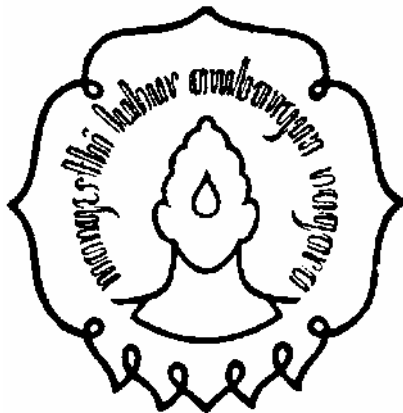


**METODE PEMBELAJARAN CONCEPT ATTAINMENT
DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
MATEMATIKA DITINJAU DARI TIPE BELAJAR SISWA**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat
Magister Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh :

**NUR JANA
S850907116**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
2009**

METODE PEMBELAJARAN CONCEPT ATTAINMENT
DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
MATEMATIKA DITINJAU DARI TIPE BELAJAR SISWA

Disusun oleh :

NUR JANAH
S850907116

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Dewan Pembimbing

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>Prof. Dr. Budiyono, M.Sc</u> NIP. 130 794 445	
Pembimbing II	<u>Drs. Suyono, M.Si</u> NIP. 130 529 726	

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Mardiyana, M. Si
NIP 132 046 017

METODE PEMBELAJARAN CONCEPT ATTAINMENT
DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
MATEMATIKA DITINJAU DARI TIPE BELAJAR SISWA

Disusun oleh :

NUR JANA H
S850907116

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji

Pada Tanggal :

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Dr. Mardiyana, M. Si
Sekretaris	Drs. Tri Atmojo K. M.Sc, Ph.D
Anggota Penguji :		
	1. Prof. Dr. Budiyono, M.Sc
	2. Drs. Suyono, M.Si

Surakarta, Januari 2009

Mengetahui

Direktur PPs UNS

Ketua Progdi Pendidikan Matematika

Prof. Dr. Edi Suranto, M.Sc. Ph.D
NIP. 131 472 192

Dr. Mardiyana, M. Si
NIP. 132 046 017

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya

Nama : Nur Janah

NIM : S 850907116

menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis berjudul :

**METODE PEMBELAJARAN CONCEPT ATTAINMENT DALAM
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU
DARI TIPE BELAJAR SISWA**

adalah betul-betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini, ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Surakarta, Januari 2009

Yang membuat pernyataan

Nur Janah

MOTTO

Sesungguhnya Sesudah Kesulitan

Ada Kumudahan

Karya Tesis ini saya persembahkan kepada:

1. SMP/MTs di Kab. Semarang

2. Keluargaku

3. Pemerhati Pendidikan Matemátika

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang kasatmata keagunganNya dengan kemuliaan, berkat rahmatNya penulis telah dapat menyelesaikan tesis ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc.,Ph.D., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah berkenan memberi kesempatan untuk mengikuti studi di PPs Program Studi Pendidikan Matematika.
2. Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc. selaku Asisten Direktur I Program Pasca- sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan pengantar ijin penelitian dalam penulisan tesis ini.
3. Dr. Mardiyana, M.Si. selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan dorongan dalam penulisan tesis ini.
4. Prof. Dr. Budiyono, M.Sc. mantan Asisten Direktur I Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, sebagai pembimbing I dalam penulisan tesis ini.
5. Drs. Suyono, M.Si. selaku pembimbing II dalam penyelesaian tesis ini.
6. Bapak Kepala MTs Sudirman Bandungan, Ibu Kepala SMPN 3 Bawen, Ibu Kepala SMPN I Sumowono, dan Bapak Kepala SMP Islam Sudirman Sumowono yang telah membantu penyelesaian tesis ini.

