

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DAN
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA**



TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika

Disusun Oleh :

NI'AMMULLAH

NIM:500006904

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2014**

ABSTRACT**THE EFFECT OF SCIENTIFIC APPROACH COMBINED WITH THE
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING / CTL AND INQUIRY
LEARNING MODEL TO IMPROVE
MATHEMATICAL REASONING ABILITY**

Ni'ammullah
Niam1968@yahoo.com

Graduate Studies Program
Indonesia Open University

This study aims to determine whether the Scientific Approach combined with the use of Contextual Teaching and Learning / CTL and a Scientific Approach combined with the Inquiry Learning Model could improve mathematical reasoning ability. This research used a quantitative and analysis procedures used statistical analysis. The populations in this study were all Class VIII students MTsN Rogojampi Banyuwangi district as many as 312 people and a sample of this research is the students of two classes selected by raffle these classes as a class test or experimental class groups. Methods of data analysis used independent sample t-test analysis performed with SPSS. Results of this study suggest that the mathematical reasoning ability taught by Scientific approach combined with the use of Contextual Learning Model (Contextual Teaching and Learning/CTL) better than students taught by conventional methods. Mathematical reasoning ability taught by Scientific approach combined with the use of Inquiry Learning Model better than students taught by conventional methods. Mathematical reasoning ability taught by Scientific approach combined with the use of contextual learning model is no better than students who are taught approach combined with the use of Scientific Inquiry Learning Model.

Keywords: Contextual Teaching and Learning/CTL, Inquiry Learning Model, and mathematical reasoning ability

ABSTRAK**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DAN
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA**

Ni'ammullah
NIM. 500006904

Program Pascasarjana
Universitas Terbuka

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika, serta manakah yang lebih efektif antara pendekatan saintifik yang dipadukan dengan penggunaan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran inkuiri dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif karena dalam prosedur dan analisisnya peneliti menggunakan analisis statistik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa Kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yaitu sebanyak 312 orang dan sampel penelitian ini adalah siswa dari dua kelas yang dipilih dengan cara mengundi kelas-kelas tersebut sebagai kelas uji coba atau kelompok kelas eksperimen. Metode analisis data menggunakan analisis *independent sample t-test* yang dilakukan dengan bantuan program SPSS for windows. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual tidak lebih baik daripada siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*), Model Pembelajaran Inkuiri, dan kemampuan penalaran matematika

PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengaruh Pendekatan Sainifik yang Dipadukan dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika

Penyusun TAPM : NI'AMMULLAH
 N I M : 500006904
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)
 Hari/Tanggal : Senin, 02 Maret 2015

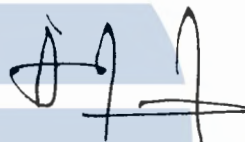
Menyetujui :

Penguji II,



Prof. Dr. Udin S. Winataputra, MA
 NIP. 19451007 197302 1 001

Penguji I,



Prof. Drs. Slamir, M. Comp.Sc., Ph. D
 NIP. 19670420 199201 1 001

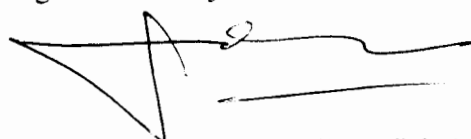
Penguji Ahli



Prof. Dr. Suyono
 NIP. 19671218 199303 1 005

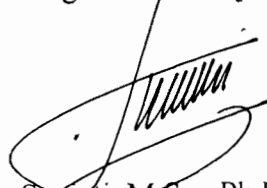
Mengetahui :

Ketua Bidang Ilmu
 Pendidikan dan Keguruan
 Program Pascasarjana



Dr. Sandra Sukmaning Aji, M. Pd., M. Ed
 NIP. 19590105 198503 2 001

Direktur
 Program Pascasarjana



Suciati, M.Sc., Ph.D.
 NIP. 19520213 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : NI'AMMULLAH
 N I M : 500006904
 Program : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)
 Judul TAPM : Pengaruh Pendekatan Saintifik yang Dipadukan dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika

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

Hari/Tanggal : Senin, 02 Maret 2015

Waktu : 11.00 sd 13.00 WIB

Dan dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Tanda Tangan

Nama : Dr. Sri Listyarini, M.Ed
 NIP. 19610407 198602 2 001

Penguji Ahli

Nama : Prof. Dr. Suyono
 NIP. 19671218 199303 1 005

Penguji I

Nama : Prof. Drs. Slammin, M. Comp.Sc, Ph. D.
 NIP. 19670420 199201 1 001

Penguji II

Nama : Prof. Dr. Udin S. Winataputra, MA.
 NIP. 19590105 198503 2 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya yang telah penulis terima selama penyusunan Tugas Akhir Program Magister(TAPM) ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan TAPM ini banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikannya. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya, serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepala UPBJJ-UT JEMBER yang telah memberikan ijin penelitian dan kesempatan belajar yang seluas-luasnya untuk menyelesaikan TAPM ini.
2. Prof. Drs. Slamini, M. Comp.Sc, Ph. D. selaku pembimbing I dalam penyusunan TAPM ini, yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, dan arahan sehingga TAPM ini dapat penulis selesaikan.
3. Prof. Dr. Udin S. Winataputra, MA selaku pembimbing II dalam penyusunan TAPM ini, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penyusunan TAPM ini.
4. Bapak dan Ibu Tutor Tatap Muka maupun Tutor Online Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Terbuka, yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam menyelesaikan TAPM ini.
5. SALMAN, S. Pd., M. Pd, selaku kepala MTsN Rogojampi yang telah memberikan ijin pada penulis untuk melakukan penelitian dan juga banyak membantu sehingga TAPM ini dapat terselesaikan.
6. Semua rekan guru MTsN Rogojampi yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan TAPM ini, khususnya Bapak Hamdawi, S. Ag, Moh. Haidori, S. Pd, dan Drs. S. Supriyanto selaku wali kelas VIII E, VIII F, dan VIII H dimana penulis melakukan penelitian.

7. Ibuku Suratnah, yang telah memberikan restu dan dukungan moril maupun sfirituil sehingga penulis dapat menyelesaikan TAPM ini.
8. Istriku Siti Zuhariatun Nafi'ah yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan TAPM ini
9. Rekan mahasiswa angkatan 2013.1 Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka, yang telah memberikan motivasi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan TAPM ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan TAPM ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan, motivasi dan bantuan yang telah diberikan pada penulis menjadi amal yang baik dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Banyuwangi,

Penulis,

RIWAYAT HIDUP

Nama : NI' AMMULLAH
 NIM : 500006904
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMT)
 Tempat/ Tgl Lahir : Banyuwangi, 05 April 1968

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Jurusan/ Prodi	Jenjang	Tahun Lulus
SDN Karangbendo II	-	SD	1981
SMPN 2 Rogojampi	-	SLTP	1984
MAN Banyuwangi	Fisika	SLTA	1987
IAIN Malang	Pend. Matematika	S1	1992

Riwayat Pekerjaan :

Nama Sekolah	Jabatan	Mata Pelajaran	Masa Tugas
MTs Miftahul Ulum Labanasem Kabat Banyuwangi	Guru (GTT)	Matematika	1992 – 1995
MTsN Cluring Banyuwangi	Guru (PNS)	Matematika	1995 – 2002
MTsN Rogojampi Banyuwangi	Guru (PNS)	Matematika	2002 – sekarang

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
Abstrak	i
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Kata Pengantar	v
Riwayat Hidup	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Kegunaan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	11
1. Pengertian Belajar	11
2. Prinsip-Prinsip Belajar	13
3. Tujuan Belajar	16
4. Hasil Belajar	18
5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	20
6. Definisi Matematika	23
7. Konsep Pembelajaran	25
8. Prinsip-Prinsip Pembelajaran	27
9. Strategi Pembelajaran	30
10. Penalaran	35
11. Kemampuan Penalaran	37
12. Model Pembelajaran Konvensional	40

13. Ciri-Ciri Pembelajaran Konvensional-----	44
14. Pendekatan Pembelajaran Konvensional -----	45
15. Konsep Dasar Pendekatan Saintifik -----	47
16. Model Pembelajaran Kontekstual / CTL -----	50
17. Model Pembelajaran Inkuiri-----	55
B. Penelitian Terdahulu -----	61
C. Kerangka Berpikir -----	67
D. Hipotesis -----	69
E. Operasionalisasi Variabel -----	70
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian -----	72
B. Tempat dan Waktu Penelitian -----	73
C. Populasi dan Sampel -----	74
D. Instrumen Penelitian -----	74
E. Prosedur Pengumpulan Data -----	75
F. Metode Analisis Data -----	76
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil -----	85
B. Pembahasan -----	92
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN -----	101
B. SARAN -----	102
 DAFTAR PUSTAKA -----	 104

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas	86
Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas	86
Tabel 4. 3 Statistik Deskriptif Variabel Kemampuan Penalaran	87
Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas	88
Tabel 4. 5 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> (Kelas Kontrol dan Kelas CTL)	90
Tabel 4. 6 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> (Kelas Kontrol dan Kelas Inkuiri)	90
Tabel 4. 7 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> (Kelas CTL dan Kelas Inkuiri)	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keterkaitan antara Berpikir dan Bernalar	36
Gambar 2.2 Paradigma Penelitian	69



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen penalaran , Lembar soal dan lembar validasi	--- 108
Lampiran 2 Data Analisis	----- 122
Lampiran 3 Hasil uji validitas	----- 128
Lampiran 4 Hasil uji reliabilitas	----- 129
Lampiran 5 Statistik Deskriptif variabel penelitian	----- 130
Lampiran 6 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	----- 131
Lampiran 7 Hasil Uji Beda (<i>Two Way Anova</i>)	----- 132
Lampiran 8 RPP, lembar validasi RPP , dan Bahan Ajar	----- 135



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat menuntut sumber daya manusia yang memiliki keahlian dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan zaman. Oleh sebab itu pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam upaya untuk membebaskan manusia dari keterpurukan, keterbelakangan, kebodohan, kehinaan, dan ketertinggalan globalisasi. Dalam kehidupan manusia pendidikan berperan sebagai upaya untuk mengangkat dan mengatasi permasalahan kehidupan.

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan bangsa yang cerdas, dinamis, terbuka, dan demokratis. Oleh karena itu, pembaruan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional.

Keberhasilannya proses belajar mengajar dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, baik itu secara teknis maupun nonteknis. Tidak hanya guru dan murid yang berperan dalam keberhasilan pendidikan akan tetapi lebih dari itu juga harus ditunjang aspek lain. Salah satu aspek yang sangat penting dalam rangka mencapai tujuan pendidikan adalah model pembelajaran. Ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran merupakan kesesuaian antara karakteristik materi dan karakteristik siswa baik secara psikologis maupun jasmani dan untuk itu diperlukan kejelian seorang guru dan keterampilan dalam mendiagnosa dan

menentukan model serta metode yang akan diterapkan. Karena kesalahan dalam pemilihan model pembelajaran akan mengakibatkan tidak maksimalnya pemahaman siswa yang berimbas pada tidak maksimalnya pencapaian materi dan tujuan.

Matematika merupakan disiplin ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dalam mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, geometri, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Begitu pentingnya peranan matematika seperti yang diuraikan di atas, seharusnya berupaya menjadikan suatu mata pelajaran yang menyenangkan dan digemari oleh siswa. Namun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa mata pelajaran matematika masih merupakan pelajaran yang dianggap sulit, membosankan, dan sering menimbulkan kesulitan dalam belajar. Kondisi ini mengakibatkan mata pelajaran matematika tidak disenangi, tidak dipedulikan dan bahkan cenderung diabaikan. Hal ini tentunya menimbulkan kesenjangan yang cukup besar antara apa yang diharapkan dari belajar matematika dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Matematika mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari yakni meningkatkan daya nalar, berpikir logis, sistematis dan kreatif.

Dalam pendidikan matematika di Indonesia dikenal istilah matematika sekolah yaitu matematika yang diajarkan di sekolah (Suherman, dkk, 2003).

Penyelenggaraan matematika sekolah di Indonesia sebagaimana diatur dalam Kurikulum 2006 atau Kurikulum pada Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mengisyaratkan bahwa salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika sekolah adalah pengembangan kemampuan penalaran siswa. Hal ini ditunjukkan dengan tujuan pembelajaran matematika sekolah yang salah satunya adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Suherman, 2007).

Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran berperan baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (*problem solving*). Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, masyarakat dan institusi-institusi sosial lain yang lebih luas.

Pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa sangat berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Pengembangan kemampuan penalaran memerlukan pembelajaran yang mampu mengakomodasi proses berfikir, proses bernalar, sikap kritis siswa dan bertanya. Penalaran menurut Nasoetion (dalam Suwidiyanti, 2008:1) mengatakan bahwa “salah satu manfaat penalaran dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa meningkatkan kemampuan dari yang hanya sekedar mengenal faktor, aturan, dan prosedur pada kemampuan pemahaman yang sangat penting dalam matematika”. Dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506C/PP/2004 tanggal

11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), menyatakan bahwa aspek penilaian matematika dalam rapor dikelompokkan menjadi tiga aspek, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa salah satu dari tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan penalaran (*reasoning*).

Selama ini guru sering melaksanakan pembelajaran dengan cara konvensional yaitu dengan model pembelajaran langsung. Penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih sering menggunakan modus telling (pemberian informasi), daripada modus demonstrating (memperagakan) dan doing direct performance (memberikan kesempatan untuk menampilkan unjuk kerja secara langsung). Dalam perkataan lain, guru lebih sering menggunakan strategi penyampaian informasi secara langsung kepada siswa dengan mengikuti urutan materi dalam kurikulum secara ketat. Menurut Rasana (2004), peran siswa dalam proses pembelajaran konvensional adalah sebagai objek dari pendidikan bukan sebagai subjek pendidikan, sedangkan peran guru adalah sebagai penguasa atau bersifat otoriter. Hubungan yang dibangun adalah hubungan atasan dan bawahan. Guru berasumsi bahwa keberhasilan program pembelajaran dilihat dari ketuntasannya menyampaikan seluruh materi yang ada dalam kurikulum. Penekanan aktivitas belajar lebih banyak pada buku teks dan kemampuan mengungkapkan kembali isi buku teks tersebut.

Pembelajaran Kurikulum 2013 adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran

dilakukan melalui Pendekatan Saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengomunikasikan. Penguatan Pendekatan Saintifik perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery /inquiry learning*). Untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran Saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya "*sense of inquiry*" dan kemampuan berpikir kreatif siswa (De Vito, 1989). Model pembelajaran yang dibutuhkan adalah yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar (Joice & Weil: 1996), bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik (Zamroni, 2000; & Semiawan, 1998).

Pembelajaran Saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu Pembelajaran Saintifik menekankan pada keterampilan proses. Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu (Beyer, 1991).

Untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran

baik itu model pembelajaran, pendekatan, dan metode yang selama ini diterapkan oleh guru sehingga dirancang suatu pendekatan pembelajaran yang membiasakan siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya sehingga apa yang dipelajari siswa akan menjadi lebih bermakna. Salah satu alternatif yang digunakan adalah dengan menerapkan Model Pembelajaran Kontekstual. Model Pembelajaran Kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Muslich, 2009: 40 – 41). Proses pembelajaran kontekstual berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pembelajaran Kontekstual menekankan pada tingkat berpikir yang tinggi, yaitu berpikir divergen (kreatif).

Menurut Johnson (2011, 64) Pembelajaran Kontekstual berarti membuat koneksi untuk menemukan makna, melakukan pekerjaan yang signifikan, mendorong siswa untuk aktif, pengaturan belajar sendiri, bekerjasama dalam kelompok, menekankan berpikir kreatif dan kritis, pengelolaan secara individual, menggapai standar tinggi, dan menggunakan penilaian otentik. Belajar kontekstual akan terjadi ketika peserta didik menerapkan dan mengalami apa yang telah diajarkan berkaitan dengan peristiwa nyata. Pembelajaran dengan CTL pada intinya adalah melibatkan sumber maupun terapan materi pembelajaran, yang melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiring*), masyarakat

belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*) (Riyanto, 2009: 165).

Model pembelajaran lain, yang juga dapat meningkatkan kemampuan penalaran adalah Model Pembelajaran Inkuiri. Inkuiri dapat didefinisikan sebagai suatu pencarian kebenaran, informasi, atau pengetahuan. Sagala (2007), mengemukakan inkuiri merupakan model pembelajaran yang dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan. Pembelajaran dengan model ini sangat terintegrasi meliputi penerapan proses sains dengan proses berpikir logis dan berpikir kritis. Inkuiri merupakan model yang diterapkan untuk memperoleh pengetahuan dan memahami dengan jalan bertanya, observasi, investigasi, analisis, dan evaluasi. Pada pembelajaran dengan Model Pembelajaran Inkuiri siswa melihat proses sains sebagai keterampilan yang dapat mereka gunakan menjadi lebih ingin tahu tentang, segala sesuatu yang ada di dunia ini memandang guru sebagai fasilitator lebih banyak bertanya, dimana pertanyaan itu digunakan untuk mengembangkan kegiatan-kegiatan dan materi, terampil dalam mengajukan sebab dan akibat dari hasil pengamatan dan penuh dengan ide-ide murni (Hidayat, 1996).

Sasaran utama dalam kegiatan Pembelajaran Inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses belajar mengajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Sebagaimana pendapat Gulo dalam Trianto (2009:166) menyatakan bahwa inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimum seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis,

logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Sumantri (1999: 166) menyatakan bahwa, Model Pembelajaran Inkuiri memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut. Membentuk *self concept* dan memperkuat ingatan pada diri siswa, dapat mendorong untuk bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka, serta mendorong siswa untuk berpikir intuitif, memberi kepuasan bersifat intrinsik sehingga menimbulkan proses belajar yang lebih merangsang, dapat mengembangkan bakat/kecakapan individu dengan memberi kebebasan pada siswa untuk belajar mandiri, dapat menghindari siswa belajar secara tradisional, dapat memberikan waktu secukupnya pada siswa sehingga dapat mengakomodasi informasi.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru bidang studi mata pelajaran matematika Kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi, menyatakan bahwa selama ini siswa memiliki kekurangan dalam hal kemampuan penalaran matematis. Siswa cenderung mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pemahaman konsep tetapi masih membutuhkan banyak arahan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penalaran. Hal ini dapat diketahui dari dokumen guru mengenai penilaian untuk siswa terkait aspek penalaran. Hal ini bisa disebabkan oleh masalah penerapan pendekatan pembelajaran yang melibatkan Model Kontektual (CTL) dan Model Pembelajaran Inkuiri.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan pengkajian mengenai Pendekatan Saintifik, Model Pembelajaran Kontektual dan Model Pembelajaran Inkuiri dalam upaya peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Oleh karena

itu, peneliti tertarik untuk mengadakan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Saintifik yang Dipadukan dengan Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi?
2. Adakah pengaruh Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi?
3. Mana yang lebih efektif antara Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis apakah Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dapat mempengaruhi

kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi.

2. Untuk menganalisis apakah Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi.
3. Untuk menganalisis manakah yang lebih efektif antara Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan masukan pada guru mengenai model pembelajaran matematika sebagai upaya mengembangkan kemampuan penalaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru dalam mengembangkan dan menerapkan perangkat pembelajaran matematika inovatif.
2. Memberikan masukan kepada peneliti selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini. Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat menambah wawasan mengenai penyusunan dan perumusan suatu penelitian. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon guru matematika dalam menyusun perangkat pembelajaran dan melaksanakan pengembangan kegiatan pembelajaran yang inovatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah ‘istilah kunci’ yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar yang sesungguhnya tak pernah ada pendidikan. Sebagai suatu proses, belajar selalu mendapat tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan upaya pendidikan, misalnya psikologi pendidikan dan psikologi belajar. Karena demikian pentingnya arti belajar, maka bagian terbesar upaya riset dan eksperimen psikologi belajar pun diarahkan pada tercapainya pemahaman yang lebih luas dan mendalam mengenai proses perubahan manusia itu (Syah, 2003).

Menurut Skinner (1985) memberikan definisi belajar “*Learning is a process of progressive behavior adaption*”. Yaitu bahwa belajar itu merupakan suatu proses adaptasi perilaku yang bersifat progresif. Mc. Beach (Lih Bugelski 1956) memberikan definisi mengenai belajar, “*Learning is a change in performance as a result of practice*”. Ini berarti bahwa belajar membawa perubahan dalam performance, dan perubahan itu sebagai akibat dari latihan (*practice*).

Morgan, dkk (1984) memberikan definisi mengenai belajar “*Learning can be defined as any relatively permanent change in behavior which occurs as a result of practice or experience*”, yaitu bahwa perubahan perilaku itu sebagai akibat belajar karena latihan (*practice*) atau karena pengalaman (*experience*). Dalam bukunya Walker (1967) “*Conditioning and instrumental learning*”, belajar

adalah perubahan perbuatan sebagai akibat dari pengalaman. Perubahan orang dapat memperoleh, baik kebiasaan – kebiasaan yang buruk maupun kebiasaan yang baik.

Morgan (1961) dalam *introduction to psychology*, belajar adalah suatu perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku sebagai akibat/hasil dari pengalaman yang lalu. Sementara itu, Darsono (2000: 14) mengemukakan bahwa belajar diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada individu berkat adanya interaksi antara individu dengan yang lain, di antara individu dengan lingkungannya. Faktor lingkungan sangat mempengaruhi dalam proses belajar. Perubahan tingkah laku seseorang terjadi akibat interaksi dengan orang lain. Proses belajar pada anak sangat dipengaruhi dari pihak keluarga, pergaulan sekolah, dan lingkungan masyarakat sekitarnya.

Menurut Cronbach dalam Djamarah (2002:13) belajar sebagai usaha aktifitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Menurut Djamarah (2002:13) belajar juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan dua unsur yaitu jiwa dan raga. Gerak raga yang ditunjukkan harus sejalan dengan proses jiwa untuk mendapatkan perubahan. Tentu saja perubahan yang didapatkan itu bukan perubahan fisik, tetapi perubahan jiwa dengan sebab masuknya kesan-kesan yang baru. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar adalah perubahan yang mempengaruhi tingkah laku seseorang.

Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata

dalam seluruh aspek tingkah laku. Hal ini senada dengan pendapat Slameto (2010) yang menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman sikap, tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar. Proses terjadinya belajar sangat sulit diamati. Karena itu orang cenderung melihat tingkah laku manusia untuk disusun menjadi pola tingkah laku yang akhirnya tersusunlah suatu model yang menjadi prinsip-prinsip belajar yang bermanfaat sebagai bekal untuk memahami, mendorong dan memberi arah kegiatan belajar.

2. Prinsip-Prinsip Belajar

Proses belajar adalah suatu hal yang kompleks, tetapi dapat juga dianalisis dan diperinci dalam bentuk prinsip-prinsip atau asas-asas belajar. Hal ini perlu diketahui agar memiliki pedoman dan teknik belajar yang baik. Prinsip-prinsip itu adalah (Aqib, 2002):

- a. Belajar harus bertujuan dan terarah. Tujuan akan menuntutnya dalam belajar untuk mencapai harapan-harapan.
- b. Belajar memerlukan bimbingan, baik dari bimbingan guru maupun buku pelajaran itu sendiri.
- c. Belajar memerlukan pemahaman atas hal-hal yang dipelajari sehingga diperoleh pengertian-pengertian.

- d. Belajar memerlukan latihan dan ulangan agar apa-apa yang telah dipelajari dapat dikuasainya.
- e. Belajar adalah suatu proses aktif dimana terjadi saling pengaruh secara dinamis antara murid dengan lingkungannya.
- f. Belajar harus disertai keinginan dan kemauan yang kuat untuk mencapai tujuan.
- g. Belajar dikatakan berhasil apabila telah sanggup menerapkan ke dalam bidang praktek sehari-hari.

Hakim (2005) menyatakan beberapa prinsip belajar yang dapat menemukan metode belajar yang efektif yang harus dipedomani yaitu :

- a. Belajar harus berorientasi pada tujuan yang jelas
- b. Proses belajar akan terjadi bila dihadapkan pada situasi problematik.
Sesuatu yang bersifat problematik (mengandung masalah dengan tingkat kesulitan tertentu), merangsang seseorang untuk berpikir dalam memecahkannya.
- c. Belajar dengan pengertian akan lebih bermakna dari belajar dengan hafalan.
Belajar dengan pengertian lebih memungkinkan seseorang untuk lebih berhasil dalam menerapkan dan mengembangkan segala hal yang sudah dipelajari dan dimengertikan, sebaliknya belajar dengan hafalan mungkin hasilnya akan tampak dalam bentuk kemampuan mengingat pelajaran itu saja.
- d. Belajar merupakan proses yang kontinu.
Belajar harus dilakukan secara kontinu di dalam jadwal waktu tertentu dengan jumlah materi yang disesuaikan dengan kemampuan.
- e. Belajar memerlukan kemauan yang kuat
Untuk memiliki kemauan belajar yang kuat, yang terutama harus dilakukan adalah menetapkan tujuan yang jelas sebelum memilih studi tertentu untuk dipelajari.

f. Keberhasilan belajar ditentukan oleh banyak faktor

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar dapat di bagi menjadi dua bagian yaitu:

- 1) Faktor internal adalah faktor yang terdapat di dalam diri individu itu sendiri seperti kesehatan jasmani dan rohani, kecerdasan, kemauan, bakat, dan lainnya.
- 2) Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar diri individu yang bersangkutan seperti keadaan lingkungan rumah, sekolah, masyarakat, dan lainnya.

g. Belajar secara keseluruhan akan lebih berhasil dari pada belajar secara terbagi-bagi.

