 14 orang suka minum susu
  - 8 orang suka minum teh dan kopi
  - 7 orang suka minum teh dan susu
  - 5 orang suka minum kopi dan susu
  - 3 orang suka minum ketiga-tiganya
 Tentukan banyaknya warga :
  - a. yang suka minum teh saja
  - b. yang suka minum susu saja
  - c. yang suka minum kopi saja
  - d. yang tidak suka minum ketiga-tiganya.
10. Dari hasil pengamatan terhadap partisipasi siswa kelas VII A di SMP Kreatif yang berjumlah 40 orang, pada kegiatan class meeting diperoleh keterangan sebagai berikut:
 

Ada 33 orang siswa yang mengikuti kegiatan lomba paduan suara, 25 orang siswa mengikuti kegiatan lomba upacara bendera, dan 12 orang siswa menggemari kedua pelajaran tersebut. Tentukan:

  - a) Diagram venn untuk keterangan soal diatas
  - b) Jumlah siswa yang hanya mengikuti kegiatan lomba paduan suara saja
  - c) Jumlah siswa yang hanya mengikuti kegiatan lomba upacara bendera saja
  - d) Jumlah siswa dalam kelas tersebut
  - e) Apakah ada cara yang termudah untuk menyelesaikan soal tersebut.

#### LEMBAR JAWAB

**Nama** : .....

**Kelas/Nomor Absen** : VII ... / .....

.....

.....

.....

.....







Universitas Terbuka

## Lampiran 13

## KISI – KISI

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN  
DENGAN MODEL NHT BERBANTUAN CD INTERAKTIF

NO	Indikator	No. Item Instrumen	Responden
1	Aktivitas Visual	K	Siswa
2	Aktivitas Berbicara	4, 5, 6,	
3	Aktivitas Mendengarkan	7,8	
4	Aktivitas Menulis	9,10	
5	Aktivitas Menggambar	11	
6	Aktivitas Gerak	12,13	
7	Aktivitas Mental	14,15,16	
8	Aktivitas Emosi	17,18,19,20	

## Lampiran 14

**DAFTAR INDIKATOR DAN PEMBERIAN SKOR LEMBAR PENGAMATAN  
PADA AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN DENGAN MODEL  
NHT BERBANTUAN CD INTERAKTIF**

## A. Indikator Aktivitas Visual

## 1. Keseriusan dalam memperhatikan CD Interaktif dalam mengikuti pembelajaran

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak serius, tidak memperhatikan, dan mengikuti 1 kali pembelajaran	1
B	Tidak memperhatikan, dan mengikuti 2 kali pembelajaran	2
C	Kurang memperhatikan, dan mengikuti 3 kali pembelajaran	3
D	Serius memperhatikan dan mengikuti 4 kali pembelajaran	4
E	Sangat serius dan terus menerus mengikuti pembelajaran	5

## 2. Memperhatikan penjelasan dari pekerjaan orang lain/kelompok

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak memperhatikan / tidak serius	1
B	Kurang memperhatikan dengan serius dan acuh tak acuh	2
C	Hanya memperhatikan saja	3
D	Memperhatikan dan mencatat sebagian	4
E	Memperhatikan dan mencatat semua	5

## 3. Keseriusan terhadap hasil pemecahan dari pekerjaan orang lain/kelompok

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak serius dan tidak pernah membantu pekerjaan orang	1
B	Kurang serius dengan membantu 1 kali pekerjaan orang	2
C	Cukup serius dengan membantu 2 kali pekerjaan orang	3
D	Serius dengan membantu 3 kali pekerjaan orang lain	4
E	Serius dengan membantu lebih dari 3 kali pekerjaan orang	5

## B. Indikator Aktivitas Berbicara

## 4. Keaktifan dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak bertanya / menjawab	1
B	1 kali bertanya / menjawab	2
C	2 kali bertanya / menjawab	3
D	3 kali bertanya / menjawab	4
E	Lebih dari 3 kali bertanya / menjawab	5

## 5. Mampu memunculkan ide secara lesan sebagai alternatif jawaban

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak memunculkan ide	1
B	1 kali memunculkan ide secara mandiri	2
C	2 kali memunculkan ide secara mandiri	3
D	3 kali memunculkan ide secara mandiri	4
E	Lebih dari 3 kali memunculkan ide secara mandiri	5

## 6. Mampu memberi saran (mengeluarkan pendapat) dalam diskusi kelompok

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak masuk akal dan tidak dapat dimengerti	1
B	Jelas tapi tidak dapat dimengerti	2
C	Jelas, dapat dimengerti tapi membingungkan	3
D	Jelas dan bisa diterima tapi tidak sesuai materi	4
E	Sangat jelas, bisa diterima, dan sesuai dengan materi	5

## C. Indikator Aktivitas Mendengarkan

## 7. Mampu menghargai penjelasan dari jawaban pertanyaan

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak menghargai dan berpendapat jelek terhadap jawaban	1
B	Kurang menghargai dan diam	2
C	Cukup menghargai dan berpendapat 1 kali	3
D	Menghargai dan berpendapat 2 kali	4
E	Menghargai dan berpendapat lebih dari 2 kali	5

## 8. Memperhatikan CD Interaktif dan mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak memperhatikan dan tidak mendengarkan orang lain	1
B	Kurang memperhatikan dan diam	2
C	Menerima dan kadang-kadang berpendapat	3
D	Menghargai, menerima dan berpendapat tak sesuai materi	4
E	Menghargai, menerima dan berpendapat sesuai materi	5

## D. Indikator Aktivitas Menulis

## 9. Kemauan menyelesaikan tugas dengan rapi dan berurutan

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak menyelesaikan tugas sama sekali	1
B	Menyelesaikan tugas tetapi tidak lengkap dan tidak rapi	2
C	Menyelesaikan tugas lengkap, rapi tetapi tidak semua benar	3
D	Menyelesaikan tugas lengkap, rapi dan benar tetapi tidak tepat waktu	4
E	Menyelesaikan tugas lengkap, rapi, benar dan tepat waktu	5