7. Bapak dan Ibu guru matematika MTs Sudirman Bandungan, SMPN 3 Bawen, SMPN I Sumowono, dan SMP Islam Sudirman Sumowono yang telah membantu penyelesaian tesis ini.
8. Bapak, Ibu, Saudara dan Keponakanku yang selalu menyertaiku dalam doa dan dukungan.
9. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan kemuliaan dari Allah SWT. Akhirnya harapan penulis semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca

Surakarta, 2 Januari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN	v
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pemilihan Masalah.....	6
D. Pembatasan Masalah.....	6
E. Perumusan Masalah	7
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Hakikat Pendidikan Matematika.....	10
2. Prestasi Belajar Matematika	11
3. Model-Model Pembelajaran.....	13
4. Tipe Belajar.....	25
5. Penelitian yang Relevan.....	29
B. Kerangka Berpikir.....	30
C. Hipotesis.....	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
1. Tempat Penelitian.....	34
2. Waktu Penelitian.....	34
B. Jenis Penelitian	34
1. Jenis Penelitian.....	34
2. Rancangan Penelitian.....	35
3. Prosedur Penelitian.....	36
C. Populasi dan sampel Penelitian.....	37
1. Populasi Penelitian.....	37
2. Sampel Penelitian.....	37
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
1. Variabel Penelitian.....	38
2. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Uji Coba Instrumen.....	42
1. Tes.....	42
2. Angket.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	47
1. Uji Keseimbangan.....	47
2. Uji Prasyarat.....	49
3. Uji Hipotesis.....	52
4. Uji Komparasi Ganda.....	57
BAB IV PEMBAHASAN DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Hasil Uji Coba Instrumen.....	60
1. Soal Tes.....	60
2. Angket Tertutup.....	62
B. Deskripsi Data.....	63
C. Analisis Data.....	65
1. Uji Keseimbangan.....	65
2. Uji Prasyarat.....	66
3. Uji Hipotesis.....	68

4. Uji Komparasi Ganda.....	69
D. Pembahasan.....	69
BAB V PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	75
C. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
DAFTAR LAMPIRAN.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Ceramah.....	79
Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) CA	82
Lampiran 3: Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar.....	91
Lampiran 4: Soal Uji Coba Tes prestasi.....	93
Lampiran 5: Lembar Validitas Instrumen Tes Prestasi.....	97
Lampiran 6: Uji Reliabilitas Butir Soal, Daya Beda dan Tingkat Kesulitan....	98
Lampiran 7: Data Tes Prestasi Kelas Eksperimen	99
Lampiran 8: Data Tes Prestasi Kelas kontrol.....	102
Lampiran 9: Kisi-Kisi Angket Tipe Belajar siswa.....	105
Lampiran 10: Angket Tipe Belajar Siswa.....	107
Lampiran 13: Uji Reliabilitas dan konsistensi internal angket.....	110
Lampiran 14: Data Angket Tipe Belajar siswa.....	113
Lampiran 15: Data Induk Penelitian.....	125
Lampiran 16: Uji Keseimbangan.....	128
Lampiran 17: Uji Normalitas	132
a. Uji Normalitas Kelompok Kontrol	132
b. Uji Normalitas Kelompok Eksperimen	136
c. Uji Normalitas Tipe Belajar Visual.....	140
d. Uji Normalitas Tipe Belajar Auditif.....	144
e. Uji Normalitas Tipe Belajar kinestetik.....	147
Lampiran 18: Uji Homogenitas	150
a. Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	150
b. Uji Homogenitas Tipe Belajar siswa.....	154
Lampiran 19: Analisis Variansi	158
Lampiran 20: Tabel statistik.....	162
Lampiran 21: Permohonan Izin Penelitian.....	168
Lampiran 22: Surat Keterangan Penelitian dari SMP N I Sumowono.....	169
Lampiran 23: Surat Keterangan Penelitian dari SMP N 3 Bawen.....	170
Lampiran 24: Surat Keterangan Penelitian dari MTs Sudirman Jimbaran.....	171
Lampiran 25: Surat Keterangan Penelitian dari SMP Islam Sud Sumowono.....	172

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Tabel Amatan.....	35
Tabel 4.1: Prestasi Belajar Matematika.....	63
Tabel 4.2: Data Angket Tipe Belajar Siswa.....	64
Tabel 4.3: Hasil Uji Normalitas.....	67
Tabel 4.4: Hasil Uji Homogenitas.....	68
Tabel 4.5: Rangkuman Hasil Anava.....	68
Tabel 4.6: Rataan Marginal	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Kerangka Pemikiran Masalah.....	32
---	----