Belajar seperti ini akan memungkinkan seseorang untuk dapat mengerti suatu pelajaran dengan lebih cepat dan mudah.

h. Proses belajar memerlukan metode yang tepat.

Tepat atau tidaknya suatu metode belajar tergantung pada cocok tidaknya metode tersebut dengan jenis pelajaran dan juga dengan orang yang bersangkutan.

i. Belajar memerlukan adanya kesesuaian antara guru dan murid.

Kesesuaian antara guru dan murid kenyataannya memang sangat mempengaruhi seorang murid dalam menyenangi suatu pelajaran, hal ini tentu akan mempengaruhi motivasi murid dalam belajar, karena itu guru yang baik tentunya akan selalu berusaha untuk menerapkan metode pengajaran yang benar-benar sesuai dengan materi pelajaran dan kemampuan para murid.

j. Belajar memerlukan kemampuan dalam menangkap intisari pelajaran.

Kemampuan dalam menangkap intisari pelajaran akan memungkinkan seseorang mendapat suatu pengertian yang lebih matang dan lebih kekal.

Slameto (2010) mengemukakan bahwa prinsip-prinsip belajar yang dapat dilaksanakan dalam situasi dan kondisi yang berbeda dan oleh setiap peserta didik secara individual yaitu sebagai berikut:

- a. Berdasar prasyarat yang diperlukan untuk belajar
Dalam belajar peserta didik diusahakan partisipasi aktif, meningkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan intruksional.
- b. Sesuai hakikat belajar
Belajar adalah proses kontinguitas (hubungan antara pengertian yang lain) sehingga mendapat pengertian yang diharapkan stimulus yang diberikan dapat menimbulkan respon yang diharapkan.
- c. Sesuai materi atau bahan yang akan dipelajari
Belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur penyajian yang bisa ditangkap pengertiannya.
- d. Syarat keberhasilan belajar
Belajar memerlukan sarana yang cukup, sehingga peserta didik dapat belajar dengan tenang.

3. Tujuan Belajar

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan belajar yang lebih kondusif. Sistem lingkungan belajar sendiri dipengaruhi oleh berbagai komponen yang masing-masing akan saling mempengaruhi dan bekerja secara bervariasi sehingga setiap peristiwa belajar memiliki profil yang unik dan kompleks. Dengan kata lain untuk mencapai tujuan belajar harus diciptakan sistem lingkungan belajar yang tertentu pula.

Sardiman (1996:57) memberikan keterangan bahwa rumusan dan taraf pencapaian tujuan pengajaran adalah sesuatu yang diharapkan dari subyek belajar,

sehingga memberi arah kemana kegiatan belajar mengajar itu harus dibawa dan dilaksanakan.

Menurut Gagne (Hasibuan dan Moedjiono, 2002:5) mengelompokan sistem lingkungan belajar yang sesuai dengan tujuan-tujuna belajar yang ingin dicapai yakni ketrampilan intelektual, strategi kognitif (cara belajar dan berfikir), informasi verbal (informasi dan fakta), ketrampilan motorik, dan sikap serta nilai, yang kesemuanya itu diperlukan strategi belajar mengajar yang sesuai.

Tujuan belajar menurut Davies (1991 : 120), "Untuk mengadakan perubahan yang dikehendaki dalam tingkah laku seorang pelajar." Dengan kata lain, belajar dapat membuat seorang menjadi orang lain, dalam hal apa yang dapat kita lakukan dan dapat dicapainya. Untuk mencapai tujuan mengajar seperti tersebut di atas, membutuhkan metode dan teknik, tergantung dari sifat tugas, sifat tujuan belajar yang harus dicapai, kemampuan, bakat, pengetahuan sebelumnya dan usia.

Menurut Sardiman (2006:28-29) menjelaskan bahwa tujuan belajar ditinjau secara umum ada tiga jenis:

a. Untuk Mendapatkan Pengetahuan (Kognitif)

Pemilik pengetahuan dan kemampuan berfikir tidak dapat dipisahkan yakni tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir tanpa pengetahuan. Sebaliknya kemampuan berfikir akan memperkaya pengetahuan tujuan inilah yang memiliki kecenderungan lebih besar didalam kegiatan belajar. Dalam hal ini peranan guru lebih menonjol.

b. Peranan Konsep dan Ketrampilan (Psikomotor)

Peranan konsep atau merumuskan konsep memerlukan ketrampilan baik yang bersifat jasmani maupun rohani. keterampilan ini dapat dididik yaitu dengan

banyak melatih kemampuan demikian juga mengungkapkan perasaan melalui bahasa, tulisan atau lisan. Interaksi yang mengarah pada pencapaian ketrampilan itu akan menuruti kaidah tertentu dan bukan semata-mata hanya menghafal atau meniru.

c. Pembentukan Sikap (Afektif)

Dalam menumbuhkan sikap mental perilaku dan pribadi siswa, guru harus hati-hati dan bijak dalam pendekatannya. Untuk itu dibutuhkan kecakapan mengarahkan pribadi guru sebagai contoh atau model. Pembentukan sikap mental dan perilaku siswa tidak lepas dari soal penanaman nilai-nilai. Oleh karena itu, guru harus betul-betul sebagai pendidik yang akan memindahkan nilai-nilai itu siswa akan tambah kesadarannya dan kemauannya untuk mempraktekan segala sesuatu yang sudah dipelajarinya dari seorang guru yang baik.

Dari ketiga tujuan di atas, maka pengajaran merupakan tiga hal yang secara perencanaan dan pragmatik terpisah, namun kenyataannya pada diri siswa merupakan suatu kesatuan yang utuh dan bulat karena semua itu bermuara pada siswa setelah terjadi internalisasi terbentuklah suatu kepribadian yang utuh dan untuk semua itu diperlukan sistem lingkungan yang mendukung.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil

belajar siswa. Hasil belajar siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas. Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 3).

Menurut Sudjana (2010: 22), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Selanjutnya Warsito (dalam Depdiknas, 2006: 125) mengemukakan bahwa hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Sehubungan dengan pendapat itu, maka Wahidmurni, dkk. (2010: 18) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut di antaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Jika dikaji lebih mendalam, maka hasil belajar dapat tertuang dalam taksonomi Bloom, yakni dikelompokkan dalam tiga ranah (domain) yaitu domain kognitif atau kemampuan berpikir, domain afektif atau sikap, dan domain psikomotor atau keterampilan. Sehubungan dengan itu, Gagne (dalam Sudjana, 2010: 22) mengembangkan kemampuan hasil belajar menjadi lima macam antara lain: (1) hasil belajar intelektual merupakan hasil belajar terpenting dari sistem lingsikolastik; (2) strategi kognitif yaitu mengatur cara belajar dan berfikir seseorang dalam arti seluas-luasnya termasuk kemampuan memecahkan masalah; (3) sikap dan nilai, berhubungan dengan arah intensitas emosional dimiliki seseorang sebagaimana disimpulkan dari kecenderungan bertingkah laku

terhadap orang dan kejadian; (4) informasi verbal, pengetahuan dalam arti informasi dan fakta; dan (5) keterampilan motorik yaitu kecakapan yang berfungsi untuk lingkungan hidup serta memprestasikan konsep dan lambang.

Untuk mengetahui hasil belajar seseorang dapat dilakukan dengan melakukan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajar. Menurut Wahidmurni, dkk. (2010: 28), instrumen dibagi menjadi dua bagian besar, yakni tes dan non tes. Selanjutnya, menurut Hamalik (2006: 155), memberikan gambaran bahwa hasil belajar yang diperoleh dapat diukur melalui kemajuan yang diperoleh siswa setelah belajar dengan sungguh-sungguh. Hasil belajar tampak terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur melalui perubahan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

Berdasarkan konsepsi di atas, pengertian hasil belajar dapat disimpulkan sebagai perubahan perilaku secara positif serta kemampuan yang dimiliki siswa dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar yang berupa hasil belajar intelektual, strategi kognitif, sikap dan nilai, inovasi verbal, dan hasil belajar motorik. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Slameto (2010) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat digolongkan kedalam dua golongan yaitu faktor intern yang bersumber pada

diri siswa dan faktor ekstern yang bersumber dari luar diri siswa. Faktor intern terdiri dari motivasi, perhatian, senang terhadap suatu materi, kemampuan dalam mengolah materi yang diberikan. Sedangkan faktor ekstern terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa terhadap suatu mata pelajaran sehingga siswa bisa meningkatkan mutu belajarnya adalah (Sugihartono, dkk, 2007):

1. Kesenangan terhadap mata pelajaran

Adapun makna dari kesenangan terhadap pelajaran bahwa perasaan suka terhadap materi-materi yang terdapat dalam mata pelajaran. Sebagai contoh dalam mata pelajaran matematika, disini siswa lebih cenderung menyukai berhitung dan mengoperasikan angka-angka yang bersangkutan dengan rumus-rumus. Seseorang yang tidak menyukai pelajaran matematika tentu akan merasa tidak nyaman untuk memahami pelajaran tersebut. Dalam hal ini tentunya belajarpun tidak akan menjadi efektif.

2. Metode pembelajaran yang memuaskan dan menyenangkan

Metode pembelajaran yang memuaskan dan menyenangkan mengandung arti bahwa metode yang dibawakan oleh guru dapat menyenangkan siswa dan bisa menarik siswa sehingga siswa bisa menangkap pelajaran yang diberikan oleh guru dengan mudah. Metode yang baik dan menyenangkan merupakan faktor yang cukup penting bagi pelajaran siswa. Diharapkan siswa bisa belajar lebih giat dan tidak mudah bosan.

3. Keprihatinan dan motivasi dari orang-orang sekitar yang baik

Keprihatinan dan motivasi orang-orang sekitar mengandung arti bahwa

keprihatinan orang-orang di sekitar dan sebagai motivator siswa baik guru, orang tua, maupun teman dekat. Guru sebagai pengajar tentunya bisa memperhatikan siswa apalagi yang sangat sulit belajar sehingga siswa selalu merasa terus berubah untuk belajar dengan lebih baik dan mendorong siswa untuk tidak mudah putus asa atas hasil ulangan yang diperoleh. Orang tua diharapkan bisa mengontrol anaknya agar bisa belajar di rumah saat waktunya belajar. Siswa diharapkan bisa berteman dengan teman-teman yang senang dan giat belajar sehingga itu akan berdampak dan berpengaruh terhadap siswa lain.

4. Fasilitas sekolah yang nyaman

Fasilitas sekolah yang nyaman mengandung arti bahwa sekolah tersebut hendaknya mempunyai peralatan termasuk alat peraga dan tentunya juga memiliki ventilasi udara yang baik, dan kondisi kelas yang nyaman dan jauh dari keributan.

5. Keadaan ekonomi yang cukup

Keadaan ekonomi yang cukup mengandung arti bahwa suatu keluarga sudah bisa mencukupi kebutuhan pokok, sekunder dan biaya sekolah siswa.

6. Hubungan keluarga yang harmonis

Hubungan keluarga yang harmonis mengandung arti bahwa hubungan antara tiap personel dalam keluarga tersebut tidak sedang mengalami persengketaan, dendam antara satu dengan yang lainnya.

7. Kesehatan jasmani

Siswa hendaknya memenuhi sarapan pagi sebelum berangkat ke sekolah. Karena dengan demikian berpengaruh terhadap daya tahan tubuh saat siswa nanti belajar di sekolah.

8. Kemampuan siswa yang baik

Siswa mempunyai potensi dan kecakapan dasar terhadap suatu mata pelajaran yang akan membuat siswa lebih menyukai dan memahami suatu mata pelajaran.

6. Definisi Matematika

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri dan analisis (Uno, 2007:129). Sedangkan menurut Abdurrahman (2003 : 252) Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Menurut Hudojo (2003:123) matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat di dalam matematika itu.

Ibrahim dan Suparni (2008:9) menyatakan bahwa : “Matematika sebagai ilmu terstruktur yang terorganisasikan, sebab berkembang mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang di definisikan, ke postulat atau aksioma, ke teorema”. James dan James (Suwangsih dan Tiurlina, 2006:4) mengemukakan pengertian matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

Matematika menurut Jonson dan Rising (Jihad, 2008: 152) adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai arti daripada bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya. Matematika adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisan. Hal senada dikemukakan oleh Reys (Jihad, 2008: 152) secara simpel matematika diartikan sebagai telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berfikir suatu seni, suatu bahasa dan alat. Selain itu, matematika merupakan alat yang memungkinkan ditemukannya serta dikomunikasikannya kebenaran ilmiah melalui berbagai disiplin keilmuan.

Berdasarkan keterangan di atas, maka dapat dirumuskan bahwa matematika adalah ilmu yang mempunyai objek dasar yang berupa fakta, konsep dan operasi serta prinsip. Juga ilmu tentang logika yang dapat membentuk pribadi anak agar bersikap kreatif, kritis, ilmiah, jujur, hemat, disiplin serta teguh dan matematika

juga adalah alat bantu atau pelayanan ilmu bagi ilmu-ilmu yang lain serta dapat membantu manusia memahami dan menguasai permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari baik dalam sosial, ekonomi dan alam.

Matematika tidak hanya cukup dipelajari dengan membaca saja, jika perlu malahan kita sering kali terpaksa harus berulang-ulang untuk membacanya, padahal tidak jarang terdiri dari satu kalimat saja. Belajar matematika juga harus bertahap dan beruntun secara sistematis serta harus didasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu akan mempengaruhi proses belajar matematika berikutnya.

7. Konsep Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. pembelajaran disebut juga kegiatan pembelajaran (instruksional) adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang agar membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu (Miarso, 2004:528). Dengan demikian, inti dari pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh peserta didik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar. Pembahasan mengenai pembelajaran lebih menekankan pada guru dengan segala proses yang menyertai untuk melakukan perubahan perilaku terhadap peserta didik.

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan suatu upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan

belajar. Dalam hal ini pembelajaran diartikan juga sebagai usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik. Menurut Warsita (2008) pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Menurut Corey (dalam Trianto, 2009) pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20). Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku dimanapun dan kapanpun.

Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan belajar, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran sehingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta ketrampilan (aspek psikomotor) seseorang peserta didik. Peran guru bukan semata memberikan informasi melainkan juga mengarahkan dan member fasilitas belajar (*directing and facilitating the learning*)

agar proses belajar lebih memadai dan mudah diterima oleh siswa. Pembelajaran mengandung arti bahwa setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru. Proses pembelajaran merupakan seperangkat prinsip-prinsip yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menyusun berbagai kondisi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan pendidikan.

8. Prinsip-Prinsip Pembelajaran

Dalam perencanaan pembelajaran, prinsip-prinsip belajar dapat mengungkap batas-batas kemungkinan dalam pembelajaran. Dalam melaksanakan pembelajaran, pengetahuan tentang teori dan prinsip-prinsip belajar dapat membantu guru dalam memilih tindakan yang tepat (Dimiyati & Mudjiono, 2006: 41). Banyak teori dan prinsip-prinsip belajar yang dikemukakan oleh para ahli yang satu dengan yang lain memiliki persamaan dan perbedaan. Dari berbagai prinsip belajar tersebut terdapat beberapa prinsip yang relatif berlaku umum yang dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya pembelajaran. Prinsip-prinsip itu berkaitan dengan perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung/berpengalaman, pengulangan, tantangan, balikan atau penguatan, serta perbedaan individual.

Menurut Nasution (Gino, dkk, 1998: 51) bahwa perubahan akibat belajar tidak hanya mengenai jumlah pengetahuan, melainkan juga dalam kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penyesuaian diri, minat, penghargaan, pendeknya mengenai segala aspek organisme atau pribadi seseorang”.

Perubahan akibat dari belajar adalah menyeluruh pada diri siswa untuk mencapai perubahan atau peningkatan pada diri siswa, maka dalam proses

pembelajaran harus diterapkan prinsip-prinsip pembelajaran yang tepat. Menurut Sanjaya (2006:30) sejumlah prinsip yang harus diperhatikan dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran diantaranya:

- a. Berpusat pada siswa;
- b. Belajar dengan melakukan;
- c. Mengembangkan kemampuan sosial;
- d. Mengembangkan keingintahuan, imajinasi dan fitrah;
- e. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah;
- f. Mengembangkan kreatifitas siswa;
- g. Mengembangkan kemampuan ilmu dan teknologi;
- h. Menumbuhkan kesadaran sebagai warga negara yang baik;
- i. Belajar sepanjang hayat.

Beberapa prinsip-prinsip yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut (Kosmiyah, 2012):

a. Pengendalian Kelas

Pembelajaran efektif pertama-tama membutuhkan kemampuan pengajar untuk mengendalikan kelas, yaitu mengkondisikan peserta didik agar dengan antusias bersedia mendengarkan, memperhatikan dan mengikuti instruksi pengajar. Pengendalian kelas merupakan kunci pertama keberhasilan pembelajaran. Kegagalan ataupun pengendalian kelas yang kurang maksimal akan berakibat kegagalan atau minimal keberhasilan pembelajaran kurang optimal. Intinya, pengendalian kelas merupakan upaya membuat peserta didik secara mental siap untuk dibelajarkan.

b. Membangkitkan minat eksplorasi.

Setelah peserta didik secara mental siap belajar, tugas guru adalah meyakinkan peserta didik betapa materi pembelajaran yang tengah mereka pelajari penting dan mudah dipelajari, sehingga menggugah minat mereka untuk mempelajarinya.

c. Penguasaan konsep dan prosedur mempelajarinya

Tugas inti seorang guru secara profesional adalah memperkenalkan konsep dasar dari materi pelajaran yang tengah dipelajari, dimulai dari sisi termudah dan paling menarik. Guru yang benar-benar menguasai materi pelajaran pasti menemukan banyak cara untuk membuat anak didiknya memahami materi pelajaran, dan bila perlu membuat kiasan, terutama untuk materi pelajaran yang bersifat abstrak,

d. Latihan

Pemahaman dalam sekali proses akan sangat mudah menguap oleh berbagai aktivitas lain peserta didik. Memberikan latihan demi latihan baik berupa latihan di kelas atau pemberian tugas-tugas tertentu merupakan wahana untuk memperkuat penguasaan materi yang telah dipelajari. Pemberian tugas dan latihan mutlak diberikan agar peserta didik berlatih secara terstruktur, sekalipun secara mandiri mereka mungkin saja mempelajarinya. Hal yang harus diperhatikan dalam pemberian latihan meliputi ketercakupan materi pelajaran. Itu sebabnya kisi-kisi materi pelajaran harus disusun sejelas mungkin, sehingga dalam pemberian latihan dan penugasan benar-benar meluas dan mendalam.

e. Kendali Keberhasilan

Tugas guru tidak cukup hanya menyampaikan materi pelajaran, tetapi lebih dari itu guru harus memastikan seluruh peserta didik menguasainya. Penjajagan terhadap penguasaan materi pelajaran oleh peserta didik harus dilakukan baik selama proses pembelajaran, latihan maupun penugasan.

Prinsip-prinsip pembelajaran tersebut sangat penting untuk diperhatikan oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip belajar yang benar, maka akan diperoleh hasil belajar yang optimal.

9. Strategi Pembelajaran

Kata strategi mempunyai pengertian yang terkait dengan hal-hal kemenangan, kehidupan, atau daya juang. Artinya menyangkut hal-hal yang berkaitan dengan mampu tidaknya perusahaan atau organisasi menghadapi tekanan yang muncul dari dalam maupun dari luar (Kasali, 1994:173). Strategi adalah suatu rencana jangka panjang dan sebagai penentu tujuan jangka panjang, yang kemudian diikuti dengan tindakan-tindakan yang ditujukan untuk pencapaian tujuan tertentu. Strategi berguna untuk mengarahkan suatu organisasi mencapai suatu tujuan. Dalam pengertian ini strategi adalah suatu seni, yaitu seni membawa pasukan ke dalam medan tempur dalam posisi yang paling menguntungkan.

Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Sanjaya, 2008). Jadi dapat diuraikan bahwa strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber kekuatan dalam pembelajaran. Strategi disusun untuk mencapai tujuan tertentu yang mempunyai arti arah dari semua keputusan penyusunan metode yaitu pencapaian tujuan. Penyusunan langkah-langkah pembelajaran, pemanfaatan fasilitas dan sumber belajar semuanya diarahkan dalam upaya pencapaian tujuan.

Strategi pembelajaran adalah spesifikasi untuk menyeleksi serta mengurutkan peristiwa belajar atau kegiatan pembelajaran (Seels dan Richey, 1994: 34). Kemp (1995 dalam Sanjaya, 2008: 187) menjelaskan, bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapat di atas, Dick and Carrey (1985) dalam Sanjaya (2008: 187) juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar siswa.

Salah satu unsur penting dalam mengajar adalah memilih strategi pembelajaran yang tepat. Hal ini akan berpengaruh pada tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Ketepatan dalam memilih strategi mengajar juga akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran yang akan diajarkan oleh guru, demikian juga sebaliknya.

Ada beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan, Rowntree (1974) dalam Sanjaya (2008: 128) mengelompokkan ke dalam strategi penyampaian-penemuan atau *exposition-discovery learning*, dan strategi pembelajaran kelompok dan strategi pembelajaran individual atau *groupsindividual learning*. Dalam strategi *exposition*, bahan pelajaran disajikan kepada siswa dalam bentuk jadi dan siswa dituntut untuk menguasai bahan tersebut dan guru berfungsi sebagai penyampai informasi. Strategi belajar individual dilakukan oleh siswa secara mandiri. Kecepatan, keterlambatan dan keberhasilan pembelajaran siswa sangat ditentukan oleh kemampuan individu siswa yang bersangkutan.

Suatu cara mengimplementasikan rencana yang sudah di susun dalam kegiatan yang nyata agar tujuan pembelajaran yang sudah di susun tercapai secara optimal, maka cara tersebut yang dinamakan dengan metode. Oleh karena itu, strategi berbeda dengan metode, hal ini dapat dijelaskan bahwa strategi menunjuk pada sebuah perencanaan untuk mencapai tujuan, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan strategi. Jadi dalam strategi pembelajaran diperlukan adanya suatu metode untuk membantu kelancaran pembelajaran. Semakin tepat metode yang digunakan dalam proses pembelajaran maka semakin efektif pula tujuan yang akan dicapai, sehingga guru harus menyajikan tugas-tugas belajar yang sistematis.

Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, seorang guru perlu menyiapkan atau merencanakan materi pelajaran yang akan diberikan pada siswa, serta materi tersebut harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Proses belajar terjadi secara internal dan bersifat pribadi dalam diri siswa. Agar proses belajar tersebut mengarah pada tercapainya tujuan dalam kurikulum, guru harus merencanakan secara sistematis berbagai pengalaman mengajar yang memungkinkan perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Tujuan pembelajaran merupakan salah satu aspek yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan pembelajaran. Penuangan tujuan pembelajaran ini bukan saja memperjelas arah yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan belajar, tetapi dari segi efisiensi diperoleh hasil maksimal. Keuntungan yang diperoleh melalui penuangan tujuan pembelajaran tersebut tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Waktu mengajar dapat dialokasikan dan dimanfaatkan secara tepat.

- b. Pokok bahasan dapat dibuat seimbang, sehingga tidak ada materi pelajaran yang dibahas terlalu mendalam atau terlalu sedikit.
- c. Guru dapat menetapkan berapa banyak materi pelajaran yang dapat atau sebaliknya disajikan dalam setiap jam pelajaran.
- d. Guru dapat menetapkan urutan dan rangkaian materi pelajaran secara tepat, yaitu peletakan masing-masing materi pelajaran akan memudahkan siswa dalam mempelajari isi pelajaran.
- e. Guru dapat dengan mudah menetapkan dan mempersiapkan strategi pembelajaran yang paling cocok dan menarik.
- f. Guru dapat dengan mudah mempersiapkan berbagai keperluan peralatan maupun bahan dalam keperluan belajar.
- g. Guru dapat dengan mudah mengukur keberhasilan siswa dalam belajar.
- h. Guru dapat menjamin bahwa hasil belajarnya akan lebih baik dibandingkan dengan hasil tanpa tujuan yang jelas.

Prinsip umum penggunaan strategi pembelajaran menekankan bahwa tidak semua strategi pembelajaran cocok untuk mencapai semua tujuan dan semua keadaan. Setiap strategi memiliki kekhasan sendiri-sendiri. Sanjaya (2008: 131 - 135) mengemukakan bahwa guru perlu memahami prinsip-prinsip umum penggunaan strategi pembelajaran sebagai berikut:

- a. Berorientasi pada Tujuan

Dalam sistem pembelajaran tujuan merupakan komponen yang utama. Segala aktivitas guru dan siswa, mestilah diupayakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Ini sangat penting, sebab mengajar adalah proses yang

bertujuan. Oleh karenanya keberhasilan suatu strategi pembelajaran dapat ditentukan dari keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran.

b. **Aktivitas**

Strategi pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas siswa. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental.

c. **Individualitas**

Mengajar adalah usaha mengembangkan setiap individu siswa. Walaupun kita mengajar pada sekelompok siswa, namun pada hakikatnya yang ingin kita capai adalah perubahan perilaku setiap siswa. Dikatakan guru yang baik dan profesional manakala ia menangani 50 orang siswa, seluruhnya berhasil mencapai tujuan. Oleh karena itu, dilihat dari segi jumlah siswa sebaiknya standar keberhasilan guru ditentukan setinggi-tingginya. Semakin tinggi standar keberhasilan ditentukan, maka semakin berkualitas proses pembelajaran.

d. **Integritas**

Mengajar harus dipandang sebagai usaha mengembangkan seluruh pribadi siswa. Mengajar bukan hanya mengembangkan kemampuan kognitif saja, akan tetapi juga meliputi pengembangan aspek afektif dan aspek psikomotor. Oleh karena itu, strategi pembelajaran harus mengembangkan seluruh aspek kepribadian siswa secara terintegrasi.