## 10. Membuat catatan penting/menulis penjelasan guru dan hasil diskusi

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak membuat sama sekali	1
B	Membuat catatan tetapi tidak lengkap	2
C	Membuat catatan agak lengkap	3
D	Membuat catatan lengkap, tetapi kurang rapi	4
E	Membuat catatan lengkap dan rapi	5

## E. Indikator Aktivitas Menggambar

## 11. Mampu menuliskan kalimat matematika sesuai permasalahan soal

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak menuliskan sama sekali	1
B	Menuliskan tidak lengkap, tidak tepat/tidak sesuai	2
C	Menulis lengkap dan tidak sesuai	3
D	Menuliskan lengkap dan sesuai	4
E	Menuliskan lengkap, sesuai, dan runtut	5

## F. Indikator Aktivitas Gerak

## 12. Mampu menyelesaikan soal-soal latihan

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak mampu menyelesaikan	1
B	Hanya menulis ulang soal	2
C	Menyelesaikan soal dan bertanya dengan teman	3
D	Menyelesaikan 1 soal secara mandiri	4
E	Menyelesaikan 2 soal atau lebih secara mandiri	5

## 13. Mampu membuat kesimpulan hasil diskusi

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak membuat kesimpulan	1
B	Membuat 1 kesimpulan	2
C	Membuat 2 kesimpulan	3
D	Membuat 3 kesimpulan	4
E	Membuat lebih dari 3 kesimpulan	5

## G. Indikator Aktivitas Mental

## 14. Mampu beraktivitas dalam memecahkan masalah yang dihadapi

Kode	Aktivitas	Skor
A	Pasif saja	1
B	Berusaha memecahkan masalah tetapi tidak tenang	2
C	Tenang,tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	3
D	Aktif,kadang-kadang tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	4
E	Sangat aktif ,tidak tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	5

## 15. Konsentrasi pada pembahasan masalah

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak memperhatikan	1
B	Memperhatikan sambil bercanda	2
C	Hanya memperhatikan saja	3
D	Memperhatikan dan mencatat sebagian	4
E	Memperhatikan dan mencatat lengkap	5

## 16. Mampu mengambil keputusan untuk membuat kesimpulan diskusi

Kode	Aktivitas	Skor
A	Pasif dan tidak mampu	1
B	Kurang mampu ,tidak dapat dimengerti,bingung	2
C	Mampu,dapat dimengerti,sesekali berpendapat	3
D	Mampu,dapat dimengerti,sering berpendapat	4
E	Mampu,dapat dimengerti, sering berpendapat sesuai materi	5

## H. Indikator Aktivitas Emosi

## 17. Bersemangat dan menaruh minat dalam mempelajari CD Interaktif

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak bersemangat dan tidak berminat	1
B	Kurang bersemangat dan acuh tak acuh	2
C	Bersemangat dan berminat	3
D	Bersemangat,berminat, tidak berusaha mendapatkan CD	4
E	Bersemangat,berminat,danberusaha mendapatkan CD	5

## 18. Sikap dalam menghadapi permasalahan

Kode	Aktivitas	Skor
A	Tidak tenang dan risau	1
B	Tidak tenang,tengak-tengok ,konsentrasi	2
C	Tenang,tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	3
D	Tenang,kadang tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	4
E	Tenang,tidak tengak-tengok,konsentrasi,mandiri	5



## 19. Menanggapi bimbingan guru atau teman dalam pembelajaran

Kode	Aktivitas	Skor
A	Pasif	1
B	Kurang kritis, menanggapi tapi tidak sesuai materi	2
C	Cukup kritis,kadang-kadang menanggapi	3
D	Kritis,sering menanggapi	4
E	Sangat baik, kritis,dan menanggapi sesuai materi	5

## 20. Mampu beraktivitas dalam memotivasi terhadap sesama teman

Kode	Aktivitas	Skor
A	Bingung , grogi ,dan sesekali memotivasi	1
B	Bingung,tidak teratur,tenang ,dan 1 kali melakukan	2
C	Tidak bingung,tidak teratur,tenang,dan 2 kali melakukan	3
D	Tidak bingung,teratur,mampu dan 3 kali melakukan	4
E	Tidak bingung,teratur,mampu dan lebih 3 kali melakukan	5

**TABULASI PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL NHT (PENGAMAT 1)**

Kelas Eksperimen

No	Kode	SCORE INDIKATOR AKTIVITAS																		Total	%		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20
1	1-E	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	4	72	72
2	2-E	5	3	3	4	3	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	81	81
3	3-E	5	3	3	4	3	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	71	71
4	4-E	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	63
5	5-E	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	70	70
6	6-E	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	67	67
7	7-E	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	91	91
8	8-E	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62	62
9	9-E	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	95	95
10	10-E	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	64	64
11	11-E	5	5	5	4	5	5	3	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	90	90
12	12-E	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	61	61
13	13-E	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	4	90	90
14	14-E	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	52	52
15	15-E	4	4	5	3	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	78	78
16	16-E	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	51	51
17	17-E	5	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	2	4	3	3	3	75	75
18	18-E	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	49	49
19	19-E	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	60	60
20	20-E	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	74	74
21	21-E	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	3	5	4	3	3	5	5	4	4	86	86
22	22-E	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	45	45
23	23-E	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	85	85
																				1632			
																				71			
																				54.6			

Pengamat 1,

Lampiran 15.a

THERESIA WIDAYATI ,S.Pd  
NIP 19701026 199412 2 002

**TABULASI PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL NHT (PENGAMAT 2)**

Kelas Eksperimen

No	Kode	SCORE INDIKATOR AKTIVITAS																			Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			20
1	1-E	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	4	72	72
2	2-E	5	3	3	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	79	79
3	3-E	5	3	3	4	3	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	73	73
4	4-E	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	63
5	5-E	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	72	72
6	6-E	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	65	65
7	7-E	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	91	91
8	8-E	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62	62
9	9-E	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	95	95
10	10-E	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	66	66
11	11-E	5	5	5	4	5	5	3	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	90	90
12	12-E	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	59	59
13	13-E	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	4	90	90
14	14-E	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	54	54
15	15-E	4	4	5	3	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	78	78
16	16-E	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	51	51
17	17-E	5	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	2	4	3	3	3	75	75
18	18-E	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	51	51
19	19-E	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	60	60
20	20-E	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	74	74
21	21-E	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	3	5	4	3	3	4	4	4	4	84	84
22	22-E	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	47	47
23	23-E	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	85	85
																					1636		
																					71		
																					54.7		