ABSTRAK

Nur Janah, S850907116. *Metode Pembelajaran Concept Attainment Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Tipe Belajar Siswa.*
Tesis: Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1). Manakah yang lebih baik antara pembelajaran *Concept Attainment* dan pembelajaran ceramah dalam pembelajaran matematika. 2). Manakah yang memberikan prestasi belajar lebih baik antara siswa dengan tipe belajar visual, auditif, dan kinestetik. 3). Perbedaan prestasi belajar dengan pembelajaran *Concept Attainment* dan ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual. 4). Perbedaan prestasi belajar dengan pembelajaran *Concept Attainment* dan ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif. 5). Perbedaan prestasi belajar dengan pembelajaran *Concept Attainment* dan ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Semarang tahun pelajaran 2008/2009. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *stratified cluster random sampling*. Sampel penelitian ini adalah siswa-siswa dari SMPN 3 Bawen, SMPN I sumowono, dan MTs Sudirman Jimbaran yang masing-masing terdiri dari satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Banyak anggota eksperimen seluruhnya adalah 198 siswa. Uji coba instrumen dilakukan di SMP Islam Sudirman Sumowono dengan banyak responden 32. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah tes prestasi dan angket tipe belajar siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: 1). Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah dengan $F_A = 4,29657 > F_{tabel} = 3,84$. 2). Ketiga tipe belajar siswa yaitu, visual, auditif dan kinestetik memberikan prestasi belajar yang sama, dengan $F_B = 0,76832 < F_{tabel} = 3,00$. 3). Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual. 4). Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif. 5). Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik ($F_{AB} = 0,77231 < F_{tabel} = 3,00$).

ABSTRACT

Nur Janah, S850907116. *Concept Attainment Methods of Learning in Improving the Achievement of Mathematics Viewed from The Type of Student's Learning.* **Thesis: Mathematics Education Graduate Study Program, Sebelas Maret University, Surakarta.**

This research is aimed to know: 1). Which one is better between Concept Attainment and expository method in learning mathematics. 2). Which one has an effect in bringing the better achievement for the students between visual, auditory, or kinesthetic learner. 3). The difference of student's achievement with concept attainment and expository method of learning with the visual learners. 4). The difference of student's achievement with concept attainment and expository method of learning with the auditory learner. 5). The difference of student's achievement with concept attainment and expository method of learning with the kinesthetic learner.

This research is carried out in Semarang Regency in the academic year of 2008/2009. The sampling technique employed was stratified random sampling. The sample of this research are the students of SMPN 3 Bawen, SMPN I Sumowono, and MTs sudirman Jimbaran. They are consist of one class which has the role as the control and other class as the experiment. The total amount of student was 198 students. The instrument of the research was analytically tested to 32 respondents of SMP Islam Sudirman's Sumowono students. The instrumens to gather its data were test of mathematics learning achievement and questionnaire of the type of students learning. Technique of analyzing data used was two-way variance analysis with different cell.

The result of research have the conclusions:

1). The students who were given the concept attainment method have the better achievement from the student who learn with lecturing method with $F_A = 4,29657 > F_{table} = 3,84$. 2). The three types of learning (visual, auditory, and kinesthetic) produce the same achivement with $F_B = 0,76832 < F_{table} = 3,00$. 3). Concept Attainment method of learning give the better achievement for the students than using expository method with the visual learner. 4). Concept Attainment method of learning give the better achievement for the students than using expository method with the auditory learner. 5). Concept Attainment method of learning give the better achievement for the students than using expository method with the kinesthetic learner ($F_{AB} = 0,77231 < F_{table} = 3,00$).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi yang melimpah, cepat dan mudah dari berbagai sumber. Dengan demikian siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih mengelola informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerjasama yang efektif.