Dari beberapa pengertian di atas selanjutnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan edukatif yang bertujuan untuk memudahkan siswa belajar. Upaya memudahkan siswa belajar tidak lagi

berprinsip pada apa yang harus dipelajari oleh siswa tetapi bagaimana siswa dalam belajar bisa menciptakan situasi belajar yang menyenangkan dan lebih bervariasi, tidak bersifat berpusat pada guru atau guru sebagai satu-satunya sumber belajar.

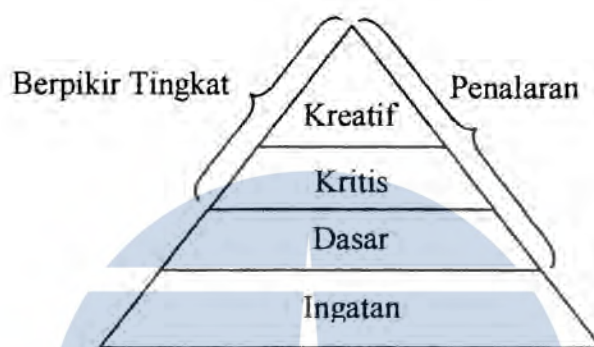
Beberapa unsur dalam pembelajaran yang harus diperhatikan oleh guru antara lain: perumusan tujuan pembelajaran, menentukan materi pembelajaran, menentukan kegiatan pembelajaran, menentukan metode pembelajaran, menentukan cara memotivasi siswa, merencanakan pengelolaan kelas, merencanakan penggunaan media dan sumber belajar, dan menentukan teknik evaluasi.

10. Penalaran

Suriasumantri (2007:42) mengatakan bahwa “penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan”. Keraf (dalam Shadiq, 2004:4) menjelaskan bahwa penalaran adalah “proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”.

Dalam Wikipedia Bahasa Indonesia, penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (pengamatan empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Berdasarkan pengamatan yang sejenis juga akan terbentuk proposisi–proposisi yang sejenis, berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar, orang menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui. Proses inilah yang disebut menalar.

Krulik, Rudnik, dan Milono (dalam Subanji, 2007) mengungkapkan bahwa “penalaran merupakan bagian dari proses berpikir, namun seringkali berpikir dan bernalar digunakan secara sinonim”. Keterkaitan antara berpikir dan bernalar disajikan seperti gambar berikut.



Gambar 2.1 Hirarki Berpikir

Berdasarkan gambar di atas dapat diuraikan bahwa tahapan berpikir paling rendah adalah mengingat. Pada tahapan mengingat, proses berpikir seseorang tidak sampai menggunakan proses logis/proses analitis, tetapi proses berpikir langsung secara otomatis. Seperti mengingat operasi-operasi dasar matematika atau nomor telepon.

Tahapan berpikir kedua adalah berpikir dasar (*Basic Thinking*). Kebanyakan keputusan dibuat dalam berpikir dasar. Berpikir dasar yaitu pemahaman dan pengenalan konsep-konsep matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, dan aplikasinya dalam masalah-masalah.

Berpikir kritis merupakan tahapan berpikir ketiga yang ditandai dengan kemampuan menganalisis masalah, menentukan kecukupan data untuk suatu masalah, dan menganalisis situasi. Dalam tahapan berpikir ini juga termasuk mengenali konsistensi data, dapat menjelaskan kesimpulan dari sekumpulan data, dan dapat menentukan validitas dari suatu kesimpulan.

Tahapan berpikir tinggi adalah berpikir kreatif, yang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan suatu masalah dengan cara-cara yang tidak biasa, unik, dan berbeda-beda. Berpikir tersebut melibatkan sintesis ide-ide, membangun ide-ide dan menerapkan ide-ide tersebut. Juga melibatkan kemampuan untuk menemukan dan menghasilkan produk baru.

Jadi, dari pernyataan di atas peneliti menyimpulkan penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan, menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

11. Kemampuan Penalaran

Kemampuan diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan yang dimiliki oleh manusia (KBBI, 1995:623). Pengertian penalaran atau sering juga disebut jalan pikiran menurut Keraf (dalam Suherman, 2005:160) adalah “suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Dalam KBBI (1995:623) penalaran diartikan sebagai “suatu aktifitas yang memungkinkan seseorang untuk berpikir logis”.

Menurut Suherman (2005:259) seseorang yang memiliki kemampuan menalar berarti memiliki kemampuan-kemampuan yang meliputi:

- a. Kemampuan yang unik di dalam melihat persoalan atau situasi dan bagaimana pemecahannya.
- b. Memiliki kemampuan yang baik di dalam memecahkan persoalan.
- c. Memiliki kemampuan berpikir secara logis.
- d. Mampu membedakan secara baik antara respons atau jawaban yang salah dengan benar.
- e. Mampu menerapkan pengetahuan terhadap persoalan yang khusus.

- f. Mampu meletakkan informasi dan teori-teori yang ada ke dalam cara pandang yang baru.
- g. Mampu menyimpan sejumlah besar informasi ke dalam ingatannya.
- h. Mampu mengenal dan memahami adanya perbedaan maupun persamaan diantara berbagai hal.
- i. Memiliki rasionalitas, yakni kemampuan menalar secara jernih.
- j. Mampu menghubungkan dan membedakan diantara berbagai gagasan dan permasalahan.

Penalaran matematika adalah suatu kegiatan menyimpulkan fakta, menganalisa data, memperkirakan, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan (Indriastuti, 2008:16). Sebagai kegiatan berpikir penalaran mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Adanya suatu pola pikir yang secara luas disebut logika.

Logika adalah sistem berpikir formal yang didalamnya terdapat seperangkat aturan untuk menarik kesimpulan (Suharman, 2005:159). Dengan kata lain tiap penalaran mempunyai sistem berpikir formal sendiri-sendiri untuk menarik kesimpulan.

- b. Proses berpikir bersifat analitik.

Penalaran adalah suatu kegiatan berpikir yang menggunakan logika ilmiah.

NCTM (dalam Johar, 2006:15) menyatakan bahwa penalaran matematika terjadi ketika siswa: 1) mengamatai pola atau keteraturan, 2) menemukan generalisasi dan konjektur berkenaan dengan keteraturan yang diamati, 3) menilai/menguji konjektur, 4) mengkonstruksi dan menilai argumen matematika dan 5) menggambarkan (menvalidasi) konklusi logis tentang sejumlah ide dan keterkaitannya.

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Rapor, kriteria siswa memiliki kemampuan penalaran matematika adalah mampu:

- a. Mengajukan diagram.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- e. Memeriksa kestabilan argumen.
- f. Menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Jadi, dari pernyataan di atas peneliti menyimpulkan kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan seseorang untuk menghubungkan dan menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.

Dari beberapa pendapat di atas indikator-indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam penelitian ini adalah:

- a. Kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.
- b. Kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan.
- c. Kemampuan siswa dalam melakukan manipulasi matematika.
- d. Kemampuan siswa dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
- e. Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari pernyataan.
- f. Kemampuan siswa dalam memeriksa kesahihan suatu argument.
- g. Kemampuan siswa dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Indikator-indikator di atas digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa.

12. Model Pembelajaran Konvensional

Salah satu model pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional mempunyai beberapa pengertian menurut para ahli, diantaranya (Azhar, 2011: 2):

- a. Djamarah (1996), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan.
- b. Freire (1999), memberikan istilah terhadap pengajaran seperti itu sebagai suatu penyelenggaraan pendidikan ber “gaya bank” penyelenggaraan pendidikan hanya dipandang sebagai suatu aktivitas pemberian informasi yang harus “ditelan” oleh siswa, yang wajib diingat dan dihafal.

Jadi metode konvensional adalah metode yang biasa dipakai guru pada umumnya atau sering dinamakan metode tradisional. Menurut Sukandi (2003), mendefenisikan bahwa pendekatan konvensional ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Disini terlihat bahwa pendekatan konvensional yang dimaksud adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi gurunya sebagai “pentransfer ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima” ilmu.

Menurut Riyana (2009), pada umumnya pembelajaran konvensional yang sering dilakukan oleh pendidik selama ini memiliki banyak kelemahan antara lain sebagai berikut :

- a. kegiatan belajar hanya memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa. tugas guru adalah memberi dan tugas siswa adalah menerima.
- b. kegiatan pembelajaran seperti mengisi botol kosong dengan pengetahuan. siswa merupakan penerima pengetahuan yang pasif.
- c. kegiatan belajar mengajar lebih menekankan pada hasil dari pada proses.
- d. memacu siswa dalam kompetisi bagaikan ayam aduan, yaitu siswa bekerja keras untuk mengalahkan teman sekelasnya. siapa yang kuat dia yang menang.

Diantara metode-metode konvensional, yaitu meliputi sebagai berikut (Sukandi, 2003).

a. Metode Ceramah

Metode ceramah ialah suatu metode di dalam pendidikan dan pengajaran yang cara menyampaikan pengertian-pengertian materi pengajaran kepada anak didik dilaksanakan dengan lisan oleh guru di dalam kelas. Peranan guru dan murid berbeda secara jelas, yaitu guru terutama dalam menuturkan dan menerangkan secara aktif, sedangkan murid mendengarkan dan mengikuti secara cermat serta mencatat pokok persoalan yang diterangkan oleh guru-guru. Dalam metode ceramah ini peranan utama adalah guru. Berhasil atau tidaknya pelaksanaan metode ceramah bergantung pada guru tersebut

b. Metode Tanya Jawab

Metode ini adalah metode di dalam pendidikan dan pengajaran dimana guru bertanya sedangkan siswa menjawab tentang bahan materi yang ingin

diperolehnya. Metode ini layak dipakai bila dilakukan sebagai ulangan pelajaran yang telah lalu, sebagai selingan dalam menjelaskan pelajaran, untuk merangsang siswa agar perhatian mereka lebih terpusat pada masalah-masalah yang sedang dibicarakan, dan untuk mengarahkan proses berfikir siswa.

c. Metode Diskusi

Metode diskusi merupakan suatu metode pengajaran yang mana guru memberikan suatu persoalan (masalah) kepada murid, dan para murid diberi kesempatan secara bersama-sama untuk memecahkan masalah itu dengan teman-temannya". Dalam kelompok diskusi siswa saling tukar informasi tentang permasalahan yang sedang dibahas. Perbedaan pendapat sering terjadi. Semakin banyak yang beda pendapat, maka keadaan diskusi akan semakin hidup.

d. Metode Latihan

Metode *drill* atau disebut latihan adalah suatu metode mengajar dimana siswa langsung diajak menuju ketempat latihan keterampilan/ eksperimental, seperti untuk melihat bagaimana cara membuat sesuatu, bagaimana cara menggunakannya, untuk apa dibuat, apa manfaatnya, dan sebagainya. Metode *drill*/latihan dimaksudkan untuk memperoleh ketangkasan atau keterampilan latihan terhadap apa yang dipelajari, karena hanya dengan melakukan secara praktis suatu pengetahuan dapat disempurnakan.

e. Metode Bercerita

Metode bercerita adalah cara mengajar dalam bentuk menuturkan/menyampaikan cerita atau memberikan penerangan secara lisan. Melalui metode bercerita siswa diharapkan dapat membedakan perbuatan

yang baik dan perbuatan yang buruk sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

f. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan menggunakan alat peraga (meragakan), untuk memperjelas suatu pengertian, atau untuk memperlihatkan bagaimana untuk melakukan dan jalannya suatu proses pembuatan tertentu kepada siswa. Sedangkan menurut Pidarta (1990), demonstrasi adalah suatu alat peraga atau media pengajaran yang dipakai bermacam-macam bergantung kepada materi yang akan didemonstrasikan.

g. Metode Resitasi

Metode resitasi (penugasan) merupakan metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. metode tugas dan resitasi adalah metode pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan tugas tertentu kepada siswa untuk dikerjakan dan hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Tugas yang diberikan guru dapat memperdalam materi pelajaran dan dapat pula mengevaluasi materi yang telah dipelajari. Sehingga siswa akan terangsang untuk belajar aktif baik secara individual maupun kelompok.

h. Metode Karyawisata

Metode ini adalah suatu metode pengajaran yang dilakukan dengan mengajak para siswa keluar kelas untuk mengunjungi suatu peristiwa atau tempat yang ada kaitannya dengan pokok bahasan. Dan metode ini memiliki kelebihan, seperti memberi perhatian lebih jelas dengan peragaan langsung, mendorong anak mengenal lingkungan dan tanah airnya

i. **Metode Eksperimen**

Metode ini adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada kelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

13. Ciri-ciri Pembelajaran Konvensional

Secara umum, ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut Riyana (2009).

- a. Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai badan dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai dengan standar.
- b. Belajar secara individual
- c. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis
- d. Perilaku dibangun atas kebiasaan
- e. Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final
- f. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
- g. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik
- h. Interaksi di antara siswa kurang
- i. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

Namun perlu diketahui bahwa pengajaran model ini dipandang efektif atau mempunyai keunggulan, terutama (Sudjana dan Riva'i, 2010):

- a. berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain;
- b. menyampaikan informasi dengan cepat;
- c. membangkitkan minat akan informasi;

- d. mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan;
- e. mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

Sedangkan kelemahan pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- a. tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan;
- b. sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari;
- c. para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari itu;
- d. penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas;
- e. daya serapnya rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal.

14. Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Menurut Sukandi (2006), mendefinisikan bahwa pendekatan konvensional ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. **Disini terlihat bahwa pendekatan konvensional yang dimaksud adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi gurunya sebagai “pentransfer ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima” ilmu.**

Sedangkan menurut Wallace dalam Azhar (2011), pendekatan pembelajaran dikatakan sebagai pendekatan pembelajaran yang konservatif apabila mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Otoritas seorang guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi muri-muridnya.
- b. Perhatian kepada masing-masing individu atau minat sangat kecil.

- c. Pembelajaran di sekolah lebih banyak dilihat sebagai persiapan akan masa depan, bukan sebagai peningkatan kompetensi siswa di saat ini.
- d. Penekanan yang mendasar adalah pada bagaimana pengetahuan dapat diserap oleh siswa dan penguasaan pengetahuan tersebutlah yang menjadi tolak ukur keberhasilan tujuan, sementara pengembangan potensi siswa terabaikan.

Jika dilihat dari tiga jalur modus penyampaian pesan pembelajaran, penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih sering menggunakan modus *telling* (pemberian informasi), ketimbang modus *demonstrating* (memperagakan), dan *doing direct performance* (memberikan kesempatan untuk menampilkan unjuk kerja secara langsung). Dalam kata lain, guru lebih sering menggunakan strategi atau metode ceramah atau drill dengan mengikuti urutan materi dalam kurikulum secara ketat. Guru berasumsi bahwa keberhasilan program pembelajaran dilihat dari ketuntasannya menyampaikan seluruh materi yang ada dalam kurikulum.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pendekatan konvensional dapat dimaklumi sebagai pendekatan pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran lebih pada penguasaan konsep-konsep bukan kompetensi. Seorang guru dituntut untuk menguasai berbagai model-model pembelajaran, dimana melalui model pembelajaran yang digunakannya akan dapat memberikan nilai tambah bagi anak didiknya. Selanjutnya yang tidak kalah pentingnya dari proses pembelajarannya adalah hasil belajar yang optimal atau maksimal.

Memang, model pembelajaran konvensional ini tidak harus ditinggalkan, dan guru mesti melakukan model konvensional pada setiap pertemuan, setidaknya

tidaknya pada awal proses pembelajaran dilakukan. Atau guru memberikan pembelajaran konvensional kepada anak didik sebelum menggunakan model pembelajaran lain.

15. Konsep Dasar Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan Saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Penerapan Pendekatan Saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa.

Pendekatan Saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori belajar Bruner (dalam Carin & Sund, 1975). *Pertama*, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. *Kedua*, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. *Ketiga*, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. *Keempat*, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan Pendekatan Saintifik.

Teori Piaget, menyatakan bahwa belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema (jamak skemata). Skema adalah suatu struktur mental atau struktur kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin, 1967). Skema tidak pernah berhenti berubah, skemata seorang anak akan berkembang menjadi skemata orang dewasa. Proses yang menyebabkan terjadinya perubahan skemata disebut dengan adaptasi. Proses terbentuknya adaptasi ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan stimulus yang dapat berupa persepsi, konsep, hukum, prinsip ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada didalam pikirannya.

Akomodasi dapat berupa pembentukan skema baru yang dapat cocok dengan ciri-ciri rangsangan yang ada atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan ciri-ciri stimulus yang ada. Dalam pembelajaran diperlukan adanya penyeimbangan atau ekuilibriasi antara asimilasi dan akomodasi.

Vygotsky, dalam teorinya menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam *zone of proximal development* daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu (Nur dan Wikandari, 2000:4).

Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut (Nur dan Wikandari, 2000:9):

- a. berpusat pada siswa.
- b. melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip.
- c. melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
- d. dapat mengembangkan karakter siswa.

Tujuan pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik adalah (Sanjaya, 2006):

- a. untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
- b. untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
- c. terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan
- d. diperolehnya hasil belajar yang tinggi.

- e. untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
- f. untuk mengembangkan karakter siswa.

Beberapa prinsip Pendekatan Saintifik dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut (Sumiati dan Asra, 2009):

- a. pembelajaran berpusat pada siswa
- b. pembelajaran membentuk *students' self concept*
- c. pembelajaran terhindar dari verbalisme
- d. pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip
- e. pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa
- f. pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru
- g. memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi
- h. adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

16. Model Pembelajaran Kontekstual/*Contextual Teaching Learning (CTL)*

Pembelajaran Kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan pemahaman ini hasil belajar diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran juga berlangsung alamiah, siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Dalam pengertian serupa dikemukakan bahwa *Contextual teaching learning* adalah *A conception that helps teachers relate subject matter content to real world situation and motivates students to make connections between knowledge and its applications to their lives as family members, citizens, and workers* (BEST, 2001). Proses Pembelajaran Kontekstual beraksentuasi pada pemrosesan

informasi, individualisasi, dan interaksi sosial. Pemrosesan informasi menyatakan bahwa siswa mengolah informasi, memonitornya, dan menyusun strategi berkaitan dengan informasi tersebut. Inti pemrosesan informasi adalah proses memori dan berpikir.

Menurut Susdiyanto, Saat, dan Ahmad (2009: 27), Pembelajaran Kontekstual adalah proses pembelajaran yang bertolak dari proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, dalam arti bahwa apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, sehingga pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.

Pembelajaran Kontekstual merupakan pembelajaran yang berorientasi pada penciptaan semirip mungkin dengan situasi “dunia nyata”. Melalui Pembelajaran Kontekstual dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membantu siswa untuk memahami materi pelajaran. Sehubungan dengan itu, Suprijono (2011: 79) menjelaskan bahwa Pembelajaran Kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Penjelasan ini dapat dimengerti bahwa Pembelajaran Kontekstual adalah strategi yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran melalui proses memberikan bantuan kepada siswa dalam memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat.

Senada dengan itu, Sumiati dan Asra (2009: 14) mengemukakan Pembelajaran Kontekstual merupakan upaya guru untuk membantu siswa memahami relevansi materi pembelajaran yang dipelajarinya, yakni dengan melakukan suatu pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan apa yang dipelajarinya di kelas. Selanjutnya, Pembelajaran Kontekstual terfokus pada perkembangan ilmu, pemahaman, keterampilan siswa, dan juga pemahaman kontekstual siswa tentang hubungan mata pelajaran yang dipelajarinya dengan dunia nyata. Pembelajaran akan bermakna jika guru lebih menekankan agar siswa mengerti relevansi apa yang mereka pelajari di sekolah dengan situasi kehidupan nyata di mana isi pelajaran akan digunakan.

Konteks dalam pengertian Pembelajaran Kontekstual mempunyai makna lebih dari sekedar keterkaitan lingkungan fisik tertentu pada waktu tertentu. Konteks dalam pengertian Pembelajaran Kontekstual mencakup juga konteks mental dan emosional tiap individu, konteks sosial dan konteks kultural. Dengan demikian, pengertian kontekstual mempunyai makna yang lebih luas dibandingkan aplikatif. Pembelajaran yang aplikatif mengandung pengertian bahwa sesuatu yang dipelajari siswa di sekolah dapat diaplikasikan pada situasi yang berbeda, misalnya pada konsep yang berbeda, mata pelajaran yang berbeda, atau juga dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang kontekstual mengandung makna bahwa kegiatan belajar mempertimbangkan semua unsur yang terkait yang mempengaruhi proses belajar anak. Pembelajaran Kontekstual bukan hanya memperhatikan aplikasi tetapi juga pemanfaatan segala sumber daya yang ada dalam konteks untuk mendukung belajar.

Proses belajarnya berlangsung alamiah dalam bentuk siswa bekerja dan mengalami, tidak hanya mentransfer atau mengkopi dari guru. Siswa dilatih, misalnya untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam suatu situasi, dan masalah yang memang ada dalam dunia nyata. Siswa tidak belajar dalam proses seketika, tetapi diperoleh sedikit demi sedikit, kemajuan diukur dari proses, kinerja dan produk, berbasis pada prinsip *authentic assessment*.

Contextual Teaching Learning adalah juga suatu proses pembelajaran berupa *learner-centered and learning in context*. Konteks adalah sebuah keadaan yang mempengaruhi kehidupan siswa dalam pembelajarannya. Proses Pembelajaran Kontekstual tersusun oleh 8 komponen, yaitu (Sumiati dan Asra, 2009):

- a. Membangun hubungan untuk menemukan makna (*relating*): Dengan mengaitkan apa yang dipelajari di sekolah dengan pengalamannya sendiri, kejadian dirumah, informasi dari media massa dan lain-lain, anak akan menemukan sesuatu yang jauh lebih bermakna dibandingkan apabila informasi yang diperolehnya di sekolah disimpan begitu saja tanpa dikaitkan dengan hal lainnya, maka ia akan termotivasi dan terpacu untuk belajar.
- b. Melakukan sesuatu yang bermakna (*experiencing*): Ada beberapa langkah yang dapat ditempuh guru untuk membuat pelajaran terkait dengan konteks kehidupan siswa, yaitu:
 - 1) mengaitkan pembelajaran dengan sumber-sumber yang ada dikonteks kehidupan siswa,
 - 2) menggunakan sumber-sumber dari bidang lain
 - 3) mengaitkan beberapa pelajaran yang membahas topik yang berkaitan
 - 4) menggabungkan antara sekolah dengan pekerjaan

- 5) belajar melalui kegiatan sosial/ bakti sosial
- c. Belajar secara mandiri: kecepatan belajar siswa sangat bervariasi, cara belajar juga berbeda, bakat dan minat mereka juga bermacam-macam. Perbedaan-perbedaan ini hendaknya dihargai dan siswa diberi kesempatan belajar mandiri sesuai kondisi masing-masing siswa.
 - d. Kolaborasi (*collaborating*): Setiap makhluk hidup membutuhkan makhluk hidup lain, demikian juga pembelajaran di sekolah hendaknya dapat mendorong siswa untuk bekerjasama dengan yang lain.
 - e. Berpikir kritis dan kreatif (*applying*): Salah satu tujuan belajar adalah agar siswa dapat mengembangkan potensi intelektual yang dimilikinya.
 - f. Pembelajaran di sekolah hendaknya melatih siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dan juga memberikan kesempatan untuk mempraktekkannya dalam situasi yang nyata.
 - g. Mengembangkan potensi individu (*transferring*): Karena tidak ada individu yang sama persis, maka kegiatan pembelajaran hendaknya bisa mengidentifikasi potensi yang dimiliki setiap siswa serta memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkannya.
 - h. Standar pencapaian yang tinggi: Pada dasarnya setiap orang ingin mencapai sesuatu yang tinggi; standar yang tinggi akan memacu siswa untuk berusaha keras dan menjadi yang terbaik.
 - i. Asesmen yang autentik: Pencapaian siswa tidak cukup hanya diukur dengan tes saja, hasil belajar hendaknya diukur dengan asesmen autentik yang bisa menyediakan informasi yang benar dan akurat mengenai apa yang benar-benar

diketahui dan dapat dilakukan oleh siswa atau tentang kualitas program pendidikan.

17. Model Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta, atau melihat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Menurut Trianto (2007:135) pembelajaran inkuiri ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa membangun kecakapan- kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses- proses berpikir *reflektif*. Menurut Sanjaya (2006:194) model Pembelajaran Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Dalam memberikan pengertian yang tepat tentang inkuiri secara *gramatikal* tidaklah mudah. Setiap ahli memberikan pengertian yang berbeda-beda. Namun, mempunyai tujuan yang sama sehingga dikatakan bahwa definisi atau pengertian inkuiri sifatnya relatif. Secara *leksikal*, kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu "*inquiry*" yang artinya penyelidikan, pertanyaan dan permintaan keterangan sesuatu. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Hamdani (2011:182) inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analitis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan, karena didukung data dan kenyataan. Berdasarkan pendapat tersebut dapatlah dikatakan bahwa pada dasarnya model inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik

untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dan mendorong peserta didik untuk bertindak aktif mencari jawaban atas masalah yang dihadapinya.