Lampiran 15.b

Pengamat 2,

Drs. Al. Bambang M  
NIP 19660911 199903 1 002

## Lampiran 16

## KISI – KISI

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA  
DALAM PEMBELAJARAN

## DENGAN MODEL NHT BERBANTUAN CD INTERAKTIF

NO	Indikator	No. Item Instrumen	Responden
1	<i>Memfokuskan pertanyaan</i>	1, 2	Siswa
2	<i>Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi</i>	3,4, 5, 6, 7, 8	
3	<i>Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi</i>	9, 10	
4	<i>Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi</i>	11,12	
5	<i>Membuat dan menentukan hasil pertimbangan</i>	13,14	
6	<i>Menentukan suatu tindakan</i>	15,16	

## Lampiran 17

DAFTAR INDIKATOR DAN PEMBERIAN SKOR LEMBAR PENGAMATAN  
KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN  
DENGAN MODEL NHT BERBANTUAN CD INTERAKTIF

**A. Indikator memfokuskan pertanyaan**

1. Terampil untuk fokus merumuskan pertanyaan

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak mengidentifikasi, tidak bertanya,bingung	1
B	Fokus,bingung,dan pertanyaan tidak sesuai materi	2
C	Cukup fokus,dapat dimengerti,kadang-kadang bertanya	3
D	Fokus,dapat dimengerti,bertanya	4
E	Sangat fokus,dapat dimengerti,bertanya sesuai materi	5

2. Terampil untuk berfikir

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak berfikir	1
B	Kurang berfikir dengan serius	2
C	Berfikir tidak serius dan bingung	3
D	Berfikir dengan serius,tidak bingung,gelisah	4
E	Berfikir sangat serius,tidak bingung,tenang	5

**B.Indikator Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi**

3. Terampil dan serius terhadap laporan observasi

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak serius	1
B	Kurang serius,bingung,tengak-tengok	2
C	Cukup serius,tenang,tengak-tengok	3
D	Serius,tenang,tidak tengak-tengok	4
E	Serius,tenang,tidak tengak-tengok,mandiri	5

## 4. Terampil dan aktif dalam mencatat hasil observasi

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Diam saja,bingung ,dan tidak mengerti	1
B	Mencatat,tapi tidak mengerti	2
C	Mencatat dan mengerti	3
D	Mencatat, mengerti dan mencoba mendiskusikan	4
E	Mencatat, mengerti, mencoba berdiskusi, dan mempresentasikan	5

## 5. Terampil menggunakan bukti-bukti

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Bingung,diam saja,dan tidak mengerti	1
B	Menggunakan bukti, dan menanyakan jika tidak tahu	2
C	Menggunakan bukti, mengerti, dan mencoba menjelaskan	3
D	Tenang,menggunakan bukti, mengerti, dan runtut menjelaskan kepada teman	4
E	Tenang,menggunakan bukti sesuai materi,dan mengerti	5

## 6. Terampil menggunakan akses CD yang baik

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	5 kali menggunakan akses CD	1
B	4 kali menggunakan akses CD	2
C	3 kali menggunakan akses CD	3
D	2 kali menggunakan akses CD	4
E	0-1 kali menggunakan akses CD	5

## 7. Terampil menggunakan teknologi

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak mampu	1
B	Bingung,diam,bergabung dengan teman	2
C	Bingung,kadang-kadang menjelaskan,bergabung teman	3
D	Mampu,menjelaskan,bergabung dengan teman	4
E	Mampu,menjelaskan sesuai degan penggunaan,bergabung dengan teman	5

## 8. Terampil mempertanggungjawabkan hasil observasi.

. Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak bergabung,bingung,diam	1
B	Bergabung,bingung dan diam	2
C	Bergabung,bingung,kadang-kadang berpendapat	3
D	Bergabung,tidak bingung,berpendapat	4
E	Bergabung,tidak bingung,berpendapat sesuai materi	5

***C.Indikator Meneduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi***

## 9. Terampil mengkodisikan logika

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak mengerti,dan tidak berpendapat	1
B	Mengerti tapi tidak mau berpendapat	2
C	Mengerti,berpendapat tidak dengan nalar	3
D	Mengerti,berpendapat dengan nalar	4
E	Mengerti,berpendapat dengan nalar dan sesuai materi	5

## 10. Terampil menyatakan tafsiran

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak mengerti,bingung,diam	1
B	Mengerti,tengak-tengok,tidak menafsirkan	2
C	Mengerti,kadang tengak-tengok,tidak menafsirkan	3
D	Mengerti,tidak tengak-tengok,menafsirkan seadanya	4
E	Mengerti,tidak tengak-tengok,menafsirkan sesuai materi	5

***D.Indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi***

## 11. Terampil menerima rancangan eksperimen

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak menerima,bingung,diam	1
B	Menerima,bingung,tidak bereksperimen	2
C	Menerima,tidak bingung,tidak bereksperimen	3
D	Menghargai , menerima dan bereksperimen seadanya	4
E	Sangat menghargai, menerima,dan bereksperimen sesuai dengan materi	5

## 12. Terampil menyelesaikan kesimpulan sesuai fakta

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak menyelesaikan tugas sama sekali	1
B	Menyelesaikan tugas tetapi tidak lengkap	2
C	Menyelesaikan tugas lengkap tapi tidak semua benar	3
D	Menyelesaikan tugas lengkap dan benar tetapi tidak tepat waktu	4
E	Menyelesaikan tugas lengkap, benar dan tepat waktu	5



**E. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan**

13. Terampil membuat catatan penting/menulis penjelasan guru dan hasil pertimbangan

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak membuat sama sekali	1
B	Membuat catatan tetapi tidak lengkap	2
C	Membuat catatan agak lengkap	3
D	Membuat catatan lengkap, tetapi kurang rapi	4
E	Membuat catatan lengkap dan rapi	5

14. Terampil mengekspresikan hasil temuan sendiri

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Bingung, diam saja, dan tidak mengerti	1
B	Berbicara, tetapi tidak mengerti	2
C	Berbicara, dan mengerti	3
D	Tenang, dan mengerti	4
E	Tenang, berbicara sesuai materi, dan mengerti	5