Dalam proses belajar mengajar (PBM) akan terjadi interaksi antara siswa dan guru. Kegiatan belajar mengajar melibatkan beberapa komponen, yaitu peserta didik, guru, tujuan pembelajaran, isi pembelajaran, metode mengajar, media dan evaluasi. Tujuan pembelajaran adalah perubahan perilaku dan tingkah laku yang positif dari peserta didik setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar, seperti perubahan yang secara psikologis akan tampil dalam tingkah laku yang dapat diamati melalui alat indera oleh orang lain baik tutur katanya, motorik dan gaya hidupnya.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal ada beberapa hal yang perlu dilakukan oleh guru, salah satunya adalah metode pembelajaran. Metode pembelajaran dalam dunia pendidikan perlu dimiliki oleh pendidik, karena keberhasilan proses belajar mengajar bergantung pada cara mengajar guru. Selain menggunakan metode mengajar, kegiatan belajar mengajar juga harus disesuaikan

dengan tipe belajar siswa dan kondisi serta situasi yang ada pada saat itu, sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan oleh pendidik dapat terwujud.

Hasil riset menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan gaya belajar yang dominan, saat mengerjakan tes akan mencapai nilai yang lebih tinggi dibandingkan bila belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka.

Pembelajaran matematika oleh sekolah di Indonesia sejauh ini masih didominasi oleh pembelajaran konvensional dengan paradigma mengajarnya. Siswa diposisikan sebagai obyek, siswa dianggap tidak tahu atau belum tahu apa-apa, sementara guru memposisikan diri sebagai yang mempunyai pengetahuan. Guru ceramah dan menggurui, otoritas tertinggi adalah guru. Materi pembelajaran matematika diberikan dalam bentuk jadi. Dan, semua itu terbukti tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari.

Dalam perkembangan pembelajaran yang terjadi saat ini, belum mampu meningkatkan secara mutlak pemahaman konsep matematika pada diri siswa. Seringkali guru maupun siswa bingung dengan model-model pembelajaran yang digunakan. Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan tertentu, namun tidak semua dapat digunakan dengan keberagaman siswa maupun kemampuan siswa dalam menerima pembelajaran.

Pada pembelajaran saat ini siswa dituntut mampu berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri diharapkan dapat dikembangkan di lapangan, sehingga

kualitas kompetensi siswa dapat ditingkatkan apalagi matematika menjadi dasar hampir semua mata pelajaran kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi, perlu upaya agar konsep-konsepnya mampu dipamami siswa secara benar yang berakibat implementasinya ke mata pelajaran lain yang terkait jadi benar juga.

Mutu pendidikan matematika di Indonesia pada umumnya masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan pelajaran-pelajaran yang lain. Hal ini terlihat dari hasil Ujian Nasional, dimana nilai bidang studi matematika masih rendah dibandingkan dengan bidang studi lainnya. Demikian juga hasil UN bidang studi matematika SMP/MTs tahun pelajaran 2006/2007 di Kab. Semarang menunjukkan angka ketidakkulusan mencapai 12,57% kegagalan UN banyak pada bidang studi matematika dengan nilai terendah 1,67 meskipun nilai tertinggi 10. Hal ini disebabkan wilayah geografis Kab Semarang yang luas mengakibatkan kurang meratanya fasilitas pendidikan yang mendukung. Hal ini mengakibatkan sekolah-sekolah marginal dengan kemampuan dasar lemah, tidak didukung lingkungan belajar yang memadai terutama di daerah pedesaan.

Penguasaan dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika lemah karena tidak mendalam. Akibatnya, prestasi belajar matematika siswa rendah. Hampir setiap tahun matematika dianggap sebagai batu sandungan bagi kelulusan sebagian besar siswa. Selain itu, pengetahuan yang diterima siswa secara pasif menjadikan matematika kurang bermakna bagi siswa.

Perubahan paradigma dalam pendidikan yaitu dari paradigma mengajar menjadi paradigma belajar, yang menuntut komitmen guru untuk berubah,

berpikir positif, bersikap sabar, ramah, terbuka, komunikatif dan memiliki kompetensi yang tinggi. Karakteristik paradigma belajar yaitu siswa aktif, guru aktif, pengetahuan dikonstruksi, menekankan proses dan produk, pembelajaran luwes dan menyenangkan serta berorientasi pada siswa.