Sanjaya (2006:194) model Pembelajaran Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Sedangkan Menurut Soesanti (2005: 2) inkuiri diartikan sebagai pencarian kebenaran, informasi atau pengetahuan, penelitian dan investigasi, mengembangkan cara berpikir ilmiah, inkuiri akan membantu peserta didik menemukan jawaban sendiri dengan demikian pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa inkuiri adalah suatu model pembelajaran dimana jiwa sangat berperan aktif dalam proses penyelesaian masalah, karena disana peserta didik dituntut untuk merumuskan, mencari/menggali, menguji serta menyimpulkan.

Pendidik menggunakan teknik ini sewaktu mengajar agar peserta didik terangsang oleh tugas dan aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah itu. Inkuiri ini mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya karena peserta didik dapat merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisa data dan menarik kesimpulan. Inkuiri sebagai metode mengajar dalam dunia pendidikan yang dapat dilakukan secara kelompok, agar peserta didik dapat bekerjasama dengan temannya dan saling bertukar pendapat dalam memecahkan suatu masalah.

Menurut Sanjaya (2007:195) bahwa agar strategi pembelajaran inkuiri akan efektif manakala:

- a. Pendidik mengharapkan peserta didik dapat menemukan sendiri jawaban suatu permasalahan yang ingin dipecahkan.
- b. Jika bahan pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, akan tetapi sebuah kesimpulan yang perlu pembuktian.
- c. Jika proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu peserta didik terhadap sesuatu.
- d. Jika guru pendidik akan mengajar pada kelompok peserta didik yang rata-rata memiliki kemauan dan kemampuan berpikir. Strategi inkuiri akan kurang berhasil diterapkan kepada peserta didik yang kurang memiliki kemampuan untuk berpikir.
- e. Jika jumlah siswa yang belajar tidak terlalu banyak sehingga bisa dikendalikan oleh pendidik.

Sanjaya (2007:200) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mengikuti langkah- langkah sebagai berikut:

a. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini pendidik mengkondisikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran. Peserta didik merangsang dan mengajak peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan strategi ini sangat tergantung pada kemauan peserta didik untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah, tanpa kemauan dan kemampuan itu tak mungkin proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar.

b. Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, dan peserta didik didorong untuk mencari

jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri, oleh sebab itu melalui proses tersebut peserta didik akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan demikian, setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Karena itu, tugas dan peran pendidik dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Sering terjadi kemacetan berinkuiri adalah manakala peserta didik tidak *apresiatif* terhadap pokok permasalahan.

Tidak *apresiatif* itu biasanya ditunjukkan oleh gejala-gejala ketidakgairahan dalam belajar. Manakala pendidik menemukan gejala-gejala semacam ini, maka pendidik hendaknya secara terus-menerus memberikan dorongan kepada peserta didik untuk belajar melalui penyuguhan berbagai jenis pertanyaan secara merata kepada seluruh peserta didik sehingga mereka terangsang untuk berpikir.

e. **Menguji Hipotesis**

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah mencari tingkat keyakinan peserta didik atas jawaban yang diberikan. Di samping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

f. **Merumuskan Kesimpulan**

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan gong-nya dalam proses pembelajaran. Sering terjadi, karena banyaknya data yang diperoleh, menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus pada masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya pendidik mampu menunjukkan pada peserta didik data mana yang relevan.

Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri memiliki kelebihan sebagai berikut

(Trianto, 2007):

- a. Model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, efektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran dengan menggunakan inkuiri dianggap lebih bermakna.
- b. Dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Model Pembelajaran Inkuiri merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

Selain mempunyai kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri memiliki kelemahan atau kekurangan yaitu (Trianto, 2007):

- a. Jika Model Pembelajaran Inkuiri digunakan, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik.
- b. Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena itu terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar.
- c. Terkadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu panjang.
- d. Selama kriteria keberhasilan ditentukan belajar ditentukan oleh kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, maka inkuiri sulit diimplementasikan oleh setiap pendidik.

Jadi Model Pembelajaran Inkuiri ini bertujuan untuk menolong peserta didik dalam mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang dibutuhkan serta mengajak peserta didik untuk aktif dalam memecahkan satu masalah. Penggunaan metode inkuiri dalam pembelajaran matematika besar manfaatnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, karena dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dalam proses pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersifat objektif, jujur, dan terbuka, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sendiri dan dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individunya. Dengan pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri diharapkan bagi

peserta didik termotivasi dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar yang maksimal.

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan diantaranya adalah:

1. Penelitian Mahendra (2009) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Berpikir terhadap Prestasi Belajar Matematika”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan gaya berpikir terhadap prestasi belajar matematika. Penelitian eksperimen ini dilakukan di SMPN 11 Denpasar dan melibatkan sampel sebanyak 94 siswa. Sampel penelitian dengan menggunakan *random sampling*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2×2 . Instrumen penelitian yang digunakan adalah post-tes untuk menyetarakan keadaan awal prestasi belajar matematika siswa, pre-tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa, dan gaya belajar siswa diambil dari sekolah yang sudah ada. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis varian dua jalur (ANAVA 2 jalur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) terdapat perbedaan yang signifikan pada prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran kontekstual dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, (2) terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan pembelajaran konvensional ditinjau dari gaya belajar terhadap prestasi belajar, (3) pada kelompok siswa yang memiliki gaya belajar tinggi, terdapat perbedaan prestasi belajar

matematika yang mengikuti pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional. (4) pada kelompok siswa yang memiliki gaya belajar rendah, terdapat perbedaan prestasi belajar matematika yang mengikuti pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kontekstual dan gaya belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang Pembelajaran Kontekstual, sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri.

2. Fitri (2011) dengan judul “Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Bahasa Jerman di SMAN Malang”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan detail mengenai penerapan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman siswa kelas X.I pada semester gasal tahun ajaran 2007/2008. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana para pendidik dapat menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman. Para pendidik selama ini masih mengalami kesulitan untuk menerapkan pendekatan kontekstual dengan ketujuh komponen utamanya (*constructivism, inquiry, questioniong, learning community, modeling, reflection, dan authentic assessment*) dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman yang sesuai dengan konsep kurikulum 2006/KTSP. Penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Malang. Subjek penelitian adalah siswa kelas X.I. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan 4 instrumen

penelitian. Keempat instrumen penelitian tersebut adalah: (1) lembar observasi; (2) tape recorder dan kamera; (3) panduan wawancara, dan (4) dokumen rencana pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual yang telah diterapkan oleh guru dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi dengan aktif di kelas. Disamping itu, penerapan pendekatan kontekstual dapat mempermudah siswa untuk memahami teks tulis sederhana, terutama dengan metode *inquiry*, *questioning*, dan *modeling*. Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan agar guru menerapkan konsep belajar pendekatan kontekstual dengan ketujuh komponen utama pembelajarannya dalam proses pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman dengan lebih tepat, bervariasi, dan sesuai dengan konsep kurikulum 2006/KTSP.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang Pembelajaran Kontekstual, sedangkan perbedaannya terletak pada pokok bahasan penelitian ini adalah matematika.

3. Penelitian Deta, dkk. (2013) dengan judul Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing dan Proyek, Kreativitas, serta Keterampilan Proses Sains terhadap Prestasi Belajar Siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode inkuiri terbimbing dan proyek, kreativitas serta keterampilan proses sains terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Papar tahun ajaran 2011/2012. Populasi dari penelitian adalah siswa kelas XI IA. Sampel kelas diambil dengan metode *cluster random sampling*. Uji hipotesis menggunakan ANAVA. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh

bahwa: (1) Terdapat perbedaan prestasi belajar kognitif antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing dan proyek dengan yang diberi pembelajaran menggunakan PBL; (2) Terdapat perbedaan prestasi belajar afektif antara siswa dengan kreativitas tinggi dan rendah; (3) Terdapat perbedaan prestasi belajar kognitif, psikomotor, dan afektif antara siswa dengan keterampilan proses sains tinggi dan rendah; (4) Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar afektif; (5) Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar psikomotor dan afektif; (6) Terdapat interaksi antara kreativitas dengan keterampilan proses sains terhadap prestasi belajar afektif; dan (7) Terdapat interaksi antara metode pembelajaran, kreativitas, dan keterampilan proses sains terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang Pembelajaran Inkuiri, sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual.

4. Penelitian Prajarini, dkk. (2014) dengan judul Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus Budi Utomo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara penerapan pembelajaran kontekstual berbasis *Mind Mapping* dengan penerapan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas V SD Gugus Budi Utomo Kesiman. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu dengan desain *Pretest-posttest tak ekuivalen*. Populasi penelitian ini seluruh

siswa kelas V SD Gugus Budi Utomo Kesiman. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*, sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel dengan jumlah 71 siswa. Data yang dianalisis adalah data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh melalui tes obyektif dengan tipe pilihan ganda biasa. Jumlah soal yang dipergunakan sebanyak 40 butir soal. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik inferensial dengan menggunakan analisis uji-t. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh t pada taraf signifikansi $5\% = 2,000$. Hal ini berarti bahwa $t_{hit} > t_{tab}$, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan pembelajaran Kontekstual berbasis *Mind Mapping* dengan penerapan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SD Gugus Budi Utomo Kesiman. Nilai rata-rata siswa pada kelompok eksperimen 62,03 dan pada kelompok kontrol 53,5 menunjukkan bahwa hasil belajar Matematika siswa pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelompok kontrol. Hal ini berarti terdapat pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual berbasis *Mind Mapping* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas V SD Gugus Budi Utomo Denpasar dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang Pembelajaran Kontekstual, sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan Model Pembelajaran. Inkuiri

5. Penelitian Putra, dkk. (2014) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Grafis terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SD di Gugus 4 Kecamatan Busungbiu. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui (1) hasil belajar Matematika siswa kelas IV SD di Gugus 4 Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional, (2) hasil belajar Matematika siswa kelas IV SD di Gugus 4 Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media grafis, (3) perbedaan yang signifikan hasil belajar Matematika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing berbantuan media grafis dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional pada siswa kelas IV SD di Gugus 4 Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2013/2014. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Gugus 4 Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng yang berjumlah 144 orang. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas IV SD Negeri Titab yang berjumlah 19 orang dan siswa kelas IV SD Negeri 1 Telaga yang berjumlah 14 orang. Data hasil belajar Matematika dikumpulkan dengan menggunakan tes pilihan ganda dan data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelompok eksperimen tergolong sangat tinggi dengan rata-rata 21,45. Sedangkan, hasil belajar Matematika siswa kelompok kontrol tergolong tinggi dengan rata-rata 15,79. Terdapat perbedaan hasil belajar Matematika yang signifikan antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing berbantuan media grafis dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional ($t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, $t_{\text{hitung}} = 5,411$ dan $t = 2,201$).

Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media grafis berpengaruh terhadap hasil belajar Matematika siswa.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang Pembelajaran Inkuiri, sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual.

C. Kerangka Berpikir

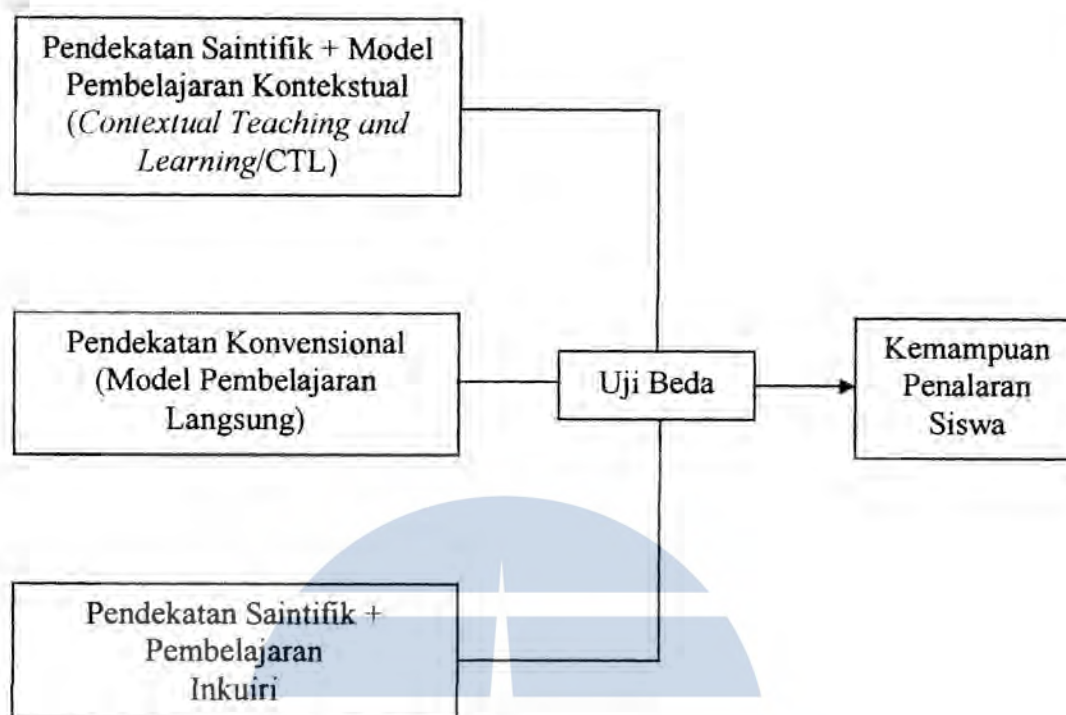
Penalaran merupakan aspek vital dalam matematika. Kemampuan penalaran diperlukan siswa untuk memahami konsep untuk selanjutnya menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan penalaran siswa dapat ditumbuh kembangkan dengan membiasakan siswa untuk bertanya. Sebagaimana yang disampaikan oleh Purwo (2005) yaitu bahwa dengan bertanyalah penalaran dapat berkembang. Ia juga mengutip pernyataan Einstein, “Yang penting adalah janganlah sampai berhenti bertanya”. Lebih lanjut, Purwo (2005) menyatakan bahwa dengan bertanya, siswa mengejar perolehan pengetahuan baru.

Merujuk kepada dua pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa proses belajar yang dilakukan ditujukan pada perkembangan dan kemajuan siswa dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotor setelah siswa berhasil menyelesaikan bahan pelajaran yang diberikan oleh guru yang terdapat dalam kurikulum. Hasil belajar siswa bukan hanya berfungsi sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor siswa setelah melakukan aktivitas pembelajaran, tetapi fungsi lain yang lebih penting adalah sebagai upaya yang dilakukan oleh guru untuk memotivasi siswa agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan potensi siswa merupakan kemampuan dan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru (Djahiri, 1992:67). Hal ini didasari oleh asumsi, bahwa ketepatan guru dalam memilih model dan metode pembelajaran akan berpengaruh terhadap keberhasilan dan prestasi belajar siswa, karena model pembelajaran yang digunakan oleh guru berpengaruh terhadap kualitas proses belajar mengajar yang dilakukannya.

Peningkatan kemampuan penalaran siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran baik itu model pembelajaran, pendekatan, dan metode yang selama ini diterapkan oleh guru sehingga dirancang suatu model pembelajaran yang membiasakan siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya sehingga apa yang dipelajari siswa akan menjadi lebih bermakna. Salah satu alternatif yang digunakan adalah dengan menerapkan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*). Model pembelajaran lain, yang juga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa adalah Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan Model Pembelajaran Inkuiri.

Berdasarkan pemikiran tersebut dapat dibuat suatu paradigma penelitian sebagaimana tertuang pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2
Paradigma Penelitian

D. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan teori yang mendasari penelitian ini dan beberapa penelitian sebelumnya diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.
2. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.

3. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri.

E. Operasionalisasi Variabel

Agar tidak terjadi salah persepsi terhadap judul penelitian ini, maka perlu didefinisikan hal-hal sebagai berikut.

1. Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*)
Pembelajaran Kontekstual adalah proses pembelajaran yang bertolak dari proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, dalam arti bahwa apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, sehingga pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain
2. Model Pembelajaran Inkuiri
Model Pembelajaran Inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa didorong untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri dimana masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru.

3. Kemampuan Penalaran Matematika

Kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan seseorang untuk menghubungkan dan menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Mengacu pada tujuan penelitian yaitu menganalisis pengaruh Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika, maka desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset (Maholtra, 2007). Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Desain penelitian merupakan dasar dalam melakukan penelitian.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen dibedakan menjadi dua, yaitu eksperimen murni (*true eksperimen*) dan eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Pada penelitian ini yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan (*treatment*) pada suatu objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya (Arikunto, 2010: 77).

Jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian kuantitatif yang melibatkan data berupa angka dan dalam prosedur dan analisisnya peneliti menggunakan analisis statistik. Berdasarkan tingkat eksplanasinya, penelitian ini

tergolong penelitian komparatif dengan pendekatan eksperimen. Penelitian komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membedakan. Menguji hipotesis komparatif berarti menguji parameter populasi yang terbentuk perbedaan (Sugiyono, 2010: 115).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi, khususnya pada siswa kelas VIII E, VIII F, dan VIII H. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2014. Adapun tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

1. Tahap perencanaan. Tahap perencanaan meliputi penyusunan usulan penelitian, penyusunan instrumen penelitian, penyusunan skenario pembelajaran, pengajuan ijin penelitian, pengambilan data nilai awal, penentuan skenario pembelajaran dan instrumen dengan guru dan kepala sekolah tempat penelitian tahap ini ini dilaksanakan bulan Juli 2014.
2. Tahap pelaksanaan. Tahap pelaksanaan meliputi eksperimen, uji coba instrumen, dan pengumpulan data. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2014.
3. Tahap analisis data. Analisis data tentang kemampuan penalaran matematika dilaksanakan pada bulan September 2014.
4. Tahap penyusunan laporan Tahap ini mulai dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan eksperimen yaitu pada bulan Oktober 2014.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sekelompok orang, kejadian, atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu (Indriantoro & Supomo, 1999). Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh Siswa Kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi tahun pelajaran 2014/2015, yaitu sebanyak 8 kelas.

Penarikan sampel dari populasi digunakan untuk mewakili populasi. Arikunto (1993) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Selanjutnya menurut Sugiyono (2010) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dari dua kelas yang dipilih dengan cara mengundi kelas-kelas tersebut sebagai kelas uji coba atau kelompok kelas eksperimen. Sisa dari kelas yang ada diambil satu kelas untuk dijadikan kelas kontrol. Dalam hal ini diperoleh kelas VIII F dan VIII H sebagai kelas eksperimen, dimana kelas VIII F diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan kelas VIII H diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri, dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol diajar dengan metode pembelajaran konvensional.

D. Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data penelitian diperlukan alat yang disebut instrumen. Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi kuantitatif tentang variabel yang sedang diteliti (Hadjar,

1996). Pada prinsipnya instrumen penelitian merupakan alat bantu dalam melakukan suatu penelitian sehingga data yang diperlukan dapat dikumpulkan dan dianalisis lebih lanjut sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal mengenai kemampuan penalaran matematika. Instrumen penelitian ini diperlukan dalam memperoleh data deskriptif yang akan digunakan untuk menguji hipotesis dengan model kajian skala indeks dengan 5 (lima) alternatif jawaban untuk masing-masing pertanyaan dengan rentang skor :

Jawaban	skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup baik	3
Kurang baik	2
Sangat kurang baik	1

E. Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

a. Metode Angket/kuisisioner

Angket atau kuesioner adalah instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden (sumber yang diambil datanya melalui angket) (Arikunto, 1993). Angket atau kuesioner dapat disebut sebagai wawancara tertulis, karena isi kuesioner merupakan satu rangkaian pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden dan diisi sendiri oleh responden.

Metode angket ini digunakan untuk mencari besarnya faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika, yaitu Pembelajaran

Kontekstual dan inkuiri pada Siswa Kelas VIII F dan VIII H MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. Dalam penelitian ini digunakan jenis angket tertutup yaitu kuisisioner yang disusun dengan menyediakan pilihan jawaban yang lengkap, sehingga pengisi atau responden hanya memberi jawaban yang dipilih.

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan cara mengambil data-data dari catatan, dokumentasi, administrasi yang sesuai dengan masalah yang diteliti (Arikunto, 1993). Dalam hal ini dokumentasi diperoleh melalui dokumen-dokumen atau arsip-arsip dari lembaga yang diteliti.

Pada penelitian ini data-data yang dikumpulkan di antaranya jumlah siswa, nama siswa, daftar nilai kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII F dan VIII H MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi.

F. Metode Analisis Data

Analisis data diartikan sebagai upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Menurut Sugiyono (2010: 142) "Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan".

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur sah atau valid tidaknya butir-butir pertanyaan dalam kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Cara mengukur valid tidaknya adalah dengan menghitung korelasi antara skor masing-masing pertanyaan dengan total skor (Ghozali, 2005:39). Pertanyaan yang tidak valid harus dikeluarkan dari model kemudian dihitung lagi perhitungan korelasinya. Arikunto (1993: 135) menyatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu menggali apa yang diinginkan dan mampu mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk menguji validitas instrumen digunakan korelasi *Product Moment* (Arikunto, 1993:136):

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

Dimana:

r = koefisien *Product Moment*

n = jumlah sampel

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

Valid tidaknya suatu item instrumen diperoleh dari hasil antara item yang dikorelasikan dengan skor total kemudian dibandingkan dengan nilai kritis r yang tercantum pada bagian paling bawah *critical value*. Jika nilai korelasi setiap item pertanyaan lebih besar dari nilai kritis r maka item tersebut dikatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan alat untuk mengukur tingkat kehandalan suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban responden terhadap pertanyaan kuesioner konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2005:41). Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan *one short* atau pengukuran sekali saja dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau pengukuran korelasi antar jawaban pertanyaan. Suatu kuesioner disebut mempunyai reliabilitas tinggi atau dipercaya jika kuesioner itu stabil dan dapat diandalkan sehingga penggunaan kuesioner tersebut berkali-kali akan memberikan hasil yang serupa (Nasir, 1988: 125).

Dalam penelitian ini uji realibilitas dilakukan dengan melihat koefisien *Cronbach Alpha* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{r}{1 + (X - 1)r}$$

Dimana:

α = Koefisien *Cronbach Alpha*

X = Jumlah pernyataan di skala

r = Rata-rata korelasi diantara butir-butir pernyataan

Teknik ini dilakukan pada pernyataan-pernyataan handal, sedangkan kriterianya menurut Arikunto (1993: 56) sebagai berikut :

Tabel 3.1 Indeks Kriteria Reliabilitas

No	Interval <i>Cronbach Alpha</i>	Kreteria
1.	< 0, 200	Sangat rendah
2.	0,200 – 0,399	Rendah
3.	0,400 – 0,599	Cukup
4.	0,600 – 0,799	Tinggi
5.	0,800 – 1,000	Sangat tinggi

Sumber : Arikunto (1993: 56)

Berdasarkan kriteria tersebut, maka suatu instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki *cronbach alpha* lebih dari 0,6.

3. Analisis Deskriptif

Tujuan penggunaan analisis deskriptif adalah untuk mengetahui gambaran umum mengenai data penelitian dan hubungan yang ada antara variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Menurut Indriantoro dan Supomo (1999), statistik dalam penelitian pada dasarnya merupakan proses transformasi data penelitian dalam bentuk tabulasi sehingga mudah dipahami dan diinterpretasikan. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif sifatnya hanya menguraikan data hasil penelitian tanpa harus melakukan pengujian.

4. Uji Persyaratan Analisis

Uji prasyarat digunakan untuk mengetahui data apakah berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka dalam penganalisisan dengan statistik non parametris, sedangkan jika uji prasyarat berdistribusi normal yang dipakai dalam penelitian ini adalah statistik parametris. Pengujian prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas populasi digunakan uji *Kolmogorov-Smirniv*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* ini dapat

digunakan untuk sampel yang besar dan data tidak perlu dikelompokkan (Santoso, 2010). Adapun prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

Hipotesis nol (H_0) adalah sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal, dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Menetapkan uji statistik

Uji normalitas terhadap kebiasaan belajar dan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, yang perhitungannya dilakukan dengan program SPSS.

3) Menentukan taraf signifikansi α

Taraf signifikansi merupakan angka yang menunjukkan seberapa besar peluang terjadinya kesalahan analisis. Pada uji normalitas ini taraf signifikansi (α) ditetapkan = 0,05.

4) Menetapkan keputusan uji

Keputusan uji normalitas ditentukan dengan kriteria uji: tolak hipotesis nol, jika $p\text{-value} > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Selain uji normalitas, dalam teknik analisis variansi disyaratkan pula uji homogenitas. Uji homogenitas variansi digunakan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Populasi yang mempunyai variansi sama disebut populasi-populasi yang homogen. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji Levene's Test (Santoso, 2010). Prosedur pengujian adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

Hipotesis nol (H_0) adalah sampel berasal dari populasi yang tidak homogen, dan hipotesis alternatif (H_1) : sampel berasal dari populasi yang homogen.

2) Menentukan keputusan uji

Keputusan uji homogenitas ditentukan dengan kriteria uji tolak hipotesis nol jika $p\text{-value} > 0,05$.