**F. Menentukan suatu tindakan**

15. Terampil membuat dan memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak membuat sama sekali	1
B	Membuat tetapi tidak jelas dan tidak sesuai	2
C	Membuat tetapi kurang jelas dan kurang sesuai	3
D	Membuat tetapi kurang sesuai	4
E	Membuat dengan jelas dan sangat sesuai	5

## 16. Terampil melakukan untuk menentukan tindakan sementara

Kode	Aktivitas Keterampilan	Skor
A	Tidak melakukan sama sekali	1
B	Melakukan tidak sempurna, tidak tepat/tidak sesuai	2
C	Melakukan tidak sempurna dan kurang sesuai	3
D	Melakukannya tidak sempurna tetapi sesuai	4
E	Melakukan sempurna dan sangat sesuai	5

Universitas Terbuka

**TABULASI PENGAMATAN KETRAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL NHT**

Kelas Eksperimen

No	Kode	SCORE INDIKATOR KETRAMPILAN BERFIKIR KRITIS																				Total	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1-E	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3					58	73
2	2-E	5	3	3	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4					64	80
3	3-E	5	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3					56	70
4	4-E	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3					51	64
5	5-E	4	3	4	3	3	3	5	4	4	3	3	4	4	3	3	3					56	70
6	6-E	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3					53	66
7	7-E	5	5	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5					72	90
8	8-E	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					49	61
9	9-E	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5					77	96
10	10-E	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					50	63
11	11-E	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5					73	91
12	12-E	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3					48	60
13	13-E	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5					72	90
14	14-E	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2					45	56
15	15-E	4	4	5	3	4	5	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4					61	76
16	16-E	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2					38	48
17	17-E	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4					62	78
18	18-E	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2					41	51
19	19-E	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					50	63
20	20-E	4	4	4	3	3	4	3	5	4	4	4	3	3	4	3	4					59	74
21	21-E	5	5	3	5	4	5	5	3	5	5	4	3	4	5	2	3					66	83
22	22-E	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2					38	48
23	23-E	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3					65	81
																						1304	
																						57	
																						43.6	

Lampiran 18.a

Pengamat 1,

Theresia Widayati ,S.Pd  
NIP 19701026 199412 2 002

**TABULASI PENGAMATAN KETRAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL NHT**

Kelas Eksperimen

No	Kode	SCORE INDIKATOR KETRAMPILAN BERFIKIR KRITIS																				Total	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1-E	5	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	2					59	74
2	2-E	5	3	3	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4					64	80
3	3-E	5	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3					56	70
4	4-E	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3					51	64
5	5-E	5	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3					56	70
6	6-E	3	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3					53	66
7	7-E	5	5	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5					72	90
8	8-E	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					50	63
9	9-E	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5					77	96
10	10-E	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					51	64
11	11-E	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5					74	93
12	12-E	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3					48	60
13	13-E	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5					72	90
14	14-E	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2					43	54
15	15-E	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4					61	76
16	16-E	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2					40	50
17	17-E	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4					61	76
18	18-E	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	2	3	2	2					42	53
19	19-E	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3					50	63
20	20-E	4	4	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4					61	76
21	21-E	5	5	3	5	4	5	5	3	5	5	4	4	4	5	2	3					67	84
22	22-E	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2					38	48
23	23-E	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3					66	83
																						1312	
																						57	
																						43.9	

Lampiran 18.b

Pengamat 2,

Drs. Al, Bambang M  
NIP 19660911 199903 1 002

## Lampiran 19

**REKAPITULASI NILAI TES PENGAMATAN AKTIVITAS, KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS  
DAN NILAI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Kelas Eksperimen					Kelas kontrol		
No.	Kode	Aktivitas	Ketrampilan Berpikir Kritis	Kemampuan Berpikir Kritis	No.	Kode	Kemampuan Berpikir Kritis
1	E-1	72	73	72.5	1	K-1	67.5
2	E-2	80	80	82.5	2	K-2	82.5
3	E-3	72	70	70	3	K-3	75
4	E-4	63	64	67.5	4	K-4	87.5
5	E-5	71	70	72.5	5	K-5	50
6	E-6	66	66	70	6	K-6	60
7	E-7	91	90	95	7	K-7	90
8	E-8	62	62	65	8	K-8	50
9	E-9	95	96	97.5	9	K-9	85
10	E-10	65	63	70	10	K-10	80
11	E-11	90	92	92.5	11	K-11	80
12	E-12	60	60	62.5	12	K-12	60
13	E-13	90	90	90	13	K-13	77.5
14	E-14	53	55	62.5	14	K-14	47.5
15	E-15	78	76	80	15	K-15	65
16	E-16	51	49	57.5	16	K-16	55
17	E-17	75	77	77.5	17	K-17	75
18	E-18	50	52	50	18	K-18	72.5
19	E-19	60	62	65	19	K-19	62.5
20	E-20	74	75	75	20	K-20	45
21	E-21	85	83	87.5	21	K-21	52.5
22	E-22	46	48	47.5	22	K-22	70
23	E-23	85	82	85	23	K-23	57.5

Lampiran 20.a

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Selasa, 16 April 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A, 4-5

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan ke satu)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al Bambang M ,

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor peolehen/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd

NIP : 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs.Al.Bambang M

NIP 19660911 199903 1 002

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Kamis, 18 April 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan ke dua)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs. Al Bambang M,

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor peolehen/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd  
 NIP : 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs. Al. Bambang M  
 NIP : 19660911 199903 1002

Lampiran 20.c

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Selasa, 23 April 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan ke tiga)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs. Al. Bambang M.

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor peolehen/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd

NIP : 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs. Al. Bambang M

NIP : 19660911 199903 1002



Lampiran 20.d

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Kamis, 25 April 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan keempat)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al.Bambang M,

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor peolehen/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd  
 NIP : 19701026 19941 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs.Al.Bambang M  
 NIP : 19660911 199903 1002

Lampiran 20.e

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Selasa, 30 April 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan ke lima)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al.Bambang M ,

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor perolehan/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd

NIP : 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs.Al.Bambang M

NIP : 19660911 199903 1002

**DAFTAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Hari, Tanggal** Kamis, 2 Mei 2013

**Kelas, Jam ke** : VII A

**Materi** : Soal Cerita tentang Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
 : (Pertemuan ke enam)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al.Bambang M ,

No	Aktivitas	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.				
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.				
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.				