Guru menerapkan berbagai metode yang dipandang sesuai dengan bahasan materi matematika yang sedang dipelajari. Siswa terlibat membangun ide-ide, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan struktur-struktur matematika berdasar pengalaman siswa sendiri. Fakta di lapangan guru matematika sekolah kebanyakan mengajar dengan cara tradisional dengan pola: informasi-contoh soal-latihan sesuai contoh. Paradigma pembelajaran matematika di Indonesia selama bertahun-tahun adalah paradigma mengajar dan banyak dipengaruhi oleh psikologi tingkah laku, bukan paradigma belajar (Marpaung, 2003).

Salah satu upaya inovasi dalam pembelajaran adalah dengan metode Concept Attainment dimana metode tersebut akan digabungkan dengan metode dan model pembelajaran lain yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pemahaman konsep yang lebih matang. Jadi diharapkan dengan metode Concept Attainment siswa mampu mendapatkan jawaban yang benar tentang konsep matematika secara mandiri, meskipun guru sebagai fasilitator harus selalu mendampingi dalam proses dan penarikan kesimpulan sebuah konsep.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika disebabkan metode pembelajaran yang dilakukan guru selama ini kurang tepat. Dari dugaan ini muncul permasalahan yang dapat diteliti, apakah penggunaan metode pembelajaran yang tepat oleh guru dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.
2. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika karena kurang aktifnya siswa dalam PBM. Dari dugaan ini muncul permasalahan yang dapat diteliti, apakah penggunaan metode pembelajaran yang tepat oleh guru dapat meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.
3. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika karena tipe belajar siswa yang beragam. Dari dugaan ini muncul permasalahan yang dapat diteliti, apakah dengan mengetahui gaya belajar siswa sehingga guru dapat mengakomodasikan gaya belajar yang berbeda dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.
4. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika karena tuntutan kurikulum yang menekankan hasil test sebagai standar kelulusan dengan model pilihan ganda, menyebabkan keengganan para siswa untuk menguasai konsep. Dari dugaan ini muncul permasalahan yang dapat diteliti, apakah

penggunaan metode test yang digunakan beragam misal test obyektif dengan test essay oleh guru dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

5. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika karena sekolah-sekolah di sekolah-sekolah marginal dengan kemampuan dasar lemah, tidak didukung lingkungan belajar yang memadai. Dari dugaan ini muncul permasalahan yang dapat diteliti, apakah lingkungan belajar siswa yang memadai dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

C. Pemilihan Masalah

Dari kelima masalah yang diidentifikasi diatas, peneliti hanya ingin melakukan penelitian yang terkait dengan permasalahan kesatu dan ketiga. Alasan dipilihnya masalah tersebut adalah metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru agar lebih kreatif dan inovatif sehingga siswa dapat berpikir analitis dan dapat meningkatkan prestasi belajar yang disesuaikan dengan tipe belajar siswa.

D. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokuskan maka obyek penelitian perlu dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Metode pembelajaran yang dibandingkan adalah metode *Concept Attainment* dan ceramah.

2. Tipe belajar siswa dibatasi pada tipe belajar visual, tipe belajar auditif dan tipe belajar kinestetik.
3. Penelitian dilakukan pada SMP/MTs tahun pelajaran 2008/2009 di Kab. Semarang kelas 8 Semester Gasal pokok bahasan aljabar.

E. Perumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah.
2. Apakah prestasi belajar matematika siswa dengan tipe belajar visual lebih baik dengan tipe belajar auditif, siswa dengan tipe belajar auditif lebih baik daripada siswa dengan tipe belajar kinestetik.
3. Apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran dengan ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual.
4. Apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang tidak berbeda dengan menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif.
5. Apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang tidak berbeda dengan menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah.
2. Untuk mengetahui apakah prestasi belajar matematika siswa dengan tipe belajar visual lebih baik dengan tipe belajar auditif, siswa dengan tipe belajar auditif lebih baik daripada siswa dengan tipe belajar kinestetik.
3. Untuk mengetahui apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual.
4. Untuk mengetahui apakah penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang tidak berbeda dengan menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif.
5. Untuk mengetahui apakah penggunaan pembelajaran penggunaan pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai :

1. Bahan masukan kepada guru/calon guru matematika khususnya tingkat SMP/MTs dalam menentukan metode pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep sebagai upaya penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan operasi pecahan.
2. Bahan acuan penelitian sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakikat Pendidikan Matematika

Matematika yang di ajarkan di jenjang sekolah yaitu, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Umum adalah bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi pada kependidikan dan perkembangan IPTEK. Matematika yang dipilih adalah matematika yang dapat menata nalar, membentuk kepribadian, menanamkan nilai-nilai, memecahkan masalah, dan melakukan tugas tertentu.

Pendidikan matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya melalui materi pengukuran geometri, aljabar, dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dalam bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel.

Adapun tujuan pembelajaran matematika adalah :

- a. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisiten dan inkonsistensi.

- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan penemuan divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
- d. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.

(Depdiknas, 2004:24)

2. Prestasi Belajar Matematika

Belajar adalah suatu proses yang diarahkan pada suatu tujuan, proses berbuat mengenai berbagai pengalaman. Belajar adalah proses melihat, mengamati, mendengar, menyimak, merasakan, dan memahami sesuatu yang dipelajari. Adrian (2004) mengemukakan belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera atau pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan pengetahuannya belum sempurna.

Prestasi belajar siswa di sekolah merupakan keberhasilan pelaksanaan program untuk mencapai tujuannya. Ciri dari suatu program ialah adanya

masuk awal (input), proses pelaksanaan mencapai tujuan program, dan hasil yang diperoleh (output).

Menurut Ridwan (2008) prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak, dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau rapor setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar yang tinggi menggambarkan bahwa siswa mampu mencapai tujuan belajarnya, sedangkan prestasi belajar yang rendah memperlihatkan siswa belum dapat mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Bagi mereka yang telah berhasil perlu ditingkatkan dengan pemberian materi (pengayaan) dan bagi siswa yang belum berhasil perlu diperbaiki agar dapat mencapai tujuan belajarnya.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil usaha dalam penguasaan ketrampilan atau pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti proses pembelajaran matematika yang ditunjukkan dengan nilai hasil tes.

3. Model-Model Pembelajaran

Salah satu Standar Nasional Pendidikan, yaitu Standar Proses; dinyatakan bahwa:

”Proses pembelajaran pada tingkat satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang lingkup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik secara psikologis peserta didik”

Secara umum pembelajaran mempunyai dua karakteristik, yaitu: pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengarkan, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berpikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang gilirannya membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.

Belajar secara umum adalah proses manusia memperoleh berbagai pengetahuan, skill, dan perilaku/attitude dan nilai-nilai yang dimulai sejak bayi hingga dewasa. Proses pembelajaran dikelas adalah proses yang kompleks, interaktif, dan settingnya dinamis.

Dalam pembelajaran matematika, penyampaian guru cenderung bersifat monoton, kurang kreatif. Hal yang dirasakan siswa diantaranya matematika sulit, tidak mampu menjawab, takut disuruh guru di depan, dan sebagainya. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan

berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Trend pendidikan matematika yang berkembang di dunia dewasa ini adalah :

1. Beralihnya pendidikan matematika dari bentuk formal ke penerapan, proses, pemecahan masalah nyata. Dengan kata lain dari deduktif ke induktif.
2. Beralihnya assesment (penilaian) ke bentuk autentik seperti portofolio, produk, proyek, sikap, atau .
3. Aplikasi matematika dengan disiplin ilmu yang lain.
4. Peralihan dari belajar perorangan ke belajar bersama (kooperatif).
5. Peralihan dari belajar menghafal ke belajar pemahaman dan belajar pemecahan masalah.
6. Peralihan dari konvensional ke konstruktivisme.
7. Peralihan dari pemindahan pengetahuan ke bentuk interaktif, investigasi, kegiatan terbuka, ketrampilan proses, modelling dan pemecahan masalah.