5. Uji Beda

Pengujian hipotesis pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya perbedaan secara signifikan terhadap nilai-nilai dua kelompok atau lebih, karena diantaranya masing-masing kelompok sampel yang diuji saling independen dan terdiri dari dua sampel, maka pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji *independent t-test*, dengan asumsi data berdistribusi normal. Dalam hal ini pertama adalah perbedaan antara kelas eksperimen dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan model kontekstual dan kelas kontrol dengan Pembelajaran Konvensional. Kedua perbedaan antara kelas eksperimen dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan model inkuiri dan kelas kontrol dengan Pembelajaran Konvensional. Ketiga perbedaan antara kelas eksperimen dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan Model Kontekstual dan dengan Model Inkuiri.

Rumus uji t yang digunakan adalah sebagai berikut (Santoso, 2010):

$$t_{1-2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{n_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{n_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan: \bar{X}_1 : rata-rata kelompok 1

X_2 : rata-rata kelompok 2

SD : standar deviasi

n : jumlah sampel

Pengujian hipotesis dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

1) Hipotesis nol (H_0)

H_{01} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN

Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) sama dengan siswa yang diajar dengan metode konvensional.

H_{02} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII

MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri sama dengan siswa yang diajar dengan metode konvensional.

H_{03} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII

MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual sama dengan siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri.

2) Hipotesis alternatif (H_a)

H_{a1} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.

H_{a2} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.

H_{a3} : Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri.

b. Menetapkan uji statistik

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Independent Sample T-Test*, yang perhitungannya dilakukan dengan Program SPSS.

c. Menentukan taraf signifikansi α

Taraf signifikansi merupakan angka yang menunjukkan seberapa besar peluang terjadinya kesalahan analisis. Pada uji hipotesis ini taraf signifikansi (α) ditetapkan = 0,05.

Ghozali (2001), pengujian hipotesis dapat menggunakan perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} , dengan ketentuan :

- 1) $|t_{hitung}| < t_{tabel}$ atau nilai signifikansi $t > 0,05$ maka H_0 diterima
- 2) $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ atau nilai signifikansi $t < 0,05$ maka H_0 ditolak.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian pada bagian ini menyajikan hasil uji instrumen penelitian, deskripsi data penelitian, hasil uji normalitas data, dan hasil pengujian hipotesis. Berikut ini dapat disajikan hasil penelitian yang berkaitan dengan Pengaruh Pendekatan Saintifik yang Dipadukan dengan Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika.

1. Hasil Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang diujicobakan adalah tes kemampuan penalaran matematika. Sebelum tes kemampuan penalaran matematika diujicobakan terlebih dahulu diuji validasi isinya, dengan tujuan untuk mengetahui apakah isi instrumen tersebut telah merupakan sampel yang mewakili dari keseluruhan isi hal yang diukur atau belum. Validasi isi diuji oleh validator. Uji validasi isi dilakukan oleh validator dan merujuk pada hasil pebgujian yang secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3 diperoleh bahwa semua item soal tes kemampuan penalaran matematika adalah valid.

Pengujian instrumen penelitian meliputi dua uji, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi *Product Moment*, sedangkan uji reliabilitas dilakukan dengan melihat koefisien *Cronbach*

Alpha. Hasil uji validitas dan uji reliabilitas secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Variabel	r hitung	Sig.	Keterangan
Kemampuan Penalaran Matematika			
I ₁	0,704	0,000	Valid
I ₂	0,553	0,000	Valid
I ₃	0,809	0,000	Valid
I ₄	0,640	0,000	Valid
I ₅	0,689	0,000	Valid
I ₆	0,703	0,000	Valid
I ₇	0,773	0,000	Valid

Sumber: Lampiran 3

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa masing-masing indikator yang digunakan dalam tes kemampuan penalaran matematika mempunyai nilai signifikansi r hitung yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti indikator-indikator yang digunakan dalam variabel penelitian ini layak atau valid digunakan sebagai pengumpul data.

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Nilai α	Keterangan
Kemampuan penalaran matematika	0,820	Reliabel $\alpha > 0,6$

Sumber: Lampiran 4

Berdasarkan Tabel 4.2 yang merujuk pada Lampiran 4 dapat disimpulkan bahwa semua variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah reliabel, karena memiliki nilai *Cronbach Alpha* (α) lebih besar dari 0,60. Sesuai yang disyaratkan oleh Ghazali (2000) bahwa suatu konstruk dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* lebih dari 0,60.

2. Deskripsi Variabel Penelitian

Deskripsi variabel penelitian berguna untuk mendukung hasil analisis data. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran

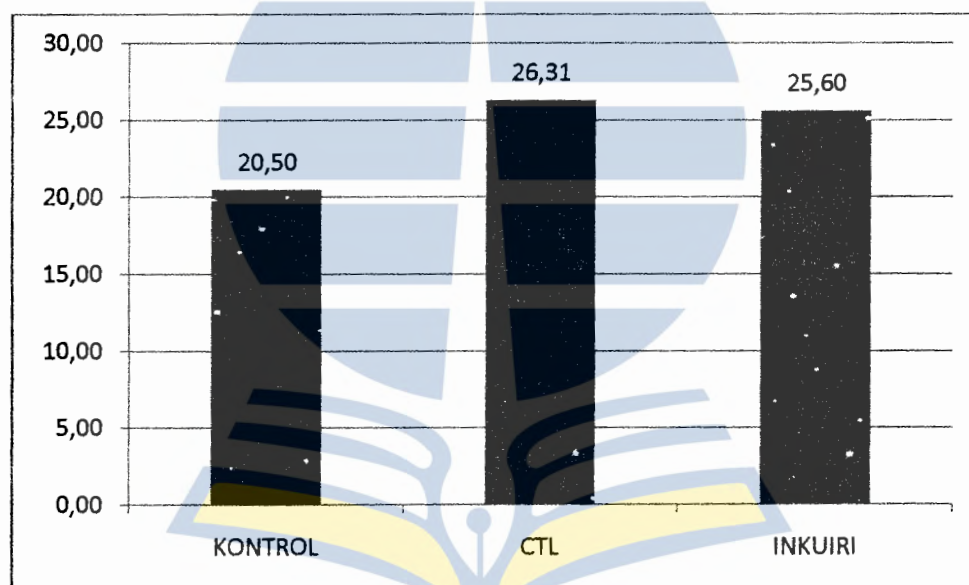
matematika. Berikut ini disajikan statistik deskriptif untuk masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Variabel Kemampuan Penalaran Matematika

Kelas	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Dev
Konvensional	42	18	26	20,50	2,25
PS + CTL	42	18	32	26,31	3,48
PS + Inkuiri	40	20	31	25,60	3,14

Sumber: Lampiran 5

Statistik deskriptif mengenai kemampuan penalaran matematika tersebut dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut.



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Penalaran Matematika

Sumber: Lampiran 5

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa berkaitan dengan variabel kemampuan penalaran matematika mempunyai nilai rata-rata untuk kelas kontrol sebesar 20,50. Apabila dilakukan kategori penilaian dapat dinyatakan bahwa dengan variabel kemampuan penalaran matematika tersebut dapat dikategorikan cukup baik. Sedangkan untuk kelas eksperimen dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual, nilai rata-

ratanya sebesar 26,31. Apabila dilakukan kategori penilaian dapat dinyatakan bahwa dengan variabel kemampuan penalaran matematika tersebut dapat dikategorikan baik. Dan, untuk kelas eksperimen dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri, nilai rata-ratanya sebesar 25,60. Apabila dilakukan kategori penilaian dapat dinyatakan bahwa dengan variabel kemampuan penalaran matematika tersebut dapat dikategorikan baik.

3. Hasil Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Alat uji yang digunakan adalah *Kolmogorov Smirnov* tes dengan kriteria pengujian, apabila angka signifikansi (SIG) > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan apabila angka signifikansi (SIG) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas terlihat sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov – Smirnov	Sig	Keterangan
Konvensional	1,045	0,163	Berdistribusi Normal
PS + CTL	0,902	0,390	Berdistribusi Normal
PS + Inkuiri	0,964	0,311	Berdistribusi Normal

Sumber: Lampiran 6

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa setiap variabel data memiliki distribusi yang normal hal ini dilihat dari nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov*, semua nilai angka signifikansi (SIG) setiap variabel yang diuji memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05. Sehingga untuk pengujian hipotesis yang digunakan adalah statistik parametrik yaitu *Independent Sample T-Test*.

4. Hasil Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas menggunakan statistik uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS or Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari variansi yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas yang dilakukan dengan *Levene Tests* secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 6.

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* pada Lampiran 6 diperoleh nilai *Levene Statistic* sebesar 2,482 dengan nilai signifikansinya adalah 0,075. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

5. Pengujian Hipotesis

Pengujian pada tahap ini dilakukan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas kontrol (menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional) dan kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri). Adapun hasil pengujian *Independent Sample T-Test* secara ringkas dapat disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Kelas	Mean	t hitung	Sig.	Keputusan
Konvensional	20,500	9,076	0,000	H ₀ ditolak
PS + CTL	26,310			

Sumber: Lampiran 7

Berdasarkan Tabel 4.5 berkaitan dengan pengujian hipotesis pertama yang menyatakan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas kontrol (menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional) berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual). Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya nilai t hitung sebesar 9,076 dengan nilai signifikansi 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05 atau dalam hal ini H₀ ditolak. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional terbukti kebenarannya atau H₁ diterima.

Tabel 4.6 Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Kelas	Mean	t hitung	Sig.	Keputusan
Konvensional	20,500	8,471	0,000	H ₀ ditolak
PS + Inkuiri	25,600			

Sumber: Lampiran diolah7

Berdasarkan Tabel 4.6 berkaitan dengan pengujian hipotesis kedua yang menyatakan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas kontrol (menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional) berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas

eksperimen (menggunakan Pendekatan Sainifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri). Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya nilai t hitung sebesar 8,471 dengan nilai signifikansi 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05 atau dalam hal ini H_0 ditolak. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Sainifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional terbukti kebenarannya atau H_2 diterima.

Tabel 4.7 Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Kelas	Mean	t hitung	Sig.	Keputusan
PS + CTL	26,310	0,967	0,337	H_0 diterima
PS + Inkuiri	25,600			

Sumber: Lampiran diolah

Berdasarkan Tabel 4.7 berkaitan dengan pengujian hipotesis ketiga yang menyatakan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Sainifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual) tidak berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Sainifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri). Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya nilai t hitung sebesar 0,967 dengan nilai signifikansi 0,337 yang berarti lebih besar dari 0,05 atau dalam hal ini H_0 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Sainifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa

yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri tidak terbukti kebenarannya atau H_3 ditolak.

B. Pembahasan

Mengacu pada hasil analisis data, maka secara ringkas dapat dinyatakan bahwa Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional) berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual), dimana nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 20,50 sedangkan pada siswa kelas yang menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual adalah sebesar 26,31. Berdasarkan uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa penggunaan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dinilai mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa. Penerapan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan Model Pembelajaran Kontekstual pada pokok bahasan teorema Pythagoras penulis lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: Pertama, siswa mengamati tayangan power point tentang rangkaian tiga bangun persegi yang dibentuk dari sisi-sisi segitiga siku-siku yang diketahui ukuran ketiga sisinya yaitu sisi yang terpanjang = 5 cm, dan dua sisi penyikunya 3 cm dan 4 cm. Siswa disuruh mengingat lagi tentang cara menentukan luas bangun persegi sebagaimana yang sudah dipelajari sebelumnya, selanjutnya siswa disuruh menghitung luas ketiga bangun persegi tersebut. Guru atau siswa menanyakan tentang hubungan antara luas bangun persegi yang dibentuk dari sisi terpanjang segitiga tersebut dengan luas bangun persegi yang dibentuk dari kedua sisi penyikunya. Untuk lebih memudahkan siswa menjawab pertanyaan tersebut siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok kemudian disuruh melihat model atau peraga yang sudah disiapkan oleh guru dan mencoba mencari alternatif jawaban dari pertanyaan tersebut lalu menuliskannya pada lembar yang sudah diberikan pada masing-masing kelompok. Siswa mengulang proses tersebut dengan bangun segitiga siku-siku yang ukurannya berbeda yaitu : sisi terpanjang = 10 cm, dua sisi penyikunya 8 cm dan 6 cm. Selanjutnya siswa disuruh menentukan pola apa yang dapat diambil dari proses tersebut. Masing-masing kelompok membuat kesimpulan yang merupakan generalisasi dari proses tersebut yaitu tentang teorema Pythagoras dan mempresentasikannya secara bergantian.

Pada akhir kegiatan guru memberikan refleksi dan penilaian terhadap kegiatan tersebut.

Model Pembelajaran Kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Proses pembelajaran kontekstual berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pembelajaran Kontekstual menekankan pada tingkat berpikir yang tinggi, yaitu berpikir divergen (kreatif).

Melalui Pembelajaran Kontekstual siswa diarahkan untuk mampu membuat koneksi untuk menemukan makna, melakukan pekerjaan yang signifikan, mendorong siswa untuk aktif, pengaturan belajar sendiri, bekerjasama dalam kelompok, menekankan berpikir kreatif dan kritis, pengelolaan secara individual, menggapai standar tinggi, dan menggunakan penilaian otentik. Belajar kontekstual akan terjadi ketika peserta didik menerapkan dan mengalami apa yang telah diajarkan berkaitan dengan peristiwa nyata. Pembelajaran dengan CTL pada intinya adalah melibatkan sumber maupun terapan materi pembelajaran.

Sebagaimana pendapat, Suprijono (2011: 79) menjelaskan bahwa Pembelajaran Kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Sumiati dan Asra (2009: 14) mengemukakan

Pembelajaran Kontekstual merupakan upaya guru untuk membantu siswa memahami relevansi materi pembelajaran yang dipelajarinya, yakni dengan melakukan suatu pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan apa yang dipelajarinya di kelas. Penjelasan ini dapat dimengerti bahwa Pembelajaran Kontekstual adalah strategi yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran melalui proses memberikan bantuan kepada siswa dalam memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat.

Hasil penelitian selanjutnya menyatakan bahwa Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. Dalam hal ini nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional) yaitu sebesar 20,50 terbukti berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri) yaitu sebesar 25,60. Kondisi tersebut membuktikan bahwa penggunaan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dinilai mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa. Berdasarkan uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan

dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional.

Penerapan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada pokok bahasan teorema *Pythagoras* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: Pertama siswa mengamati tayangan *power point* tentang rangkaian tiga bangun persegi yang dibentuk dari sisi-sisi segitiga siku-siku, tetapi dalam hal ini tidak diketahui ukuran ketiga sisinya. Guru atau siswa menanyakan tentang hubungan antara luas bangun persegi yang dibentuk dari sisi terpanjang segitiga tersebut dengan luas bangun persegi yang dibentuk dari kedua sisi penyikunya. Untuk menjawab pertanyaan tersebut siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok kemudian disuruh melakukan kegiatan dengan menggunakan peraga yang sudah disiapkan oleh guru yaitu: pada kertas karton siswa menggambar rangkaian tiga bangun persegi yang dibuat pada sisi-sisi segitiga siku-siku dengan ukuran sembarang (ukurannya terserah pada kelompoknya masing-masing), kemudian siswa disuruh memotong karton pada daerah dua bangun persegi dari kedua sisi penyiku segitiga tersebut menjadi beberapa bagian dan menempelkannya pada bangun persegi dari sisi yang terpanjang (sisi miringnya). Kemudian siswa disuruh mengamati apakah semua potongan karton tersebut dapat menutupi semua daerah persegi dari sisi terpanjangnya. Siswa menjawab pertanyaan pada lembar kerja yang sudah diberikan pada masing-masing kelompok. Selanjutnya masing-masing kelompok membuat kesimpulan yang merupakan generalisasi dari kegiatan tersebut yaitu tentang teorema *pythagoras* dan mempresentasikannya secara bergantian. Pada akhir kegiatan guru memberikan refleksi dan penilaian.

Dalam Pembelajaran Inkuiri dapat siswa diarahkan untuk mampu melakukan suatu pencarian kebenaran, informasi, atau pengetahuan. Inkuiri merupakan model pembelajaran yang dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan. Pembelajaran dengan model ini sangat terintegrasi meliputi penerapan proses sains dengan proses berpikir logis dan berpikir kritis. Inkuiri merupakan model yang diterapkan untuk memperoleh pengetahuan dan memahami dengan jalan bertanya, observasi, investigasi, analisis, dan evaluasi. Pada pembelajaran dengan Model Pembelajaran Inkuiri siswa melihat proses sains sebagai keterampilan yang dapat mereka gunakan menjadi lebih ingin tahu tentang, segala sesuatu yang ada didunia ini memandang guru sebagai fasilitator lebih banyak bertanya, dimana pertanyaan itu digunakan untuk mengembangkan kegiatan-kegiatan dan materi, terampil dalam mengajukan sebab dan akibat dari hasil pengamatan dan penuh dengan ide-ide .

Sasaran utama dalam kegiatan Pembelajaran Inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses belajar mengajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimum seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Model inkuiri yang diterapkan pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi ternyata mampu membentuk *self concept* dan memperkuat ingatan pada diri siswa, dapat mendorong untuk bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka, serta

mendorong siswa untuk berpikir intuitif, memberi kepuasan bersifat intrinsik sehingga menimbulkan proses belajar yang lebih merangsang, dapat mengembangkan bakat/kecakapan individu dengan memberi kebebasan pada siswa untuk belajar mandiri, dapat menghindari siswa belajar secara tradisional, dapat memberikan waktu secukupnya pada siswa sehingga dapat mengakomodasi informasi.

Sebagaimana pendapat Hamdani (2011:182) bahwa inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analitis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan, karena didukung data dan kenyataan. Berdasarkan pendapat tersebut dapatlah dikatakan bahwa pada dasarnya model inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dan mendorong peserta didik untuk bertindak aktif mencari jawaban atas masalah yang dihadapinya.

Sanjaya (2006:194) model Pembelajaran Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Sedangkan Menurut Soesanti (2005: 2) inkuiri diartikan sebagai pencarian kebenaran, informasi atau pengetahuan, penelitian dan investigasi, mengembangkan cara berpikir ilmiah, inkuiri akan membantu peserta didik menemukan jawaban sendiri dengan demikian pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa inkuiri adalah suatu model pembelajaran dimana jiwa sangat berperan aktif dalam proses

penyelesaian masalah, karena disana peserta didik dituntut untuk merumuskan, mencari/menggali, menguji serta menyimpulkan.

Hasil penelitian yang terakhir, membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual tidak berbeda dengan siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual) tidak berbeda secara signifikan dibanding dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas eksperimen (menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri).

Tidak diperolehnya perbedaan yang signifikan kemampuan penalaran matematika pada siswa yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dengan siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih disebabkan pada adanya kesamaan pendekatan saintifik, dimana siswa diarahkan secara aktif mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan Saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik

dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu. Dalam hal ini Model Pembelajaran Kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan pemahaman ini hasil belajar diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran juga berlangsung alamiah, siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pembelajaran Kontekstual adalah proses pembelajaran yang bertolak dari proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, dalam arti bahwa apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, sehingga pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain. Sedangkan pembelajaran inkuiri bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa membangun kecakapan- kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir *reflektif*. Menurut Sanjaya (2006:194) model Pembelajaran Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat dinyatakan kesimpulan sebagai jawaban permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional. Hal ini berarti bahwa penerapan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi mampu mendorong siswa untuk dapat menghubungkan dan menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.
2. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode konvensional. Hal ini berarti bahwa penerapan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi mampu mendorong siswa untuk dapat menghubungkan dan

menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.

3. Kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VIII MTsN Rogojampi Kabupaten Banyuwangi yang diajar dengan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual tidak lebih baik daripada siswa yang diajar Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri. Hal ini bermakna bahwa penerapan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual dan yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dinilai memiliki kemampuan yang sama dalam mendorong siswa untuk dapat menghubungkan dan menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.

B. Saran

Mengacu pada hasil penelitian ini kiranya dapat diberikan beberapa saran diantaranya:

1. Hendaknya guru dapat mencoba menggunakan Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual serta Pendekatan Saintifik yang dipadukan dengan penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dalam pokok bahasan Teorema Pythagoras, sehingga mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Dalam hal ini guru dituntut untuk lebih mampu menerapkan model pembelajaran yang lebih diarahkan pada tujuan peningkatan kemampuan penalaran siswa, seperti

dengan memberikan pengetahuan secara utuh serta melibatkan siswa dengan berbagai pengalamannya untuk memahami suatu materi pelajaran.

2. Bagi penelitian lanjutan disarankan untuk dapat mengembangkan hasil penelitian ini pada lingkup yang lebih luas serta dapat meneruskan atau mengembangkan penelitian ini untuk variabel-variabel lain yang sejenis yang lebih inovatif dan kreatif, sehingga dapat memberikan wawasan baru dalam dunia pendidikan khususnya dalam model pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zaenal. (2002). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : Yrama Widya.
- Arikunto, Suharsimi. (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineksa Cipta.
- Baldwin, James Mark. (1967). *Dictionary of Philosophy and Psychology*. New York: The MacMillan Company.
- Beyer, Barry K. (1991). *Teaching Thinking Skill: A Handbook for Elementary School Teachers*. New York, USA: Allyn & Bacon.
- Carin, A. A. & Sund, R. B. (1975). *Teaching Science Through Discovery*. Ohio: Charles E.Merril Publishing Company.
- Depdiknas. (2004). *Peraturan Dirjen Didasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 Tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ke 3*. Jakarta: Balai Pustaka.
- DeVito, Joseph A. (1989). *The Interpersonal Communication Book, Fifth Edition*. New York: Harper & Row Publishers.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djahiri, (1992). *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV. IKIP Semarang Press.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Fitri, Rosida. (2011). *Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Bahasa Jerman di SMAN Malang*. Tesis. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Ghozali, Imam. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. (Edisi Kedua)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hadjar, Ibnu. (1996). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

- Hamalik, Oemar. (2006). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hidayat, Kosadi. (1996). *Seri Pengajaran Bahasa Indonesia I: Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*. Tanpa Kota: Putra Abardin.
- Hidayat, Rahmat. (1996). *Mengartikulasikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.
- Indriantoro, Nur dan Bambang Supomo. (1999). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Indriastuti, Indah. (2008). *Identifikasi Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Tesis tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Johar, Syaiful. (2003). *Konsep dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, Elaine B. (2011). *CTL (Contextual Teaching & Learning)*. Bandung: Kaifa Learning.
- Joice, Bruce & Marsha Weil. (1996). *Models of Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mahendra. (2009). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Berpikir terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Tesis. Denpasar: Udayana.
- Maholtra, Naresh K. (2007). *Riset Penelitian*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Morgan, C.T. (1961). *Introduction to Psychology*. Sixth Edition. New York: McGraw-Hill.
- Morgan, et al. (1984). *Introduction to Psychology*. Sixth Edition. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha.
- Muslich, Nurhadi. (2009). *Pendekatan Konstektual (Constextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen.
- Nasir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nur, M. dan Wikandari, P.R. (2000). *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivistik dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Parta, Made. (2011). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas II SMP Negeri 6 Singaraja*. Tesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- Purwo, R. (2005). *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia Konstatasi keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahayu, Tri. (2010). *Pendekatan Ketrampilan Proses dengan Metode Inkuiri Terbimbing dan Eksperimen Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Sikap Ilmiah (Studi Kasus pada Pembelajaran Asam Basa Kelas XI IPA Semester 2 SMA Negeri 5 Magelang Tahun Pelajaran 2009/2010)*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Riyanto, Yatim. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sagala, Syaiful. (2007). *Manajemen Strategik dalam Peningkatan Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Bandung: Kencana Prenada Group.
- Semiawan, Conny R. (1998). *Pendekatan Ketrampilan Proses*. Jakarta : Gramedia.
- Shadiq, Fadjar. (2009). *Kemampuan Matematika*. Yogyakarta: PPG Matematika.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science*. 128:969-977.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soesanti, Nina. (2005). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dan Inkuiri Tidak Terbimbing terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMP pada Konsep Struktur Tumbuhan*. Tesis UPI. Tidak diterbitkan.
- Subanji. (2007). *Proses Berpikir Kovariasional Pseudo Dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamika Berkebalikan*. Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.

- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Sumantri, Mulyani, dkk. (1999). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi.
- Sumiati & Asra M. (2009). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suprijono, Agus. (2011). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suriasumantri, Jujun S. (2007). *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Susdiyanto, Saat, dan Ahmad. (2009). *Strategi Pembelajaran (Modul Pendidikan dan Latihan Profesi Guru)*. Makasar: Panitia Sertifikasi Guru Agama Rayon LPTK Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makasar.
- Suwidiyanti, Rachmawati. (2008). *Pembelajaran Matematika Materi Segitiga di Kelas VII SMPN 36 Surabaya Dengan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep*. Tesis PPs. Surabaya : UNESA.
- Syah, Muhibbin. (2003). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahidmurni, dkk. (2010). *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.
- Walker, Kevin. (1967). *Conditioning and Instrumental Learning*. ASEE/IEEE Frontier in Education Conference Session M4C.
- Zamroni. (2000). *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf.