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan siswa selama PBM = skor peolehen/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan siswa

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama : Theresia Widayati, S.Pd  
 NIP : 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama : Drs.Al.Bambang M  
 NIP : 19660911 199903 1002

Universitas Terbuka

Lampiran 21

**REKAPITULASI PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Materi** : Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
(Pertemuan ke satu s.d ke lima)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al.Bambang M

No	Aktivitas	Skor Pertemuan ke				
		1	2	3	4	5
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.					
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.					
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.					
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.					
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.					

Pengamat 1

Tanda tangan

Nama

NIP : Theresia Widayati, S.Pd  
: 19701026 199412 2 002

Pengamat 2

Tanda tangan

Nama

: Drs.Al Bamabng M  
NIP : 19660911 199903 1 002  
:

**DAFTAR PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**  
**Model Pembelajaran NHT Berbantuan CD Interaktif**

**Materi** : Operasi Irisan dan gabungan tiga himpunan  
(Pertemuan ke satu s.d ke lima)

**Pengamat** : Theresia Widayati, S.Pd, Drs.Al.Bambang M

No	Aktivitas	Skor Pertemuan ke				
		1	2	3	4	5
1	Memperhatikan CD Interaktif atau mendengarkan penjelasan orang/kelompok lain.	3	3	4	4	4
2	Berani bertanya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.	2	3	4	4	4
3	Berani menunjukkan jari untuk meminta penjelasan kepada guru atau teman baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas.	2	3	3	4	4
4	Berani menyampaikan gagasan/ide baik lisan maupun tertulis dan mempresentasikan hasil diskusi baik lisan maupun tertulis.	1	2	2	2	3
5	Mampu memformulasikan gagasan/ide tertulis secara kelompok dengan rapi dan terstruktur, demikian juga buku catatan sudah rajin dan terstruktur serta sistematis, terdapat tiga buku yaitu satu buku catatan, satu buku latihan dan satu buku untuk PR dan tugas terstruktur lainnya.	1	2	2	3	4

**Perhitungan :**

Skor hasil pengamatan

Rerata = skor perolehan / jumlah indikator aktivitas

% Keaktifan peserta didik selama PBM = skor perolehan/skor ideal

Kategori Tingkat Keaktifan peserta didik

R S/C S/C T T

Universitas Terbuka

Universitas Terbuka



Universitas Terbuka

Universitas Terbuka

Universitas Terbuka

Universitas Terbuka

## Lampiran 23.a

**Lembar Kerja Siswa  
(No 1)**

Sekolah : SMPN 3 Tersono  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan.
- C. Indikator Pencapaian : 4.3.1 Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
- D. Tujuan Pembelajaran  
Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :
1. Menjelaskan pengertian irisan dua himpunan
  2. Menjelaskan pengertian gabungan dua himpunan
  3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan
  4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan
- E. Tugas Siswa  
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!
1.
    - a. Jelaskan pengertian irisan dua himpunan beserta contohnya!
    - b. Jelaskan pengertian gabungan dua himpunan beserta contohnya!
  2. Diketahui  $A = \{1,2,3,4,5\}$ ,  $B = \{2,3,5,7,11\}$ , dan  $C = \{1,3,5,7\}$   
Tentukan :
    - a.  $(A \cup B) \cap C$
    - b.  $(A \cap B) \cup C$
    - c.  $A \cap (B \cup C)$
  3. Jika  $P = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$   
 $Q = \{\text{faktor dari } 42\}$   
Tentukan :
    - a.  $P \cap Q$
    - b.  $P \cup Q$

## Lampiran 23.b

**Lembar Kerja Siswa  
(No 2)**

Sekolah : SMPN 3 Tersono  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan.
- C. Indikator Pencapaian : 4.3.2 Menjelaskan operasi selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya.
- D. Tujuan Pembelajaran  
Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :
1. Menjelaskan selisih suatu himpunan dari himpunan lainnya
  2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya.
- E. Tugas Siswa  
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!
1. Jelaskan pengertian selisih suatu himpunan dari himpunan lain beserta contohnya!
  2. Diketahui  $S = \{2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{2,3,5,7\}$ , dan  $B = \{2,4,6,8\}$   
Tentukan :
    - a.  $A - B$
    - b.  $B - A$
  3. Jika  $P = \{x | x < 10, x \text{ bilangan prima}\}$   
 $Q = \{x | 2 < x \leq 11, x \text{ bilangan ganjil}\}$   
Tentukan :
    - a.  $P - Q$
    - b.  $Q - P$

## Lampiran 23.c

**Lembar Kerja Siswa  
(No 3)**

Sekolah : SMPN 3 Tersono  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.3 Melakukan operasi irisan , gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan.
- C. Indikator Pencapaian : 4.3.3 Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.
- D. Tujuan Pembelajaran  
Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :
1. Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.
  2. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan.
- E. Tugas Siswa  
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!
1. Jelaskan pengertian komplemen dari sebuah himpunan beserta contohnya!
  2. Diketahui  $S = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$  ,  $K = \{2,3,5,7\}$ , dan  $L = \{1,3,5,7\}$ , dan  $M = \{0,2,4,6,8\}$ , Tentukan :
    - a.  $K^c$
    - b.  $L^c$
    - c.  $M^c$
    - d.  $(K \cup L)^c$
    - e.  $(L \cap M)^c$
  3. Jika  $S = \{x|x < 10, x \text{ bilangan asli}\}$   
 $A = \{x|2 < x \leq 7, x \in S\}$   
 $B = \{x|x < 6, x \in S\}$   
 Tentukan :
    - a.  $(A \cap B)^c$
    - b.  $(A \cup B)^c$