Model pembelajaran merupakan konsepsi untuk mengajar suatu materi dalam mencapai tujuan tertentu. Dalam model mencakup strategi, pendekatan, metode, maupun teknik. Contoh model seperti model pembelajaran Concept Attainment, model pembelajaran kooperatif, model

pembelajaran berbasis masalah, atau model pembelajaran langsung. Model mempunyai empat ciri yaitu: rasional teoritik yang logis, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tingkah laku belajar mengajar yang diperlukan untuk berhasilnya pelaksanaan model, dan lingkungan belajar yang mendukung. Ketika guru sedang menerapkan model pembelajaran, seringkali siswa menggunakan berbagai macam keterampilan, prosedur pemecahan masalah dan berpikir kritis.

a. Pendekatan Pembelajaran

Makna dari pendekatan pembelajaran adalah cara yang ditempuh oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. Nisbet (1985) dalam Suminarsih (2007) mengatakan setiap siswa berbeda dalam kemampuan kemampuan intelektual, sikap, dan kepribadian sehingga mereka memilih cara dan gaya belajar dan mengajar yang berbeda. Namun semuanya dapat digolongkan dalam karakteristik yang hampir sama. Beberapa pendekatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan konsep

Pendekatan konsep adalah suatu pendekatan pengajaran yang secara langsung menyajikan konsep tanpa memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghayati bagaimana konsep itu diperoleh.

2. Pendekatan proses

Pendekatan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghayati penemuan konsep sebagai ketrampilan proses.

3. Pendekatan deduktif

Pendekatan deduktif adalah proses penalaran yang bermula dari keadaan umum ke keadaan khusus.

Langkah-langkah :

- a) Memilih konsep, aturan prinsip yang akan disajikan
- b) Menyajikan aturan, prinsip yang bersifat umum lengkap dengan definisi dan buktinya.
- c) Disajikan contoh-contoh khusus agar peserta didik dapat menyusun hubungan antara keadaan khusus dengan aturan dan prinsip umum.
- d) Disajikan bukti-bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan.

4. Pendekatan induktif

Pendekatan induktif adalah pendekatan pembelajaran yang bermula dengan menyajikan sejumlah keadaan khusus kemudian disimpulkan menjadi suatu fakta, prinsip atau aturan.

Langkah-langkah:

- a) memilih konsep, prinsip, aturan yang akan disajikan
- b) menyajikan contoh-contoh khusus, yang memungkinkan peserta didik memperkirakan sifat umum (general) yang terkandung dalam contoh-contoh itu.
- c) Disajikan bukti-bukti yang berupa contoh untuk menunjang atau menyangkal hipotesis.
- d) Disusun pernyataan mengenai sifat umum yang telah terbukti berdasarkan langkah-langkah terdahulu.

5. Pendekatan Ekspositori

Pendekatan Ekspositori adalah pendekatan pembelajaran yang menunjukkan guru berperan lebih aktif dalam menyajikan bahan ajar dalam bentuk yang telah dipersiapkan rapi, sistematis dan lengkap sementara peserta didik berperan lebih pasif, tinggal menyimak dan mencernanya dengan secara teratur dan tertib. Peserta didik dapat mengungkapkan kembali melalui respon pada saat diberikan pertanyaan oleh dosen/guru.

6. Pendekatan Heuristik

Pendekatan Heuristik adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan sejumlah data dan peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan menggunakan data tersebut. Dalam penemuannya menggunakan metode penemuan dan inkuiri. Pendekatan heuristik merupakan strategi bagaimana merancang pembelajaran dari berbagai

aspek dari pembentukan sistem instruksional mengarah pada pengaktifan siswa mencari dan menemukan sendiri fakta, prinsip, dan konsep yang mereka butuhkan.

7. Pendekatan konstektual

Pendekatan konstektual merupakan pendekatan yang membantu guru/dosen dalam mengaitkan bahan ajarnya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

8. Pendekatan Inquiry

Pendekatan inquiry merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, dengan menempatkan peserta didik lebih banyak belajar mandiri mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah. Siswa diposisikan sebagai subjek yang belajar sementara guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator belajar.