Instrumen Pengukuran Kemampuan Penalaran

Indikator	Skor				
	5	4	3	2	1
1. Kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2. Kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3. Kemampuan siswa dalam melakukan manipulasi matematika	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4. Kemampuan siswa dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5. Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari pernyataan	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6. Kemampuan siswa dalam memeriksa kesahihan suatu argumen	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7. Kemampuan siswa dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik

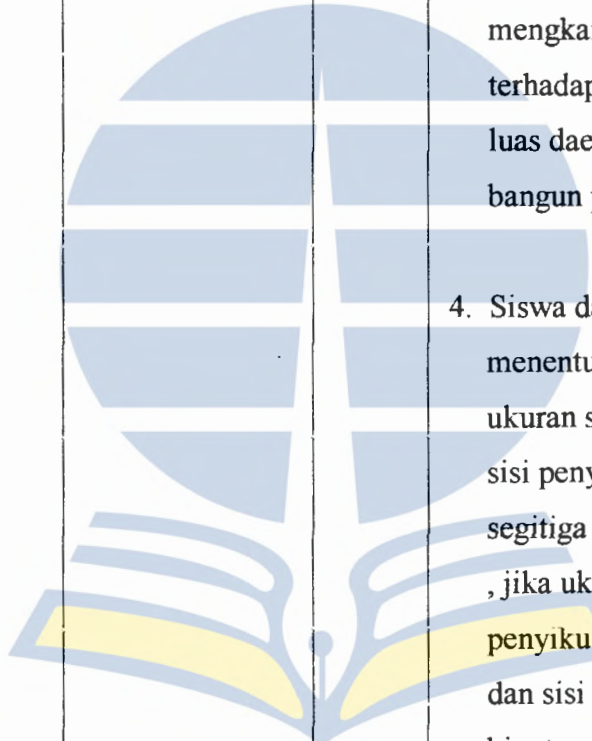
Jember,2014

Validator I


 Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

Validator II


 Prof. Drs. Made Tirta, M.Sc. Ph.D



				3. Siswa dapat menentukan rumusan teorema pythagoras dari segitiga siku-siku yang diketahui ukuran sisinya dengan mengkaitkannya terhadap konsep luas daerah bangun persegi.	5
				4. Siswa dapat menentukan ukuran salah satu sisi penyiku dari segitiga siku-siku, jika ukuran sisi penyiku yang lain dan sisi hipotenusanya diketahui.	6
				5. Siswa dapat menentukan suatu pola tertentu dari suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan	7

				konsep pythagoras	
		c. Mengenal tripel Pythagoras.	2	6. Siswa dapat menentukan apakah suatu pasangan tiga bilangan tertentu termasuk tripel pythagoras	2
				7. Siswa dapat menentukan pasangan tiga bilangan yang merupakan tripel pythagoras jika salah satu bilangan tersebut sudah diketahui.	3

Rogojampi, 2 September 2014

Penyusun

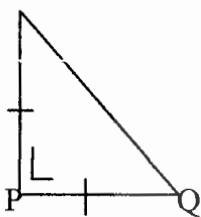
NI'AMMULLAH

**SOAL UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA
PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS**

Jawablah soal berikut dengan benar !

1. Diketahui panjang sisi-sisi segitiga siku-siku adalah a cm, b cm, dan c cm. Jika $a < b$ dan $b < c$, Buatlah sketsa gambar segitiga tersebut kemudian tuliskan hubungan antara a, b , dan c yang menyatakan rumus pythagoras !
2. Apakah pasangan tiga bilangan 10, 24, 26 merupakan tripel pythagoras ? Sebutkan alasannya dengan rinci dan jelas !
3. Jika p, q dan r merupakan tripel pythagoras, dan $p = 5$ tentukan bilangan pengganti q dan r yang memenuhi pernyataan tersebut !

4. R



Pada gambar segitiga PQR di atas diketahui panjang $PQ = PR$. Jika panjang $QR = a\sqrt{2}$ cm. Buktikan bahwa panjang $PQ = a$ cm !

5. Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, dimana panjang $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm, dan $AC = 10$ cm. Tunjukkan bahwa jumlah luas bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC serta kesimpulan apa yang dapat anda peroleh?
6. Panjang kedua sisi penyiku suatu segitiga adalah x cm dan y cm, Jika sisi terpanjangnya = 30 cm dan $y = 18$, benarkah nilai $x < y$?
7. Panjang kedua sisi penyiku suatu segitiga siku-siku adalah 5 cm dan 12 cm. Jika panjang kedua sisi penyiku tersebut diperpanjang dua kali, tentukan perbandingan panjang sisi hipotenusanya sebelum dan sesudah diperpanjang ! Pola atau sifat apa yang dapat ditentukan dari pernyataan tersebut !

RUBRIK PENILAIAN SOAL PENALARAN MATEMATIKA

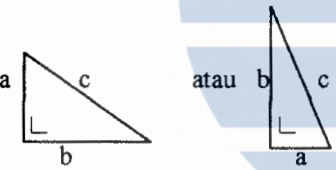
Nomor	Kriteria Jawaban	Skor
1	a. Penyajian gambar tepat, peletakan huruf a, b, dan c sebagai bagian dari gambar dan pernyataan hubungan a, b, dan c sudah benar.	5
	b. Penyajian gambar tepat, peletakan huruf a, b, dan c sebagai bagian dari gambar salah, dan pernyataan hubungan a, b, dan c betul	4
	c. Penyajian gambar tepat, peletakan huruf a, b, dan c sebagai bagian dari gambar betul, tetapi pernyataan hubungan a, b, dan c adalah salah	3
	d. Penyajian gambar kurang tepat, peletakan huruf a, b, dan c sebagai bagian dari gambar salah, dan pernyataan hubungan a, b, dan c betul	2
	e. Penyajian gambar kurang tepat, peletakan huruf a, b, dan c sebagai bagian dari gambar salah, dan pernyataan hubungan a, b, dan c juga salah	1
2	a. Dugaan betul disertai alasan yang tepat dengan langkah-langkah yang jelas dan sistematis	5
	b. Dugaan betul disertai alasan yang tepat dengan langkah-langkah yang jelas tetapi kurang sistematis	4
	c. Dugaan betul disertai alasan yang tepat tetapi langkah-langkahnya kurang jelas dan kurang sistematis	3
	d. Dugaan betul tetapi alasan yang diberikan kurang tepat	2
	e. Dugaan yang disebutkan salah, tetapi sudah mencoba mengungkapkan penalarannya	1
3	a. Dapat menemukan dua pasang bilangan bulat pengganti q dan r dengan benar dengan disertai alasan yang tepat	5
	b. Dapat menemukan satu pasang bilangan bulat pengganti q dan r dengan benar dengan disertai alasan yang tepat	4

	c. Dapat menemukan dua pasang bilangan bulat pengganti q dan r dengan benar tetapi tidak disertai alasan yang tepat	3
	d. Dapat menemukan satu pasang bilangan bulat pengganti q dan r dengan benar tetapi tidak disertai alasan yang tepat	2
	e. Tidak dapat menemukan bilangan bulat pengganti q dan r dengan benar	1
4	a. Pembuktian benar dan disertai langkah-langkah yang jelas dan sistematis	5
	b. Pembuktian benar dan disertai langkah-langkah yang jelas tetapi kurang sistematis	4
	c. Pembuktian benar tetapi langkah-langkahnya kurang jelas	3
	d. Pembuktian benar tetapi langkah-langkahnya salah (tidak mendukung pembuktiannya)	2
	e. Pembuktian yang disampaikan salah (tidak sesuai dengan pernyataan yang diberikan sebelumnya)	1
5	a. Dapat menunjukkan bahwa jumlah luas dua bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC , dengan langkah-langkah yang tepat serta dapat membuat kesimpulan yang sesuai dengan pernyataan tersebut.	5
	b. Dapat menunjukkan bahwa jumlah luas dua bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC , tetapi langkah-langkahnya kurang tepat serta dapat membuat kesimpulan yang sesuai dengan pernyataan tersebut.	4
	c. Dapat menunjukkan bahwa jumlah luas dua bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC , dengan langkah-langkah yang tepat tetapi kesimpulannya tidak sesuai dengan pernyataan tersebut.	3

	d Dapat menunjukkan bahwa jumlah luas dua bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC, tetapi langkah-langkahnya kurang tepat dan kesimpulannya tidak sesuai dengan pernyataan tersebut.	2
	e Terdapat kesalahan dalam menunjukkan bahwa jumlah luas dua bangun persegi dengan panjang sisi AB dan BC sama dengan luas bangun persegi dengan panjang sisi AC, dan kesimpulannya tidak sesuai dengan pernyataan tersebut.	1
6	a. Dapat menyatakan kebenaran atau kesalahan argumen $x < y$ dengan benar dan disertai langkah-langkah yang jelas dan sistematis.	5
	b. Dapat menyatakan kebenaran atau kesalahan argumen $x < y$ dengan benar dan disertai langkah-langkah yang jelas tetapi kurang sistematis.	4
	c. Dapat menyatakan kebenaran atau kesalahan argumen $x < y$ dengan benar tetapi langkah-langkahnya kurang tepat dan tidak sistematis.	3
	d. Dapat menyatakan kebenaran atau kesalahan argumen $x < y$ dengan benar tetapi tidak disertai langkah-langkahnya	2
	e. Tidak dapat menyatakan kebenaran atau kesalahan argumen $x < y$ dengan benar.	1
7	a. Dapat menentukan perbandingan sisi hipotenusa sebelum dan sesudah diperpanjang dengan langkah-langkah yang tepat dan dapat menyatakan pola atau sifat dari pernyataan tersebut dengan benar.	5
	b. Dapat menentukan perbandingan sisi hipotenusa sebelum dan sesudah diperpanjang tetapi langkah-langkahnya kurang tepat serta dapat menyatakan pola atau sifat dari pernyataan tersebut dengan benar.	4

	c. Dapat menentukan perbandingan sisi hipotenusa sebelum dan sesudah diperpanjang dengan langkah-langkah yang tepat tetapi pola atau sifat yang dibuat masih salah.	3
	d. Dapat menentukan perbandingan sisi hipotenusa sebelum dan sesudah diperpanjang tetapi langkah-langkah dan pola atau sifat yang dibuat salah.	2
	a. Penentuan perbandingan sisi hipotenusa sebelum dan sesudah diperpanjang dan pola atau sifat dari pernyataan tersebut masih salah.	1

Kunci Jawaban dan Skor :

No	Kunci Jawaban	Skor
1	 <p>Hubungannya : $c^2 = a^2 + b^2$</p>	5
2	<p>Ya merupakan tripel pythagoras. Alasan : $10^2 + 24^2 = 100 + 576 = 676$ $26^2 = 676$ Karena $10^2 + 24^2 = 26^2$ berarti ketiga bilangan tersebut memenuhi persyaratan tripel pythagoras</p>	5
3	<p>$p = 5, q = 4, \text{ dan } r = 3$ atau $p = 5, q = 3, \text{ dan } r = 4$ karena $5^2 = 4^2 + 3^2$ Jawaban lain : $p = 5, q = 12, \text{ dan } r = 13$ atau $p = 5, q = 13, \text{ dan } r = 12$ karena $13^2 = 12^2 + 5^2$</p>	5
4	$PQ^2 + PR^2 = QR^2$ $PQ^2 + PQ^2 = (a\sqrt{2})^2$ $2PQ^2 = a^2 \cdot 2$ $PQ^2 = a^2$ $PQ = a$ Jadi $PQ = a \text{ cm}$	5

5	<p>Jumlah luas persegi yang dibentuk dari dua sisi penyikunya (AB dan BC) = $(6 \times 6) + (8 \times 8) = 36 + 64 = 100$ Luas persegi dari sisi AC = $10 \times 10 = 100$ Berarti $10^2 = 6^2 + 8^2$ Kesimpulannya : Pada segitiga siku-siku kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi penyikunya.</p>	5
6	<p>$30^2 = x^2 + y^2$ $30^2 = x^2 + 18^2$ $x^2 = 30^2 - 18^2$ $x^2 = 900 - 324$ $x^2 = 576$ $x = \sqrt{576}$ $x = 24$ Ternyata $x > y$ Jadi pernyataan $x < y$ adalah salah</p>	5
7	<p>Misalkan : H_1 : panjang sisi hipotenusa sebelum diperpanjang H_2 : panjang sisi hipotenusa setelah diperpanjang $H_1^2 = 5^2 + 12^2$ $H_1 = \sqrt{25 + 144}$ $H_1 = \sqrt{169}$ $H_1 = 13$ cm Setelah diperpanjang dua kali : $H_2^2 = 10^2 + 24^2$ $H_2 = \sqrt{100 + 576}$ $H_2 = \sqrt{676}$ $H_2 = 26$ cm $H_1 : H_2 = 13 : 26 = 1 : 2$ Pola atau sifatnya : Pada segitiga siku-siku jika kedua sisi penyikunya diperpanjang p kali maka panjang sisi hipotenusanya = p kali panjang sebelumnya.</p>	5

Rogojampi, 2 September 2014

Penyusun

NI'AMMULLAH

LEMBAR VALIDASI
SOAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA

Sekolah/Madrasah : MTs Negeri Rogojampi
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras
Semester/Thn. Pelajaran : Ganjil / 2014 – 2015

Petunjuk :

1. Berikan penilaian dan saran dengan cara mencentang (\checkmark) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom soal atau langsung pada naskah soal.

Nomor Soal	Penilaian				Saran		
	A	B	C	D	1	2	3
1	\checkmark						
2		\checkmark					
3		\checkmark					\checkmark
4	\checkmark						
5		\checkmark					
6	\checkmark						
7		\checkmark					\checkmark

Keterangan :

Kriteria Skala Penilaian	Saran
A. Sangat Baik	1. Perbaikan pada item rumusan soal 2. Perbaikan TPK/indikator 3. Perbaikan lain-lain
B. Baik	
C. Cukup	
D. Kurang Baik	

Tambahan Saran :

.....
.....
.....

Jember, 2014

Validator I



Prof. Dr. Sunardi, M.Pd



LEMBAR VALIDASI
SOAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA

Sekolah/Madrasah : MTs Negeri Rogojampi

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras

Semester/Thn. Pelajaran : Ganjil / 2014 – 2015

Petunjuk :

1. Berikan penilaian dan saran dengan cara mencentang (\checkmark) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom soal atau langsung pada naskah soal.

Nomor Soal	Penilaian				Saran		
	A	B	C	D	1	2	3
1		\checkmark					
2		\checkmark					
3		\checkmark					
4	\checkmark						
5		\checkmark					
6	\checkmark						
7		\checkmark					\checkmark

Keterangan :

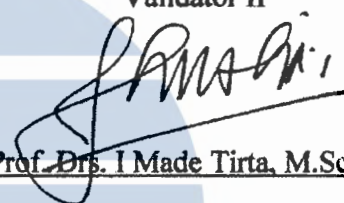
Kriteria Skala Penilaian	Saran
A. Sangat Baik	1. Perbaikan pada item rumusan soal 2. Perbaikan TPK/indikator 3. Perbaikan lain-lain
B. Baik	
C. Cukup	
D. Kurang Baik	

Tambahan Saran :

.....
.....
.....

Jember, 2014

Validator II



Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc. Ph.D



Lampiran 2 : Data Analisis

DAFTAR NILAI SISWA KELAS VIII F DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
DAN MODEL CTL
MTs NEGERI ROGOJAMPI
TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015

NO	NOMOR	NAMA	L/P	NILAI							JUMLAH
	INDUK			1	2	3	4	5	6	7	
1	4069	ABDUL MUSOFFIN	L	4	4	4	4	5	5	5	31
2	4077	AHMAD IQBAL HADI	L	4	4	4	4	4	5	5	30
3	4081	AHMAD ROSUL	L	4	4	4	4	3	4	5	28
4	4389	AHMAD VICRU MUHARRAM	L	3	3	3	3	3	5	5	25
5	4089	ALY MURSUDI	L	4	4	4	4	4	3	3	26
6	4094	ANGGUN PERMATASARI	P	4	3	4	4	4	4	4	27
7	4098	ARIF RAHMAN HAKIM	L	3	3	3	3	3	3	3	21
8	4104	AYU WIDIANTI	P	4	5	5	5	3	4	4	30
9	4105	AYUK PUSPITA SARI	P	4	3	3	3	3	4	4	24
10	4107	BAGUS KURNIAWAN	L	5	4	3	3	3	3	4	25
11	4114	BRILIAN RAMADHILA	L	3	4	3	3	3	3	4	23
12	4116	CHARLES WILLIAM SYAH	L	2	3	2	3	2	3	3	18
13	4128	DESY DWI HARIYANI	P	3	3	4	3	3	5	4	25
14	4136	DIFA AGUNG PUTRA WI	L	4	3	4	3	3	3	3	23
15	4139	DINA YULIYANA	P	4	4	4	4	4	4	5	29
16	4143	DIYON SAPUTRA	L	4	4	4	3	4	4	5	28
17	4144	DONI KUSUMA	L	5	1	4	5	4	5	5	29
18	4142	DYAH AYU KUSUMAWATI	P	4	4	4	3	2	4	4	25
19	4154	FAHMI ZIDAN HAFILUDDIN A	L	4	4	3	3	3	4	4	25
20	4157	FARID HIDAYAT	P	4	5	5	5	5	4	4	32
21	4164	FEBRY BAGOES SUNYOTO	L	4	3	5	3	4	5	5	29
22	4166	FIRA AYU LESTARI	P	4	4	4	4	4	3	4	27
23	4184	INAYATUL ULFA	P	3	2	3	3	3	3	3	20
24	4190	IRVAN EFENDI	L	3	4	3	3	3	3	4	23
25	4200	KIKI MARTIN REGA SURYA	P	3	4	3	4	3	4	4	25
26	4203	KURNIAWAN HIDAYAT	L	3	4	3	4	3	4	4	25

27	4207	LENI TRILESTARI	P	2	3	2	3	2	3	3	18
28	4208	LIA AGUSTIN	P	3	4	3	3	4	5	5	27
29	4213	LULUK PUJI ASTUTIK	P	3	4	4	3	4	5	5	28
30	4217	M TAMIMI	L	3	4	4	3	3	4	4	25
31	4218	M ULIL ASYHAR	L	3	4	4	3	3	4	4	25
32	4250	MUHAMMAD FAESOL	L	4	4	4	3	3	5	5	28
33	4271	NIAM FAIQOH	L	4	4	4	3	3	4	4	26
34	4273	NISA ANGGRAINI	P	3	3	3	4	4	4	4	25
35	4280	NUR FAUJI	L	4	5	4	4	5	4	5	31
36	4287	PINKI SYAFIFA ANANDA	P	4	3	4	4	3	5	5	28
37	4289	RAFLI TAMAULANA	L	3	3	4	4	3	4	4	25
38	4305	RINDI ANTIKA	P	4	5	5	5	5	4	4	32
39	4315	RIZKI AGUNG IMLIYANTO	L	4	4	4	4	3	4	4	27
40	4371	WAHYU NURUS SALAM	L	4	3	4	4	3	3	3	24
41	4378	WINARTI	P	4	5	4	5	5	5	4	32
42	4382	NOVITA SELA K	P	5	5	5	5	3	4	4	31

DAFTAR NILAI SISWA KELAS VIII H DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
DAN MODEL INKUIRI
MTs NEGERI ROGOJAMPI
TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015

NO	NOMOR	NAMA	L/P	NILAI							JUMLAH
	INDUK			1	2	3	4	5	6	7	
1	4065	AAN NURMILLAH	P	3	3	5	4	4	2	3	24
2	4085	ALFI SAFITRA HARDAS	P	4	3	5	3	4	3	4	26
3	4099	ARIYANTO	L	4	4	4	4	2	3	4	25
4	4112	BAYU FIRMANSYAH	L	4	1	4	4	2	1	4	20
5	4115	CANDRA CAHYADIANTO	L	4	4	4	4	4	4	4	28
6	4119	CITRA WULANDARI	P	5	4	5	4	3	3	4	28
7	4122	DEA AYU FATIMAH AZ-ZAHRA	P	5	4	5	4	3	3	4	28
8	4138	DIMAS DWI CAHYONO	L	4	3	5	3	4	3	4	26
9	4145	DURIYATUN NIKMAH	P	4	4	4	4	4	4	4	28
10	4151	ELVIYA SARI	P	5	4	4	5	5	4	4	31
11	4156	FAIQOTUL ZANNAH	P	3	3	5	4	4	2	3	24
12	4158	FARIDA	P	4	3	5	3	4	3	4	26
13	4163	FEBRY ANANDA PUTRA	L	4	4	4	4	2	3	4	25
14	4175	HERI KARSONI	L	4	1	4	4	2	1	4	20
15	4177	HILMI	L	4	4	4	4	4	4	4	28
16	4180	IDA MUTIARA SANI	P	5	4	5	4	3	3	4	28
17	4206	LANANG DEWO	L	5	4	5	4	3	3	4	28
18	4210	LINDU AJI	L	4	3	5	3	4	3	4	26
19	4214	LUTFI RAHMASARI	P	4	4	4	4	4	4	4	28
20	4230	MOH ABD AZIS ARRIZKI	L	5	4	4	5	5	4	4	31
21	4234	MOH. FARHAN TAJUDIN	L	4	4	4	4	4	4	4	28
22	4236	MOH.AINUL FIKRI	L	4	4	4	4	2	3	4	25
23	4237	MOH.OKI MABRIURI	L	4	4	4	4	4	4	4	28
24	4241	MOHAMMAD FARHAN W	L	5	4	4	5	5	4	4	31
25	4246	MUH BENEY PRANOTO	L	3	4	4	4	3	2	3	23
26	4254	MUHAMMAD HERU S	L	3	2	4	4	4	2	4	23
27	4255	MUHAMMAD INDRA WIJAYA	L	4	3	5	3	4	3	4	26

28	4260	MUTASLIMAH	P	4	1	4	4	2	1	4	20
29	4278	NOVI WIDYA LESTARI	P	5	4	4	5	5	4	4	31
30	4298	RENI SEPTIANINGSIH	P	3	2	4	4	4	2	4	23
31	4307	RISKA PERMATA DEWI	P	4	1	4	4	2	1	4	20
32	4312	RIZAL MUHAMMAD SYUKRI	L	3	4	4	4	3	2	3	23
33	4317	RIZQI HARDITA AYUNDARI	P	3	2	4	4	4	2	4	23
34	4321	ROMI ANDAYANI	P	3	3	5	4	4	2	3	24
35	4328	SEFTIAN BAGUS PRATAMA	L	4	3	5	3	4	3	4	26
36	4337	SINDI SULISTYOWATI	P	4	1	4	4	2	1	4	20
37	4338	SINDY RUSIA ANGGRAINI	P	4	4	2	3	4	4	3	24
38	4346	SUBASTIAN VERNANDES	L	4	3	5	3	4	3	4	26
39	4367	VIRGI AWAN AZAQI	L	3	3	5	4	4	2	3	24
40	4385	YUSRIL AZMI	L	4	4	4	4	4	4	4	28



DAFTAR NILAI SISWA KELAS VIII E DENGAN PEMBELAJARAN
LANGSUNG (KONVENSIONAL)
MTs NEGERI ROGOJAMPI
TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015

NO	NOMOR	NAMA	L/P	NILAI							JUMLAH
	INDUK			1	2	3	4	5	6	7	
1	4064	A ZAINUDIN ROMLI	L	3	3	4	3	4	3	4	24
2	4067	ABDUL GHOFUR	L	2	1	4	4	3	2	3	19
3	4073	ADIK TANTRI SUSILOWATI	P	4	1	3	4	2	3	2	19
4	4093	ANGGRA SETYAWAN	L	2	2	4	4	5	2	2	21
5	4075	AGUNG SASONGKO MUKTI	L	1	1	4	4	4	2	3	19
6	4134	DIAN ALVINA SARI	P	3	3	3	3	4	3	4	23
7	4146	DWI PRASASTYO	L	3	2	2	2	3	3	3	18
8	4149	ELI NURHAYATI	P	2	1	4	4	3	2	3	19
9	4160	FATHUR ROZAGIL	L	2	2	2	1	3	4	4	18
10	4168	FITRIYANTI	P	2	1	3	4	3	3	4	20
11	4174	HARIYANTO	L	3	3	3	4	4	3	3	23
12	4182	ILHAM TOHARI	L	2	1	4	4	3	2	3	19
13	4191	JEPRY WAHYUDI	L	4	1	3	4	2	3	2	19
14	4193	KARMILA	P	2	2	4	4	5	2	2	21
15	4199	KHOTIBUL UMAM OKTARIAWAN	L	1	1	4	4	4	2	3	19
16	4201	KRISNA ADI PRADANA	L	3	3	4	3	4	3	4	24
17	4215	M ALFARIZI	L	3	3	3	2	3	2	4	20
18	4220	M. IBNU AFANI	L	2	1	4	4	3	2	3	19
19	4225	MHD. RIDHO KURNIAWAN	L	2	2	2	1	3	4	4	18
20	4231	MOH GALIH NURALIF	L	2	1	3	4	3	3	4	20
21	4240	MOHAMMAD ARMAN MAULANA	L	4	4	3	3	3	3	5	25
22	4243	MOHAMMAD LUTFI SAIFUDIN	L	4	1	3	4	2	3	2	19
23	4257	MUHAMMAD WAHYU ILHAMI	L	2	2	2	1	3	4	4	18
24	4277	NOVI HERMANTO	L	2	1	3	4	3	3	4	20
25	4283	NURIL AWWALIYASASMITA	P	2	4	3	3	3	3	4	22
26	4286	OLGA MEISYA PUTRI	P	4	4	4	4	3	3	3	25