## Lampiran 23.d

**Lembar Kerja Siswa  
(No 4)**

Sekolah : SMPN 3 Tersono  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.4 Menyajikan himpunan dengan diagramm venn.
- C. Indikator Pencapaian : 4.4.1 Menyajikan gabungan atau irisan dua himpunan dengan diagram venn.
- D. Tujuan Pembelajaran  
Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :
1. Menyajikan irisan dua himpunan dengan diagram venn
  2. Menyajikan gabungan dua himpunan dengan diagram venn
  3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan irisan dua himpunan dengan diagram venn.
  4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan gabungan dua himpunan dengan diagram venn.
- E. Tugas Siswa  
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!
1. Jika  $K = \{0,1,2,3,4,5,6\}$ , dan  $L = \{2,4,6,8,10\}$   
Gambarlah diagram venn dari : a.  $K \cap L$   
b.  $K \cup L$
  2. Diketahui  $A = \{x | -5 < x \leq 8\}$ ,  $B = \{x | -3 \leq x \leq 6\}$ , dan  $C = \{x | -1 \leq x < 10\}$   
Gambarlah diagram venn dari : a.  $A \cap B \cap C$   
b.  $A \cup B \cup C$



## Lampiran 23.e

## Lembar Kerja Siswa

(No 5)

Sekolah : SMPN 3 Tersono

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram venn.
- C. Indikator Pencapaian : 4.4.2 Menyajikan kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.  
4.4.3 Menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn.

## D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :

1. Menyajikan kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn
2. Menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn
3. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kurang suatu himpunan dari himpunan lain dengan diagram venn.
4. Menyelesaikan soal yang berhubungan dengan komplemen suatu himpunan dengan diagram venn.

## E. Tugas Siswa

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Diketahui  $S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 8\}$ ,  
 $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 4\}$ , dan  
 $B = \{\text{bilangan ganjil antara } 1 \text{ sampai dengan } 8\}$

Gambarlah diagram venn : a.  $B - A$ b.  $A^c$ c.  $B^c$ 

2. Jika  $S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 15\}$

 $P = \{x | x < 10, x \text{ bilangan prima}\}$  $Q = \{x | 2 < x \leq 11, x \text{ bilangan ganjil}\}$ Tentukan diagram venn dan anggota himpunan dari: a.  $P - Q$ b.  $P^c$ c.  $Q^c$

## Lampiran 23.f

**Lembar Kerja Siswa  
(No 6)**

Sekolah : SMPN 3 Tersono  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: VII (Tujuh) / 2

- A. Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar : 4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah.
- C. Indikator Pencapaian : 4.5.1 Menjelaskan masalah dengan menggunakan diagram venn dan konsep himpunan.

## D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat :  
Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan diagram venn

## E. Tugas Siswa

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Dari 40 orang , diketahui 24 orang minum kopi, 27 orang gemar minum teh, dan 9 orang tidak gemar keduanya. Tentukan :
  - a. Diagram venn-nya
  - b. Banyaknya orang yang gemar keduanya.
  
2. Dari sekelompok siswa terdapat 18 anak suk voli, 21 anak suka sepak bola, dan 4 anak suka keduanya. Tentukan:
  - a. Gambar diagram venn
  - b. Jumlah seluruh anak dari kelompok tersebut
  
3. Dalam kelompok anak diperoleh data 22 anak gemar bahasa Indonesia, 28 anak gemar bahasa Inggris, 27 anak gemar matematika, 13 anak gemar bahas Indonesia dan bahasa Inggris, 11 anak gemar bahasa Indonesia dan matematika, 9 anak gemar bahasa Inggris dan matematika, 5 anak gemar ketiganya, dan 7 anak tidak gemar ketioganya.
  - a. Buatlah diagram venn
  - b. Tentukan banyaknya anak dalam kelompok tersebut.

## Lampiran 24.a

Tabel 4.1. Hasil Uji Normalitas Data Kondisi Awal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	.126	46	.064	.931	46	.009

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.2. Hasil Uji Homogenitas Data Kondisi Awal

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.061	1	44	.806
	Based on Median	.067	1	44	.796
	Based on Median and with adjusted df	.067	1	43.695	.796
	Based on trimmed mean	.062	1	44	.805

Tabel 4.3. Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	.079	23	.200*	.969	23	.660

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

## Lampiran 24.b

Tabel 4.4. Uji Homogenitas Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen

**Statistics**

Kemampuan Berfikir Kritis

N	Valid	23
	Missing	23
Kurtosis		-1.043
Std. Error of Kurtosis		.935
Percentiles	25	60.0000
	50	72.5000
	75	85.0000

Tabel 4.5. Uji Ketuntasan Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen

**One-Sample Test**

	Test Value = 63					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	2.991	22	.007	9.28261	2.8462	15.7190

Tabel 4.6 Uji Beda Rerata Kemampuan Berfikir Kritis

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berfikir Kritis (E)	23	73.80	14.88427	3.10358

## Lampiran 24.c

Tabel 4.7. Hasil Analisis Persamaan Regresi Pengaruh Aktivitas.

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4831.942	1	4831.942	2417.627	.000 <sup>a</sup>
	Residual	41.971	21	1.999		
	Total	4873.913	22			

a. Predictors: (Constant), Aktivitas

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Tabel 4.8. Analisis Besarnya Pengaruh Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.458	1.528		-.954	.351
	Aktivitas	1.038	.021	.996	49.169	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

Tabel 4.9. Analisis Kebaikan Model regresi Aktivitas terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.996 <sup>a</sup>	.991	.991	1.41373

a. Predictors: (Constant), Aktivitas

## Lampiran 24.d

**Tabel 4.10. Hasil Analisis Besar Pengaruh Ketrampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4798.593	1	4798.593	1337.895	.000 <sup>a</sup>
	Residual	75.320	21	3.587		
	Total	4873.913	22			

a. Predictors: (Constant), Ketrampilan Berpikir Kritis (E)

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

**Tabel 4.11. Analisis Besarnya Pengaruh Ketrampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-3.095	2.098		-1.475	.155
	Ketrampilan Berpikir Kritis (E)	1.060	.029	.992	36.577	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

**Tabel 4.12. Analisis Keباikan Model regresi Ketrampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.992 <sup>a</sup>	.985	.984	1.89385

a. Predictors: (Constant), Ketrampilan Berfikir Kritis (E)

## Lampiran 24.e

**Tabel 4.13. Hasil Analisis Regresi Ganda Pengaruh Aktivitas dan Ketrampilan Berfikir Kritis terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.**