27	4289	PUTRI AYU SHOLIHA	P	2	1	4	4	3	2	3	19
28	4294	RAMADIANI	P	2	2	4	4	5	2	2	21
29	4296	RAVIN DWI PRASTYONO	L	2	1	3	4	3	3	4	20
30	4297	REKAN AHMAD SULTON	L	2	1	2	4	4	2	3	18
31	4299	RIADUS SHOLIHAN	P	2	2	4	4	5	2	2	21
32	4311	RIYAN AULIYA RAHMAN	L	2	4	3	3	3	3	4	22
33	4313	RIZAL PRASEIYO	L	2	1	2	4	4	2	3	18
34	4319	RIZQY AFDILLA	L	4	4	4	4	4	3	3	26
35	4324	RUBANI	L	2	1	4	4	3	2	3	19
36	4336	SILVIA MONIKA FADILA	P	2	2	4	4	5	2	2	21
37	4349	SUKMA NILAKANDY	P	2	2	4	3	4	4	5	24
38	4361	UMI SINTIYA	P	2	1	4	4	3	2	3	19
39	4362	UUN AFNI	P	4	4	3	3	3	3	3	23
40	4365	VINA MAWADDAH ZAHIROH	P	2	2	2	1	3	4	4	18
41	4366	VINKA VIOLA SAPUTRI	P	2	1	4	4	3	2	3	19
42	4369	WAHYU AKBAR DWI RAMADHAN	L	4	3	3	3	3	3	3	22



Lampiran 3

Hasil Uji Validitas (Berdasarkan data pada lampiran 2 daftar nilai kelas VIII F)

Correlations

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	TOT
I1 Pearson Correlation	1	.265	.646**	.487**	.415**	.279	.386*	.704**
I1 Sig. (2-tailed)		.000	.000	.001	.006	.073	.012	.000
I1 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I2 Pearson Correlation	.265	1	.445**	.251	.303	.158	.296	.553**
I2 Sig. (2-tailed)	.090		.003	.109	.051	.318	.057	.000
I2 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I3 Pearson Correlation	.646**	.445**	1	.583**	.497**	.404**	.404**	.809**
I3 Sig. (2-tailed)	.000	.003		.000	.001	.008	.008	.000
I3 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I4 Pearson Correlation	.487**	.251	.583**	1	.461**	.185	.228	.640**
I4 Sig. (2-tailed)	.001	.109	.000		.002	.240	.146	.000
I4 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I5 Pearson Correlation	.415**	.303	.497**	.461**	1	.371*	.446**	.689**
I5 Sig. (2-tailed)	.006	.051	.001	.002		.015	.003	.000
I5 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I6 Pearson Correlation	.279	.158	.404**	.185	.371*	1	.883**	.703**
I6 Sig. (2-tailed)	.073	.318	.008	.240	.015		.000	.000
I6 N	42	42	42	42	42	42	42	42
I7 Pearson Correlation	.386*	.296	.404**	.228	.446**	.883**	1	.773**
I7 Sig. (2-tailed)	.012	.057	.008	.146	.003	.000		.000
I7 N	42	42	42	42	42	42	42	42
TOT Pearson Correlation	.704**	.553**	.809**	.640**	.689**	.703**	.773**	1
TOT Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
TOT N	42	42	42	42	42	42	42	42

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

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

Lampiran 4

Hasil Uji Reliabilitas

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	42	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	42	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.820	7

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
11	3.5476	.77152	42
12	3.4048	.79815	42
13	3.5476	.80251	42
14	3.3810	.79487	42
15	3.1667	.62143	42
16	3.7857	.89812	42
17	3.9524	.90937	42

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
24.7857	15.246	3.90457	7

Lampiran 5

Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KONTROL	42	18.00	26.00	20.5000	2.25508
Valid N (listwise)	42				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
CTL	42	18.00	32.00	26.3095	3.48158
Valid N (listwise)	42				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
INKUIRI	40	20.00	31.00	25.6000	3.14439
Valid N (listwise)	40				

Lampiran 6

Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji Normalitas

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KONTROL	CTL
N		42	42
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	20.5000	26.3095
	Std. Deviation	2.25508	3.48158
Most Extreme Differences	Absolute	.223	.139
	Positive	.223	.123
	Negative	-.134	-.139
Kolmogorov-Smirnov Z		1.045	.902
Asymp. Sig. (2-tailed)		.163	.390

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		INKUIRI
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	25.6000
	Std. Deviation	3.14439
Most Extreme Differences	Absolute	.152
	Positive	.123
	Negative	-.152
Kolmogorov-Smirnov Z		.964
Asymp. Sig. (2-tailed)		.311

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

METODE

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.482	13	109	.075

T-Test

Group Statistics

METODE		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KEMAMPUAN	KONVENSIONAL	42	20.5000	2.25508	.34797
	CTL	42	26.3095	3.48158	.53722

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	Equal variances assumed	5.486	.022	-9.076	82	.000	-5.80952	.64007	-7.082E2	-4.53623
	Equal variances not assumed			-9.076	70.253	.000	-5.80952	.64007	-7.086C1	-4.533C3

T-Test

Group Statistics

METODE	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KEMAMPUAN KONVENSIONAL	42	20.5000	2.25508	.34797
KEMAMPUAN INKUIRI	43	25.6000	3.14439	.49717

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	Equal variances assumed	3.798	.055	-8.471	80	.000	-5.10000	.60206	-6.29813	-3.90187
	Equal variances not assumed			-8.404	70.480	.000	-5.10000	.60084	-6.31017	-3.88983

T-Test

Group Statistics

METODE		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KEMAMPUAN	CTL	42	26.3095	3.48158	.53722
	INKUIRI	40	25.6000	3.14439	.49717

Independent Samples Test

		_Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									_lower	Upper
KEMAMPUAN	Equal variances assumed	.242	.624	.967	80	.337	.70952	.73381	-.75080	2.16985
	Equal variances not assumed			.969	79.782	.335	.70952	.73197	-.74721	2.16626

Lampiran 8 : RPP, Lembar Validasi RPP dan Bahan Ajar
RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DIPADUKAN DENGAN MODEL CTL

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MTs Negeri Rogojampi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 1 (Satu)

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, Teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.1. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan).

A. Indikator

- a. Menemukan Teorema Pythagoras.
- b. Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
- c. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
- d. Mengenali tripel Pythagoras.
- e. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

B. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
- b. Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
- c. Peserta didik dapat mengenal tripel Pythagoras.
- d. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

C. Materi Ajar

Teorema Pythagoras, yaitu mengenai:

- a. Menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
- b. Menerapkan Teorema Pythagoras.
- c. Mengetahui tripel Pythagoras.
- d. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$)

D. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Kontekstual / CTL

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi, penemuan, dan pemberian tugas.

E. Langkah-langkah Kegiatan

➤ Pertemuan Pertama

- Pendahuluan** :
- Memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa
 - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

▪ **Mengamati**

Dalam kegiatan mengamati, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus mengenai Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras dengan melihat tayangan gambar melalui power poin , kemudian antara peserta didik mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras)
 - ☞ menggunakan beragam media pembelajaran, model dan sumber belajar lain;
 - ☞ memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- **Menanya**
- Dalam kegiatan menanya, guru:
- ☞ Memberikan pertanyaan atau menggali siswa untuk bertanya tentang “ Bagaimana cara menemukan Teorema Pythagoras tersebut “ dengan memberikan beberapa alternatif yang dapat dilakukan oleh siswa.
- **Mencoba dan mengkonstruksi**
- Dalam kegiatan Mencoba, guru:
- ☞ membentuk siswa menjadi beberapa kelompok
 - ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, lembar kerja siswa, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baik secara lisan maupun tertulis dalam rangka menemukan teotema pythagoras dan kebalikan teorema pythagoras;
 - ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
 - ☞ memfasilitasi masing-masing kelompok untuk berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- **Mengasosiasi**
- Dalam kegiatan mengasosiasi, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk membuat kesimpulan mengenai cara menemukan teorema pythagoras dan kebalikan teorema pythagoras;
- ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan mengenai apa yang dilakukan baik secara individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;

▪ **Mengkomunikasikan**

Dalam kegiatan mengkomunikasikan, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya mengenai cara menemukan teorema pythagoras dan kebalikan teorema pythagoras;
- ☞ memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman;
- ☞ melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

➤ **Pertemuan Kedua.**

- Pendahuluan** :
- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:**▪ Mengamati dan mengkonstruksi**

Dalam kegiatan mengamati, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui).
- ☞ menggunakan beragam media pembelajaran, model dan sumber belajar lain;
- ☞ memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

▪ Menanya

Dalam kegiatan menanya, guru:

- ☞ Memberikan pertanyaan atau menggali siswa untuk bertanya tentang “ Bagaimana cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui “ dengan memberikan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh siswa.

▪ Mencoba dan mengkonstruksi

Dalam kegiatan mencoba, guru:

- ☞ membentuk siswa menjadi beberapa kelompok
- ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, lembar kerja siswa, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baik secara lisan maupun tertulis dalam rangka menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui;
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;

- ☞ memfasilitasi masing-masing kelompok untuk berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan“ dalam buku paket mengenai penghitungan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban soal tersebut.

▪ **Mengasosiasi**

Dalam kegiatan mengasosiasi, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk membuat kesimpulan mengenai cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui;
- ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan mengenai apa yang dilakukan baik secara individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;

▪ **Mengkomunikasikan**

Dalam kegiatan mengkomunikasikan, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya mengenai cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui;
- ☞ memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ menyuruh siswa untuk membuat rangkuman/simpulan pelajaran;

- ☞ melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ memberi pekerjaan rumah (PR).

➤ **Pertemuan ketiga** :

- Pendahuluan** :
- Membahas PR.
 - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

▪ **Mengamati**

Dalam kegiatan mengamati, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang mengenal tripel Pythagoras, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai mengenal tripel Pythagoras).
- ☞ menggunakan beragam media pembelajaran, model dan sumber belajar lain;
- ☞ memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

▪ **Menanya**

Dalam kegiatan menanya, guru:

- ☞ Memberikan pertanyaan atau menggali siswa untuk bertanya tentang “ Apa yang dimaksud dengan tripel Pythagoras dan bagaimana cara mengenalinya “ dengan memberikan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh siswa.

▪ **Mencoba dan mengkonstruksi**

Dalam kegiatan mencoba, guru:

- ☞ membentuk siswa menjadi beberapa kelompok
- ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, lembar kerja siswa, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baik secara lisan maupun tertulis dalam rangka mengenali tripel pythagoras;
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- ☞ memfasilitasi masing-masing kelompok untuk berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;

▪ **Mengasosiasi**

Dalam kegiatan mengasosiasi, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk membuat kesimpulan mengenai cara menenali tripel pythagoras;
- ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan mengenai apa yang dilakukan baik secara individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;

▪ **Mengkomunikasikan**

Dalam kegiatan mengkomunikasikan, guru:

- ☞ menyuruh masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya mengenai cara menemukan teorema pythagoras;
- ☞ memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ menyuruh siswa untuk membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ memberi pekerjaan rumah (PR).

➤ **Pertemuan keempat :**

Pendahuluan : - Membahas PR.

- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

▪ **Mengamati**

Dalam kegiatan mengamati, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$), kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai Teorema Pythagoras).
- ☞ menggunakan beragam media pembelajaran, model dan sumber belajar lain;
- ☞ memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

▪ **Menanya**

Dalam kegiatan menanya, guru:

- ☞ Memberikan pertanyaan atau menggali siswa untuk bertanya tentang “cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut

istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$), “ dan kemudian memberikan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh siswa.

- ☞ melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran;

▪ **Mencoba dan mengkonstruksi**

Dalam kegiatan mencoba, guru:

- ☞ membentuk siswa menjadi beberapa kelompok
- ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, lembar kerja siswa, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baik secara lisan maupun tertulis dalam rangka menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$);
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan“ dalam buku paket mengenai menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$), kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban soal tersebut.

▪ **Mengkomunikasikan**

Dalam kegiatan mengkomunikasikan, guru:

- ☞ Menyuruh masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya mengenai cara menemukan teorema pythagoras;
- ☞ Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- ☞ Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,

- ☞ Memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
 - berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 - membantu menyelesaikan masalah;
 - memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Menyuruh peserta didik membuat rangkuman pokok bahasan yang telah dipelajari.
- ☞ melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;

F. Alat dan Sumber Belajar.

Sumber :


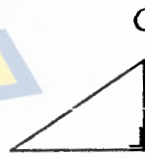
- Buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop
- LCD

G. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
1. Menemukan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	1. Diketahui panjang dua sisi penyiku suatu segitiga adalah a cm dan b cm, jika panjang sisi terpanjangnya c cm. Tuliskan hubungan antara a , b , dan c !

<p>2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.</p>		<p>2. R Pada gambar di samping : Diketahui $PQ = 8$ Cm dan $PR = 15$ Cm. Tentukan panjang QR !</p> 
<p>3. Mengenal tripel Pythagoras.</p>		<p>3. Diketahui panjang sisi terpanjang suatu segitiga siku-siku adalah 26 Cm. Jika panjang salah satu sisi penyikunya 10 cm. Berapa panjang sisi yang lainnya !</p> <p>4. Manakah pasangan tiga angka berikut yang merupakan tripel Pythagoras (sebutkan alasannya)</p> <p>a. 14, 16, 20 b. 7, 24, 25</p>
<p>4. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya 30°, 45°, 60°)</p>		<p>5.</p>  <p>Pada gambar diketahui $\angle A = 30^\circ$ dan panjang $AC = 6$ cm. Hitunglah panjang AB dan BC !</p>

Kunci jawaban dan pedoman penilaian :

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	$c^2 = a^2 + b^2$	5
2	$QR^2 = PQ^2 + PR^2$ $= 8^2 + 15^2$ $= 64 + 225$ $= 289$ $QR = \sqrt{289} = 17 \text{ Cm}$	8
3	Misal : Panjang sisi yang lain = x $26^2 = x^2 + 10^2$ $x^2 = 26^2 - 10^2$ $x^2 = 676 - 100$ $x = \sqrt{576} = 24 \text{ Cm}$	10
4	a. bukan tripel pythagoras, karena $20^2 \neq 14^2 + 16^2$ b. termasuk tripel pythagoras, karena $25^2 = 24^2 + 7^2$	12
5	$BC : AC = 1 : 2$ $BC = AC \cdot \frac{1}{2} = 6 \cdot \frac{1}{2} \text{ Cm} = 3 \text{ Cm}$ $AB : AC = \sqrt{3} : 2$ $AB = AC \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ Cm}$	15
	Jumlah skor	50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{50} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala MTs N Rogojampi

Rogojampi, 1 September 2014
Guru Mapel Matematika.

SALMAN, S.Pd.,M.Pd
NIP. 196309171998031001

Drs. NI'AMMULLAH
NIP. 196804051995031002

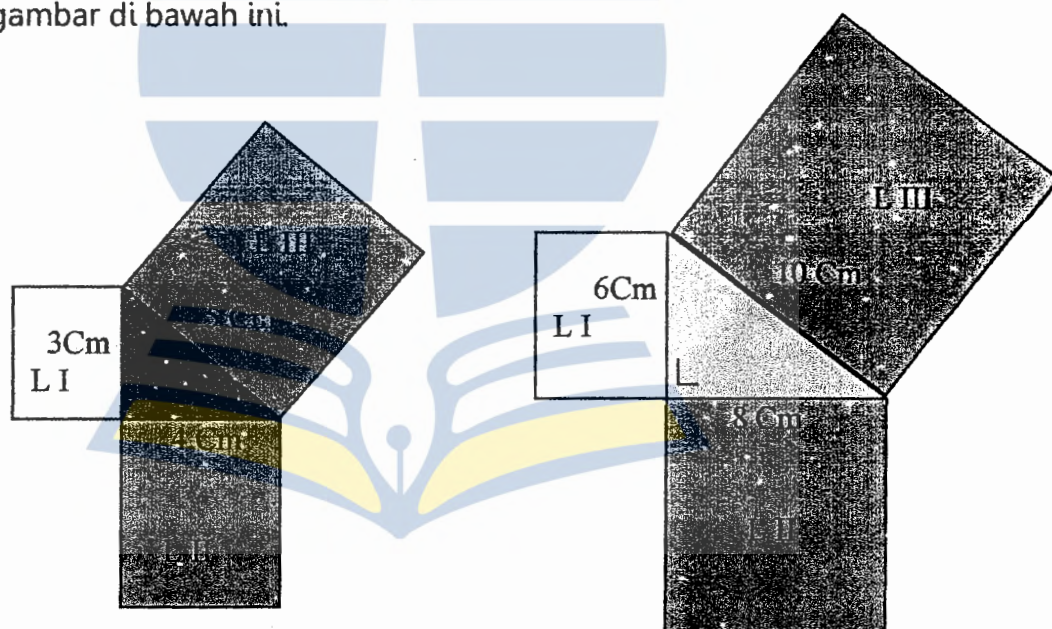
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

MENEMUKAN TEOREMA PYTHAGORAS

Anggota Kelompok :

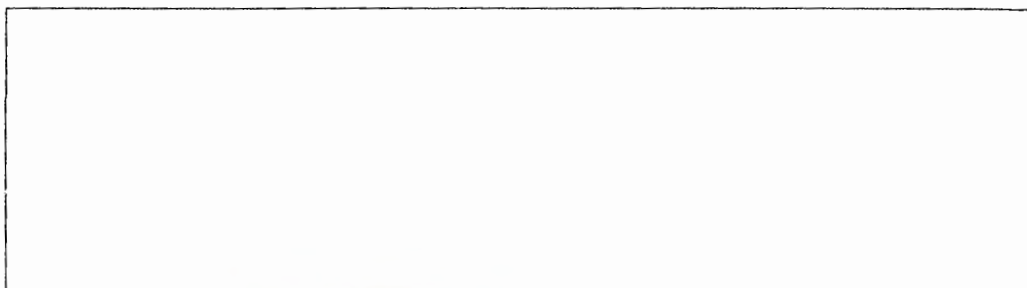
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5.

Coba kalian selidiki hubungan antara luas persegi yang dibentuk dari sisi-sisi segitiga siku-siku dari dua segitiga seperti tampak dalam gambar di bawah ini.



1. Pola apa yang dapat kalian temukan?

2. Bagaimana kalian mengaitkan antara L_1 , L_2 , dan L_3 dengan persegi-persegi lainnya pada sisi-sisi segitiga siku-siku?



3. Apa kesimpulan yang kalian peroleh mengenai luas-luas persegi pada sebuah segitiga siku-siku?



Jadi, Teorema Pythagoras adalah



.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**MENGENAL TRIPEL PYTHAGORAS****Anggota Kelompok :**

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5.

Selidikilah apakah hubungan antara ketiga pasangan bilangan berikut :

a. 4, 6, dan 10

b. 5, 12, dan 13

c. 8, 15, dan 17

Kesimpulan apakah yang bisa anda tuliskan terkait dengan tripel
pythagoras !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR VALIDASI
UNTUK RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN KONTESTUAL (CTL)

A. Petunjuk :

1. Berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2(cukup), 1(kurang baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang.
2. Jika memberikan komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Format RPP : 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓
II	Isi RPP : 1. Ki dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Menggambarkan kesesuaian model / metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan : 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan sesuai dengan kaidah yang berlaku				✓ ✓ ✓ ✓
IV	Kaitan dengan Penelitian : 1. RPP sesuai dengan masalah yang akan diteliti 2. Cakupan materi sesuai dengan masalah yang akan diteliti				✓ ✓

B. Penilaian secara umum

Lingkari dari beberapa opsen yang ada sesuai dengan penilaian sebelumnya


- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang baik

C. Saran / komentar :

.....

Jember,2014

Validator I


 Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
UNTUK RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN KONTESTUAL (CTL)

A. Petunjuk :

1. Berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2(cukup), 1(kurang baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang.
2. Jika memberikan komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Format RPP : 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemeranian				✓ ✓
II	Isi RPP : 1. Ki dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Menggambarkan kesesuaian model / metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan : 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan sesuai dengan kaidah yang berlaku			✓ ✓ ✓	✓ ✓
IV	Kaitan dengan Penelitian : 1. RPP sesuai dengan masalah yang akan diteliti 2. Cakupan materi sesuai dengan masalah yang akan diteliti			✓ ✓	

B. Penilaian secara umum

Lingkari dari beberapa opsen yang ada sesuai dengan penilaian sebelumnya

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang baik

C. Saran / komentar :

*Harus konsisten dalam Penulisan
Notasi Matematika!*

Jember,2014

Validator II

[Signature]
 Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc. Ph.D

RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DIPADUKAN DENGAN MODEL INKUIRI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Rogojampi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 1 (Satu)

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, Teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.1. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan).

A. Indikator

- a. Menemukan Teorema Pythagoras.
- b. Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
- c. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
- d. Mengenal tripel Pythagoras.
- e. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

B. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
- Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
- Peserta didik dapat mengenal tripel Pythagoras.
- Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

C. Materi Ajar

Teorema Pythagoras, yaitu mengenai:

- Menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
- Menerapkan Teorema Pythagoras.
- Mengenal tripel Pythagoras.
- Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$)

D. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Inkuiri

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi, penemuan, dan pemberian tugas.

E. Langkah-langkah Kegiatan

➤ Pertemuan Pertama

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam dan memeriksa kehadiran siswa. Guru mengajak siswa untuk bersama-sama berdo'a. Guru memberikan motivasi dan apersepsi bagi siswa. 	10 menit

	<p>d. Guru menginformasikan kepada siswa tujuan pembelajaran.</p> <p>e. Siswa menjawab pertanyaan dari guru untuk menggali pengetahuan prasyarat.</p>	
Kegiatan Inti	<p><i>Tahap 1 : Mengamati/Observasi untuk menemukan masalah</i></p> <p>a. Guru menunjukkan gambar sebuah segitiga siku-siku dengan 3 buah persegi yang terbentuk dari 3 sisi segitiga tersebut dengan mencantumkan panjang sisi-sisinya (melalui tayangan power poin)</p> <p><i>Tahap 2 : Menanya dan merumuskan masalah</i></p> <p>b. Guru menanyakan berapa luas persegi-persegi tersebut.</p> <p>c. Guru mempertegas pertanyaan pada poin a untuk memicu keingintahuan dan penalaran siswa.</p> <p>d. Guru mengajukan pertanyaan yang harus dijawab siswa tentang bagaimana hubungan antara luas 3 buah persegi yang terbentuk dari 3 sisi segitiga siku-siku tersebut.</p> <p><i>Tahap 3 : Mencoba, Mengajukan Hipotesis dan mengumpulkan data</i></p> <p>e. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 5 orang.</p> <p>f. Siswa melakukan kegiatan diskusi dalam menemukan teorema pythagoras dan kebalikannya.</p> <p>g. Guru mempersilahkan siswa menggambar beberapa buah segitiga siku-siku pada kertas</p>	60 menit

	<p>berpetak dan menghitung luas 3 buah persegi yang terbentuk dari 3 sisi segitiga siku-siku</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan hipotesisnya.</p> <p><i>Tahap 4 : Mengasosiasi, Melaksanakan Eksperimen dan penarikan kesimpulan</i></p> <p>i. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok</p> <p>j. Guru mengawasi setiap kelompok untuk memberikan arahan jika siswa mengalami kesulitan.</p> <p>k. Setiap kelompok membuat kesimpulan masing-masing mengenai penemuan teorema Pythagoras</p> <p><i>Tahap 5: Mengkomunikasikan</i></p> <p>l. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>m. Masing-masing kelompok membuat melaporkan hasil kerjanya secara tertulis.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman; ☞ melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran 	<p>10 menit</p>

➤ **Pertemuan Kedua.**
Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	a. Guru memberikan salam dan memeriksa kehadiran siswa. b. Guru mengajak siswa untuk bersama-sama berdo'a. c. Guru memberikan motivasi dan apersepsi bagi siswa. d. Guru menginformasikan kepada siswa tujuan pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Tahap1 : Mengamati/Observasi untuk menemukan masalah</i></p> a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui). <p><i>Tahap 2 : Menanya dan merumuskan masalah</i></p> b. Guru menanyakan tentang bagaimana cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui c. Guru mempertegas pertanyaan pada poin a untuk memicu keingintahuan dan penalaran siswa. d. Guru menyuruh siswa untuk merumuskan masalah tersebut yang nantinya harus dijawab / diselesaikan oleh siswa	60 menit

*Tahap 3 : Mencoba, Mengajukan Hipotesis dan
mengumpul -kan data*

- e. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 5 orang.
- f. Siswa melakukan kegiatan diskusi dalam menemukan cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
- g. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tersebut
- h. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan hipotesisnya.

*Tahap 4 : Mengasosiasi, Melaksanakan Eksperimen
dan penarikan kesimpulan*

- i. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok
- j. Guru mengawasi setiap kelompok untuk memberikan arahan jika siswa mengalami kesulitan.
- k. Setiap kelompok membuat kesimpulan masing-masing mengenai cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.

Tahap 5: Mengkomunikasikan

- l. Masing-masing kelompok mepresentasikan hasil kerjanya mengenai materi yang telah dipelajari.
- m. Masing-masing kelompok membuat melaporkan hasil kerjanya secara tertulis.