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4835.274	2	2417.637	1251.390	.000 <sup>a</sup>
	Residual	38.639	20	1.932		
	Total	4873.913	22			

a. Predictors: (Constant), Ketrampilan Berfikir Kritis (E), Aktivitas

b. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

**Tabel 4.14. Uji Besar Pengaruh dengan Regresi Ganda**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2.008	1.560		-1.287	.213
	Aktivitas	.799	.183	.766	4.357	.000
	Ketrampilan Berfikir Kritis (E)	.247	.188	.231	1.313	.204

a. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis (E)

**Tabel 4.15. Keباikan**

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.996 <sup>a</sup>	.992	.991	1.38995

a. Predictors: (Constant), Ketrampilan Berfikir Kritis (E), Aktivitas

## Lampiran 24.f

Tabel 4.16. Analisis KBK kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Group Statistics					
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berfikir Kritis	Kelas Eksperimen	23	73.80	14.88427	3.10358
	Kelas Kontrol	23	67.30	13.87141	2.89239

Tabel 4.17. Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis Kelas (E) dan (K)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berfikir Kritis	.084	46	.200*	.966	46	.191

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Aktivitas	.216	4.627
	Keterampilan Berfikir Kritis	.216	4.627

a. Dependent Variable: Kemampuan Berfikir Kritis



## Lampiran 24.g

Tabel 4.18 Uji Kollinieritas

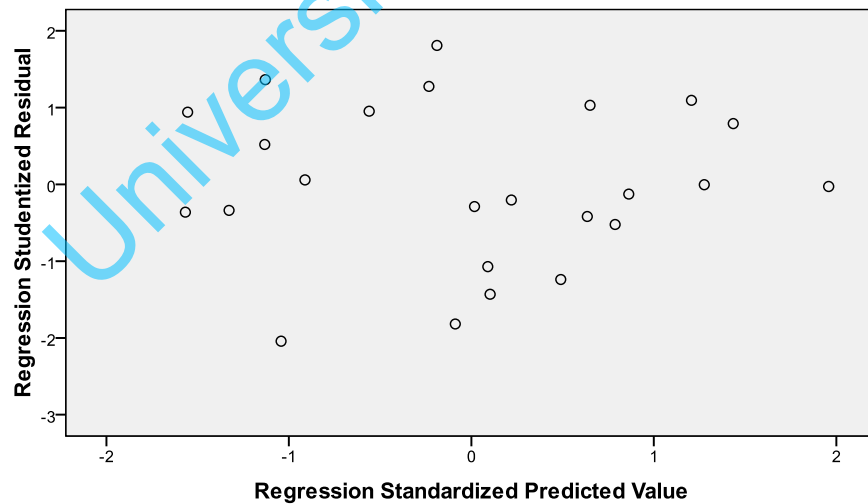
**Coefficient Correlations<sup>a</sup>**

Model			Keterampilan Berpikir Kritis	Aktivitas
1	Correlations	Keterampilan Berpikir Kritis	1.000	-.885
		Aktivitas	-.885	1.000
	Covariances	Keterampilan Berpikir Kritis	.027	-.023
		Aktivitas	-.023	.026

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Kritis

## Scatterplot

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah



## Lampiran 24.h

Tabel 4.19. Uji Banding Kemampuan Berfikir Kritis Kelas (E) dan (K)

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Kemampuan Berfikir Kritis	Equal variances assumed	.040	.842	1.230	44	.023	5.21739	4.24242	-3.33265	13.76743
	Equal variances not assumed			1.230	43.783	.023	5.21739	4.24242	-3.33385	13.76863



**PEMERINTAH KABUPATEN BATANG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
SMP NEGERI 3 TERSONO**

Status : Terakreditasi A  
Jl. Ds. Sidalang, Kec. Tersono, Kab. Batang Telp. 08282625337  
Kode Pos 51272 E-Mail: [smpntersono3@gmail.com](mailto:smpntersono3@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :422 / /2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang Propinsi Jawa Tengah, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : WARIS HARTONO  
Tempat ,Tgl.Lahir : Kebumen , 24 Juni 1964  
NIM : 018217369  
Program Studi : Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika

Benar-benar telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) dengan judul :” **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* BERBANTUAN CD INTERAKTIF MATERI HIMPUNAN KELAS VII** “ di SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang tanggal 4 Maret 2013 s.d 4 Mei 2013.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tersono, 24 Mei 2013

Kepala Sekolah,

Drs.Minangsip

NIP. 19651107 199512 1 001



**PEMERINTAH KABUPATEN BATANG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
SMP NEGERI 3 TERSONO**

Status : Terakreditasi A  
Jl. Ds. Sidalang, Kec. Tersono, Kab. Batang Telp. 08282625337  
Kode Pos 51272 E-Mail: [smpntersono3@gmail.com](mailto:smpntersono3@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :422 / /2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang Propinsi Jawa Tengah, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : THERESIA WIDAYATI  
Tempat ,Tgl.Lahir : Surakarta , 26 Oktober 1970  
NIM : 018217351  
Program Studi : Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika

Benar-benar telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) dengan judul :” **IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE ROLE PLAYING BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII** “ di SMP Negeri 3 Tersono Kabupaten Batang tanggal 4 Maret 2013 s.d 4 Mei 2013.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tersono, 24 Mei 2013

Kepala Sekolah,

Drs.Minangsip

NIP. 19651107 199512 1 001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**PROGRAM PASCA SARJANA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**  
 Jl.Cabe Raya ,Pondok Cabe,Pamulang,Tangerang Selatan 15418  
 Telp.021 7415050, Fax. 021 7415588

---

**Kepada**  
**Yth. Direktur PPs-UT**  
**Jl. Cabe Raya,Pondok Cabe,Pamulang**  
**Tangerang Selatan 15418**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya selaku Pembimbing TAPM dari Mahasiswa,

Nama / NIM : **WARIS HARTONO / 018217369**

Judul TAPM : Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode *Numbered*

*Heads Together* Berbantuan CD Interaktif Materi Himpunan KelasVII

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa TAPM dari mahasiswa yang bersangkutan sudah / baru \* selesai sekitar ... . % sehingga dinyatakan **sudah layak uji / belum layak uji** \* dalam Ujian Sidang Tugas Akhir Program Magister (TAPM).