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman; b. melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran d. Siswa diberi pekerjaan rumah (PR) 	10 menit
------------------	--	----------

➤ **Pertemuan ketiga** :

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam dan memeriksa kehadiran siswa; b. Membahas PR yang dianggap sulit; c. Guru mengajak siswa untuk bersama-sama berdo'a; d. Guru memberikan motivasi dan apersepsi bagi siswa; e. Guru menginformasikan kepada siswa tujuan pembelajaran. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Tahap1 : Mengamati/Observasi untuk menemukan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang mengenal tripel Pythagoras, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai mengenal tripel Pythagoras). 	60 menit

	<p><i>Tahap 2 : Menanya dan merumuskan masalah</i></p> <p>b. Guru menanyakan tentang bagaimana mengenal tripel Pythagoras</p> <p>c. Guru menyuruh siswa untuk merumuskan masalah tersebut yang nantinya harus dijawab / diselesaikan oleh siswa</p> <p><i>Tahap 3 : Mencoba, Mengajukan Hipotesis dan mengumpul -kan data</i></p> <p>d. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 5 orang.</p> <p>e. Siswa melakukan kegiatan diskusi dalam menemukan ciri-ciri tripel Pythagoras.</p> <p>f. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tersebut</p> <p>g. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan dugaan-dugaan penyelesaian masalah.</p> <p><i>Tahap 4 : Mengasosiasi, Melaksanakan Eksperimen dan penarikan kesimpulan</i></p> <p>h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok</p> <p>i. Guru mengawasi setiap kelompok untuk memberikan arahan jika siswa mengalami kesulitan.</p> <p>j. Setiap kelompok membuat kesimpulan masing-masing mengenai cara mengenal tripel Pythagoras.</p> <p><i>Tahap 5: Mengkomunikasikan</i></p> <p>k. Masing-masing kelompok mepresentasikan hasil</p>	
--	--	--

	kerjanya mengenai materi yang telah dipelajari. I. Masing-masing kelompok membuat melaporkan hasil kerjanya secara tertulis.	
Kegiatan Penutup	a. menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman; b. melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran d. Siswa diberi pekerjaan rumah (PR)	10 menit

➤ **Pertemuan keempat** :
Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	a. Guru memberikan salam dan memeriksa kehadiran siswa. b. Membahas PR yang dianggap sulit. c. Guru mengajak siswa untuk bersama-sama berdo'a. d. Guru memberikan motivasi dan apersepsi bagi siswa. e. Guru menginformasikan kepada siswa tujuan pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti	<i>Tahap1 : Mengamati/Observasi untuk menemukan masalah</i> a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$), kemudian antara	60 menit

peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1, mengenai cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

Tahap 2 : Menanya dan merumuskan masalah

- b. Guru menanyakan tentang bagaimana cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$)
- c. Guru menyuruh siswa untuk merumuskan masalah tersebut yang nantinya harus dijawab / diselesaikan oleh siswa

Tahap 3 : Mencoba, Mengajukan Hipotesis dan mengumpulkan data

- d. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 5 orang.
- e. Siswa melakukan kegiatan diskusi dalam menemukan cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).
- f. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tersebut
- g. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan dugaan-dugaan penyelesaian masalah.

Tahap 4 : Mengasosiasi, Melaksanakan Eksperimen dan penarikan kesimpulan

- h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara

	<p>berkelompok</p> <p>i. Guru mengawasi setiap kelompok untuk memberikan arahan jika siswa mengalami kesulitan.</p> <p>j. Setiap kelompok membuat kesimpulan masing-masing mengenai cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).</p> <p><i>Tahap 5: Mengkomunikasikan</i></p> <p>k. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>l. Masing-masing kelompok membuat melaporkan hasil kerjanya secara tertulis.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>a. menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman;</p> <p>b. melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;</p> <p>c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran</p>	10 menit

F. Alat dan Sumber Belajar.


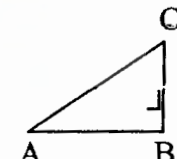
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop
- LCD

G. Penilaian Hasil Belajar.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
1. Menemukan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	1. Diketahui panjang dua sisi penyiku suatu segitiga adalah a cm dan b cm, jika panjang sisi terpanjangnya c cm. Tuliskan hubungan antara a, b, dan c !
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.			2. R  Pada gambar di samping : Diketahui $PQ = 8$ Cm dan $PR = 15$ Cm. Tentukan panjang QR !
3. Mengenal tripel Pythagoras.			3. Diketahui panjang sisi terpanjang suatu segitiga siku-siku adalah 26 Cm. Jika panjang salah satu sisi penyikunya 10 cm. Berapa panjang sisi yang lainnya !
4. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$)			4. Manakah pasangan tiga angka berikut yang merupakan tripel Pythagoras (sebutkan alasannya) c. 14, 16, 20 d. 7, 24, 25
			5.  Pada gambar diketahui $\angle A = 30^\circ$ dan panjang $AC = 6$ cm. Hitunglah panjang AB dan BC !

Kunci jawaban dan pedoman penilaian :

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
I	$c^2 = a^2 + b^2$	5

2	$QR^2 = PQ^2 + PR^2$ $= 8^2 + 15^2$ $= 64 + 225$ $= 289$ $QR = \sqrt{289} = 17 \text{ Cm}$	8
3	<p>Misal : Panjang sisi yang lain = x</p> $26^2 = x^2 + 10^2$ $x^2 = 26^2 - 10^2$ $x^2 = 676 - 100$ $x = \sqrt{576} = 24 \text{ Cm}$	10
4	<p>a. bukan tripel pythagoras, karena $20^2 \neq 14^2 + 16^2$</p> <p>b. termasuk tripel pythagoras, karena $25^2 = 24^2 + 7^2$</p>	12
5	$BC : AC = 1 : 2$ $BC = AC \frac{1}{2} = 6 \cdot \frac{1}{2} \text{ Cm} = 3 \text{ Cm}$ $AB : AC = \sqrt{3} : 2$ $AB = AC \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ Cm}$	15
Jumlah skor		50

Skor yang diperoleh

Nilai = $\frac{50}{50} \times 100$

Mengetahui,
Kepala MTs N Rogojampi

Rogojampi, 1 September 2014
Guru Mapel Matematika.

SALMAN, S.Pd.,M.Pd
NIP. 196309171998031001

Drs. NI'AMMULLAH
NIP. 196804051995031002

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

MENEMUKAN TEOREMA PYTHAGORAS

Anggota Kelompok :

1. _____

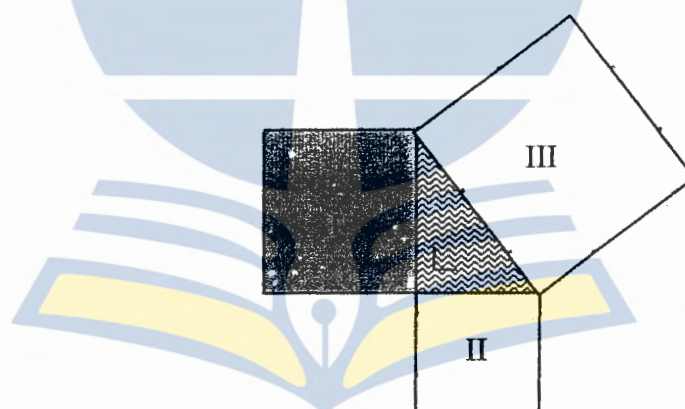
2. _____

3. _____

4. _____

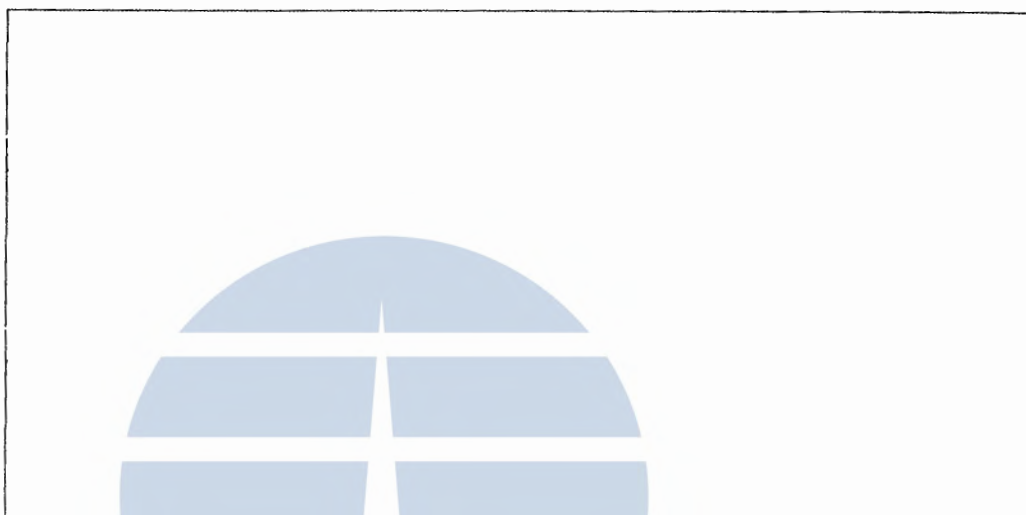
5.

Buatlah potongan kertas seluas bangun persegi I dan II seperti pada gambar di bawah ini. Kemudian tutupilah bangun persegi III dengan potongan kertas yang sudah dibuat tadi.



1. Apakah semua daerah pada bangun persegi III dapat tertutupi oleh potongan kertas tersebut ?

2. Hubungan apa yang dapat kalian temukan antara luas bangun persegi I dan II dengan luas bangun persegi III ?



3. Apa kesimpulan yang kalian peroleh mengenai luas-luas persegi pada sebuah segitiga siku-siku?



Jadi, Teorema Pythagoras adalah

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR VALIDASI
UNTUK RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI

A. Petunjuk :

1. Berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2(cukup), 1(kurang baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang.
2. Jika memberikan komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Format RPP : 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓
II	Isi RPP : 1. Ki dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Menggambarkan kesesuaian model / metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓ ✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan : 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan sesuai dengan kaidah yang berlaku				✓ ✓ ✓ ✓
IV	Kaitan dengan Penelitian : 1. RPP sesuai dengan masalah yang akan diteliti 2. Cakupan materi sesuai dengan masalah yang akan diteliti				✓ ✓

B. Penilaian secara umum

Lingkari dari beberapa opsi yang ada sesuai dengan penilaian sebelumnya

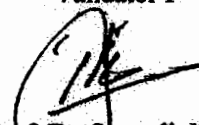
- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang baik

C. Saran / komentar :

.....

Jember,2014

Validator I


 Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
UNTUK RPP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK YANG DIPADUKAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI

A. Petunjuk :

1. Berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2(cukup), 1(kurang baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang.
2. Jika memberikan komentar, maka tulishlah pada lembar saran yang telah disediakan

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Format RPP : 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓
II	Isi RPP : 1. Ki dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Menggambarkan kesesuaian model / metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan : 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan sesuai dengan kaidah yang berlaku			✓ ✓ ✓	✓ ✓
IV	Kaitan dengan Penelitian : 1. RPP sesuai dengan masalah yang akan diteliti 2. Cakupan materi sesuai dengan masalah yang akan diteliti			✓ ✓	

B. Penilaian secara umum

Lingkari dari beberapa opsen yang ada sesuai dengan penilaian sebelumnya

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang baik

C. Saran / komentar :

*Harus konsisten dalam Penulisan
Notasi Matematika!*

Jember,2014

Validator II

[Signature]
 Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc. Ph.D

RPP DENGAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL (PEMBELAJARAN LANGSUNG)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MTs Negeri Rogojampi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : I (Satu)

Standar Kompetensi :

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar :

3.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Alokasi waktu : 8 x 40 menit (4 pertemuan)

A. Indikator :

1. Menemukan teorema Pythagoras;
2. Menemukan kebalikan teorema Pythagoras;
3. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, jika dua sisi lain diketahui;
4. Mengenali tripel Pythagoras;
5. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$);
6. Menentukan bilangan yang merupakan tripel Pythagoras

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
3. Peserta didik dapat mengenali tripel Pythagoras.
4. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

C. Materi Ajar

Teorema Pythagoras, yaitu mengenai:

- a. Menemukan Teorema Pythagoras dan kebalikan Teorema Pythagoras.
- b. Menerapkan Teorema Pythagoras.
- c. Mengenal tripel Pythagoras.
- d. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$)

D. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran langsung

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas.

E. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama:

Pendahuluan:

Apersepsi : Mengingat kembali tentang luas persegi, kuadrat dan akar kuadrat

Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu para siswa dalam memahami teorema Pythagoras yang banyak digunakan untuk memecahkan masalah matematika dan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

- a. Guru menjelaskan pengertian teorema Pythagoras;
- b. Guru menggambar sebuah segitiga siku-siku kemudian berdasarkan gambar segitiga siku-siku tersebut guru menuliskan rumus Pythagorasnya;
- c. Guru menggambar sebuah segitiga siku-siku yang berbeda dengan gambar sebelumnya kemudian berdasarkan gambar segitiga tersebut guru menyuruh semua siswa untuk menuliskan rumus Pythagorasnya;
- d. Guru mengecek hasil pekerjaan siswa;
- e. Guru menjelaskan kebalikan teorema Pythagoras;
- f. Siswa mengerjakan latihan soal yang ada pada buku paket;
- g. Beberapa siswa disuruh mempresentasikan hasil pekerjaannya dan guru memberikan penilaian.

Penutup:

- a. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat rangkuman;
- b. Siswa dan guru melakukan refleksi;
- c. Guru memberikan tugas (PR);

Pertemuan kedua:**Pendahuluan:**

- Apersepsi :
- a. Membahas PR;
 - b. Mengingat kembali rumus teorema Pythagoras

Motivasi : Dengan rumus Pythagoras, siswa akan dapat menerapkan dalam matematika dan dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

- a. Guru menjelaskan materi tentang cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika ukuran dua sisi lain diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras (Bahan: buku paket Matematika Kelas VIII Semester 1, mengenai menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui);
- b. Guru menyuruh siswa mengerjakan latihan soal pada buku paket yang berhubungan dengan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui ;
- c. Guru menyuruh beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan selanjutnya guru memberikan penilaian;
- d. Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup:

- a. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat rangkuman;
- b. Siswa dan guru melakukan refleksi;
- c. Guru memberikan tugas (PR);

Pertemuan ketiga**Pendahuluan:**

- Apersepsi :
- a. Membahas PR
 - b. Siswa mengingat kembali rumus/teorema Pythagoras

Motivasi : Dengan memahami rumus/teorema Pythagoras siswa akan dapat mengenal tripel Pythagoras dengan mudah;

Kegiatan Inti :

- a. Guru menjelaskan materi tentang mengenal tripel Pythagoras (Bahan: buku paket Matematika Kelas VIII Semester 1, mengenai mengenal tripel Pythagoras)
- b. Guru memberi contoh tentang rangkaian tiga bilangan yang termasuk tripel Pythagoras dan cara memberikan alasannya;
- c. Guru menuliskan rangkaian tiga bilangan yang lain di papan tulis kemudian menyuruh siswa untuk menunjukkan apakah rangkaian bilangan tersebut termasuk tripel pythagoras atau tidak dengan disertai alasan yang tepat;
- d. Guru mengecek hasil pekerjaan siswa;
- e. Siswa disuruh mengerjakan latihan soal pada buku paket yang terkait dengan tripel pythagoras dan guru memberikan penilaian;
- f. Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup:

- a Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat rangkuman;
- b Siswa dan guru melakukan refleksi;
- c Guru memberikan tugas (PR);

Pertemuan keempat:

Pendahuluan :

- Apersepsi : a. Membahas PR
- b. Siswa mengingat kembali rumus/teorema Pythagoras

Motivasi : Memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini

Kegiatan Inti :

- a. Guru menjelaskan materi tentang cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (Bahan: buku paket Matematika

Kelas VIII Semester 1, mengenai cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa);

- b. Siswa disuruh mengerjakan latihan soal yang ada pada buku paket yang berkaitan dengan cara menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa dan guru memberikan penilaian;
- c. Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa.


Penutup:

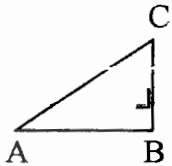
- a. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat rangkuman;
- b. Siswa dan guru melakukan refleksi;

F. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, papan tulis, penggaris, dan spedometer.

G. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
1. Menemukan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	1. Diketahui panjang dua sisi penyiku suatu segitiga adalah a cm dan b cm, jika panjang sisi terpanjangnya c cm. Tuliskan hubungan antara a , b , dan c !
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.			2. R  Pada gambar di samping : Diketahui $PQ = 8$ Cm dan $PR = 15$ Cm. Tentukan panjang QR !
			3. Diketahui panjang sisi terpanjang suatu segitiga siku-siku adalah 26 Cm. Jika panjang salah satu sisi penyikunya 10 cm. Berapa panjang sisi yang lainnya !

<p>3. Mengenal tripel Pythagoras.</p> <p>4. Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya 30°, 45°, 60°)</p>		<p>4. Manakah pasangan tiga angka berikut yang merupakan tripel Pythagoras (sebutkan alasannya)</p> <p>e. 14, 16, 20</p> <p>f. 7, 24, 25</p> <p>5.</p>  <p>Pada gambar diketahui $\angle A = 30^\circ$ dan panjang $AC = 6$ cm. Hitunglah panjang AB dan BC!</p>
---	--	---

Kunci jawaban dan pedoman penilaian :

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	$c^2 = a^2 + b^2$	5
2	$QR^2 = PQ^2 + PR^2$ $= 8^2 + 15^2$ $= 64 + 225$ $= 289$ $QR = \sqrt{289} = 17 \text{ Cm}$	8
3	<p>Misal : Panjang sisi yang lain = x</p> $26^2 = x^2 + 10^2$ $x^2 = 26^2 - 10^2$ $x^2 = 676 - 100$ $x = \sqrt{576} = 24 \text{ Cm}$	10
4	<p>a. bukan tripel pythagoras, karena $20^2 \neq 14^2 + 16^2$</p> <p>b. termasuk tripel pythagoras, karena $25^2 = 24^2 + 7^2$</p>	12
5	$BC : AC = 1 : 2$ $BC = AC \cdot \frac{1}{2} = 6 \cdot \frac{1}{2} \text{ Cm} = 3 \text{ Cm}$ $AB : AC = \sqrt{3} : 2$ $AB = AC \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ Cm}$	15
	Jumlah skor	50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{50} \times 100$$

**Mengetahui,
Kepala MTs N Rogojampi**

**Rogojampi, 1 September 2014
Guru Mapel Matematika.**

**SALMAN, S.Pd.,M.Pd
NIP. 196309171998031001**

**Drs. NI'AMMULLAH
NIP. 196804051995031002**



Bahan Ajar :**TEOREMA PYTHAGORAS****A. Pengertian Teorema Pythagoras**

Pernakah kita memperhatikan cara bekerja pak tukang dalam mendirikan sebuah bangunan rumah ? Ternyata dalam bekerja mereka banyak memanfaatkan teorema pythagoras. Contoh ketika mereka akan membuat fondasi sebuah bangunan, mereka merangkai benang-benang yang berpotongan pada setiap sudut-sudutnya. Agar perpotongan benang pada setiap sudut bangunan tersebut siku-siku mereka menerapkan teorema pythagoras. Demikian juga ketika membuat atap rumah rangkaian kayu yang disusun untuk membentuk atap rumah juga menerapkan teorema pythagoras.

Apa yang dimaksud dengan teorema pythagoras ? Pythagoras adalah kata yang diambil dari nama seseorang yang telah menemukan teorema tersebut. Pythagoras adalah seorang ahli matematika dan filsafat yang berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 569 – 475 sebelum masehi. Ia menghatakan bahwa kuadrat panjang sisi miring (sisi terpanjang) suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain (kedua sisi penyikunya). Pernyataan tersebut dinamakan dengan teorema pythagoras.

Untuk mempelajari teorema pythagoras kita harus mengingat kembali tentang materi kuadrat bilangan, akar kuadrat bilangan, dan luas daerah persegi.

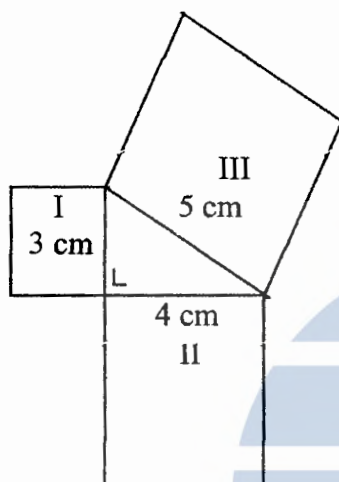
Misalnya : $3^2 = 9, 4^2 = 16$

$$\sqrt{16} = 4, \sqrt{25} = 5$$

Luas bangun persegi yang panjang sisinya 6 cm

$$= 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 6^2 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$$

Perhatikan gambar berikut !



$$\text{Luas daerah persegi I} = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 3^2 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas daerah persegi II} = 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 4^2 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas daerah persegi III} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 5^2 \text{ cm}^2 = 25 \text{ cm}^2$$

Ternyata :

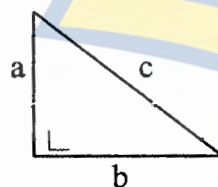
$$\text{Luas persegi III} = \text{Luas persegi I} + \text{Luas persegi II}$$

$$\text{Atau } 5^2 = 3^2 + 4^2$$

Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan :

Pada segitiga siku-siku berlaku : kuadrat panjang sisi miring = jumlah kuadrat panjang kedua sisi penyikunya.

Perhatika gambar berikut !



Pada gambar di atas dapat diyuliskan rumus pythagorasnya yaitu :

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Dan dapat diturunkan rumus yang lainnya yaitu :

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

Kebalikan teorema pythagoras :

Jika c adalah panjang sisi terpanjang sebuah segitiga dan a, b adalah panjang dua sisi lainnya dimana $c^2 = a^2 + b^2$ maka dikatakan segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku.

Misalnya sebuah segitiga mempunyai panjang sisi 10 cm, 8cm, dan 6 cm. Karena $10^2 = 8^2 + 6^2$ maka dikatakan segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku.

B. Menentukan Panjang Sisi Segitiga Siku-siku dengan Menggunakan Rumus Pythagoras.

Contoh :

1. Pada suatu segitiga ABC siku-siku di titik A. panjang $AB = 4$ cm dan $AC = 3$ cm.

Hitunglah panjang BC!

Jawab:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$BC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$BC = 5$. Jadi panjang BC = 5 cm.

2. Panjang sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku adalah $4x$ cm dan $3x$ cm. Jika panjang sisi hipotenusanya 20 cm. Tentukan nilai x .

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$20^2 = (4x)^2 + (3x)^2$$

$$400 = 16x^2 + 9x^2$$

$$400 = 25x^2$$

$$x^2 = \frac{400}{25}$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \sqrt{16}$$

$$x = 4$$

3. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke arah barat menuju ke pelabuhan B sejauh 80 km , kemudian dari pelabuhan B ke arah utara menuju pelabuhan C sejauh 60 km. Kemudian dari pelabuhan C kembali ke pelabuhan A. Berapa jarak pelabuhan C ke pelabuhan A ?

jawab:

$$CA^2 = AB^2 + BC^2$$

$$CA^2 = 80^2 + 60^2$$

$$CA^2 = 6.400 + 3.600$$

$$CA^2 = 10.000$$

$$CA = 100$$

Jadi jarak pelabuhan C ke pelabuhan A = 100 km

C. Triple Pythagoras

Triple pythagoras adalah pasangan tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kesamaan “kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat kedua bilangan yang lain.”

Misalnya :

3, 4, dan 5 adalah triple Pythagoras sebab, $5^2 = 4^2 + 3^2$

Contoh pasangan tiga bilangan lain yang merupakan triple pythagoras :

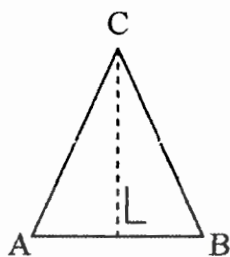
a. 6, 8, dan 10

b. 5, 12, dan 13, dan lain-lain

D. Menghitung Perbandingan Sisi sisi Segitiga Siku-siku dengan Sudut Istimewa

(salah satu sudutnya adalah $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$)

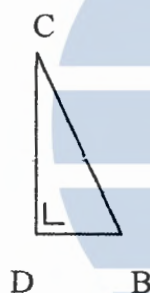
Perhatikan gambar segitiga sama sisi ABC berikut !



Diketahui panjang $AB = AC = BC = 2$ cm.

$$\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$$

Melalui titik C dibuat garis tinggi dan memotong AB di titik D. Maka akan membentuk segitiga siku-siku DBC seperti gambar berikut



$BC = 2$ cm dan $BD = 1$ cm . $\angle D = 90^\circ$ $\angle B = 60^\circ$ dan $\angle C = 30^\circ$

$$BC^2 = CD^2 + BD^2$$

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD^2 = 2^2 - 1^2$$

$$CD^2 = 3$$

$$CD = \sqrt{3}$$

Perbandingan sisi-sisinya adalah :

$$BD : BC = 1 : 2$$

$$CD : BC = \sqrt{3} : 2$$

$$BD : CD = 1 : \sqrt{3}$$

Contoh soal :

Sebuah segitiga PQR siku-siku di P dengan panjang $QR = 10$ cm dan $\angle Q = 60^\circ$

Tentukan panjang PQ !

Jawab :

$$PQ : QR = 1 : 2$$

atau dapat ditulis : $\frac{PQ}{QR} = \frac{1}{2}$

$$\frac{PQ}{10} = \frac{1}{2}$$

$$PQ = \frac{1}{2} \times 10$$

$$PQ = 5$$

Jadi panjang $PQ = 5$ cm.