Demikian keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa.

Semarang , 18 Juni 2013

Pemibimbing I,

Pembimbing II,

**Prof.Dr. Sukestiyarno**

**Dr. Maman Rumanta**

NIP 19590420 198403 1 002

NIP 19630509 198903 1 002

\*) Coret yang tidak perlu

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**PROGRAM PASCA SARJANA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**  
Jl.Cabe Raya ,Pondok Cabe,Pamulang,Tangerang Selatan 15418  
Telp.021 7415050, Fax. 021 7415588

---

**Kepada**

**Yth. Direktur PPs-UT**  
**Jl. Cabe Raya,Pondok Cabe,Pamulang**  
**Tangerang Selatan 15418**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya selaku Pembimbing TAPM dari Mahasiswa,

Nama / NIM : **WARIS HARTONO / 018217369**

Judul TAPM : Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode *Numbered*

*Heads Together* Berbantuan CD Interaktif Materi Himpunan KelasVII

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa TAPM dari mahasiswa yang bersangkutan sudah / baru \* selesai sekitar ... . % sehingga dinyatakan **sudah layak uji / belum layak uji** \* dalam Ujian Sidang Tugas Akhir Program Magister (TAPM).

Demikian keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa.

Semarang , 18 Juni 2013

Pemibimbing I,

Pembimbing II,

**Prof.Dr. Sukestiyarno**

**Dr. Maman Rumanta**

NIP 19590420 198403 1 002

NIP 19630509 198903 1 002

\*) Coret yang tidak perlu

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**PROGRAM PASCA SARJANA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**  
Jl.Cabe Raya ,Pondok Cabe,Pamulang,Tangerang Selatan 15418  
Telp.021 7415050, Fax. 021 7415588

---

**Kepada**  
**Yth. Direktur PPs-UT**  
**Jl. Cabe Raya,Pondok Cabe,Pamulang**  
**Tangerang Selatan 15418**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya selaku Pembimbing TAPM dari Mahasiswa,

Nama / NIM : **THERESIA WIDAYATI / 018217351**

Judul TAPM : Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Metode *Role Playing*  
Berbasis Pendidikan Karakter pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar  
Kelas VIII

Menyatakan dengan sesungguhnya ,bahwa TAPM dari mahasiswa yang bersangkutan sudah / baru \* selesai sekitar ... . % sehingga dinyatakan **sudah layak uji / belum layak uji** \* dalam Ujian Sidang Tugas Akhir Program Magister (TAPM).

Demikian keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa.

Semarang , 18 Juni 2013

Pemibimbing I,

Pembimbing II,

**Prof.Dr. Sukestiyarno**

**Dr. Maman Rumanta**

NIP 19590420 198403 1 002

NIP 19630509 198903 1 002

\*) Coret yang tidak perlu

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**PROGRAM PASCA SARJANA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**  
Jl.Cabe Raya ,Pondok Cabe,Pamulang,Tangerang Selatan 15418  
Telp.021 7415050, Fax. 021 7415588

---

**Kepada**  
**Yth. Direktur PPs-UT**  
**Jl. Cabe Raya,Pondok Cabe,Pamulang**  
**Tangerang Selatan 15418**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya selaku Pembimbing TAPM dari Mahasiswa,

Nama / NIM : **THERESIA WIDAYATI / 018217351**

Judul TAPM : Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Metode *Role Playing*  
Berbasis Pendidikan Karakter pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar  
Kelas VIII

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa TAPM dari mahasiswa yang bersangkutan sudah / baru \* selesai sekitar ... % sehingga dinyatakan **sudah layak uji / belum layak uji** \* dalam Ujian Sidang Tugas Akhir Program Magister (TAPM).

Demikian keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa.

Semarang , 18 Juni 2013

Pemibimbing I,

Pembimbing II,

**Prof.Dr. Sukestiyarno**

**Dr. Maman Rumanta**

NIP 19590420 198403 1 002

NIP 19630509 198903 1 002

\*) Coret yang tidak perlu



FOTO KEGIATAN



Deretan tempat duduk siswa sebelum pembagian kelompok



Deretan tempat duduk siswa sebelum pembagian kelompok

Lampiran 28.b



Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada pembelajaran CD Interaktif



Sekelompok siswa berdiskusi dan mengerjakan tugas

Lampiran 28.c



Salah satu kelompok siswa sedang berdiskusi dan mengerjakan tugas



Presentasi perwakilan kelompok siswa

Lampiran 28.d



Salah satu perwakilan kelompok sedang presentasi



Lampiran 28.e



Sekelompok siswa mengacungkan jari untuk menanggapi presentasi



Salah satu siswa mengacungkan jari untuk menanggapi presentasi kelompok lain

Lampiran 28.f



Penanaman karakter

Lampiran 28.g

**FOTO DOKUMEN PENELITIAN**

Suasana kelas pada awal pembelajaran, setelah proses penomoran siswa mencari anggota kelompoknya untuk berkumpul di tempatnya masing-masing



Suasana kelas pada tahap *numbered heads together*, siswa berkumpul dengan semua anggota kelompoknya di tempatnya masing-masing

Lampiran 28.h



Suasana kelas pada tahap *numbered heads together*, siswa berkumpul dengan semua anggota kelompoknya di tempatnya masing-masing



Lampiran 28.i



Suasana kelas pada tahap diskusi, siswa berkumpul dengan anggota kelompok yang lain di tempatnya masing-masing



Suasana kelas pada tahap diskusi, siswa berkumpul dengan anggota kelompok yang lain di tempatnya masing-masing

## Lampiran 28.j



Suasana kelas pada tahap presentasi salah satu peserta dipilih secara acak untuk merepresentasikan hasil diskusinya



Suasana kelas pada tahap presentasi, siswa anggota kelompok lain menanggapi/bertanya tentang hasil diskusi kelompok lain

## Lampiran 28.k



Suasana kelas pada tahap presentasi salah satu peserta lainnya dipilih secara acak untuk merepresentasikan hasil diskusinya



Suasana kelas pada tahap presentasi di depan kelas anggota kelompok lain menanggapi/bertanya tentang hasil diskusi kelompok lain