9. Pendekatan tingkah laku (Behaviorisme)

Pendekatan tingkah laku lebih menekankan pada teori tingkah laku, sebagai aplikasi teori belajar behaviorisme.

Langkah-langkah :

- a) Guru menyajikan stimulus
- b) Mengamati tingkah laku peserta didik dalam menanggapi stimulus

- c) Memberikan latihan kepada peserta didik dalam memberikan respon terhadap stimulus.
- d) Memperkuat respon.

b. Metode Pembelajaran *Concept Attainment*

Menurut UU Republik Indonesia Nomor.20 Tahun 2003 tentang Sistem pendidikan Nasional. Bab 1, Ketentuan Umum Pasal 1 (10) dikatakan :

” Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Interaksi yang diharapkan adalah interaksi dua arah tidak lagi sebuah pengajaran ”*Teacher Centered*” tetapi mengarah ke ”*Student Centered*”, siswa diharapkan sebagai subjek belajar dan guru sebagai fasilitator.

Agar tidak membosankan dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan proses-proses sebagai berikut :

- 10. Mulai dengan pertanyaan yang menantang
- 11. Memberikan tantangan
- 12. Gunakan topik-topik sejarah bila perlu
- 13. Menggunakan internet
- 14. Gunakan alat peraga secara efektif
- 15. Sediakan perlengkapan untuk penemuan oleh siswa
- 16. Akhiri pelajaran dengan sesuatu yang istimewa.

(Max A Sobel: 2001).

Dalam item menyediakan perlengkapan untuk penemuan oleh siswa baik mandiri maupun terbimbing, dapat kita kaitkan dengan penerapan

metode *Concept Attainment* karena di dalam siswa mampu menemukan pengertian konsep secara lebih matang dengan bimbingan guru. Secara proses inquiry

"Concept Attainment is an indirect instructional strategy that uses a structured inquiry process"(olc.spsd.sk.ca)

Concept Attainment didesain agar siswa mampu mengklarifikasi ide-ide untuk mencermati aspek-aspek dari sebuah konsep. Kemudian mampu membedakan hal-hal yang sesuai konsep dan tidak, sehingga mampu memahami dan menyimpulkan sebuah konsep secara mandiri tanpa lepas dari bimbingan guru.

Menurut Andrew Summer Institute (1997) langkah-langkah *Concept Attainment* adalah sebagai berikut.

Pastikan kita mempunyai 10 contoh soal benar dan 10 contoh salah sebelum memulai pembelajaran.

1. Fokus pada pernyataan
2. Tampilkan contoh benar dulu secara jelas
3. Lanjutkan penampilan 2 atau lebih pada contoh-contoh benar dan contoh-contoh salah.
4. Setelah 6 sampai 8 contoh, tes lisan kepada para siswa untuk menentukan contoh berikutnya benar atau salah.
5. Lanjutkan dengan 3 atau 4 contoh yang lain, jika siswa tidak yakin dengan jawabannya letakkan pada kategori netral.

6. Setelah sekitar 6 contoh-contoh benar, tanyakan kepada siswa "Apa ciri-ciri dari contoh yang benar?". Daftarliah ciri-ciri tersebut dimana para siswa dapat melihatnya. Daftar komentar siswa meskipun salah sekalipun.
7. Tes kembali ciri-ciri tersebut dengan contoh-contoh yang lain dan proses kembali contoh-contoh yang netral. Kemudian revisi kembali ciri-ciri-tersebut dan buanglan ciri-ciri yang tidak penting.
8. Namailah konsep tersebut.
9. Hubungkanlah konsep tersebut dengan sifat-sifat atau ciri-ciri dengan memuat aturan.
10. Siswa menambah identitas dengan label "ya" dan "tidak" pada contoh-contoh.
11. Siswa menggeneralisasikan contoh-contoh dari konsep tersebut.
12. Siswa menganalisa pemikiran mereka sendiri dengan memberi pertanyaan, misal ; Apakah ada yang berubah pendapatnya?.

Langkah-langkah tersebut akan lebih baik jika dikolaborasikan dengan model-model pembelajaran konstektual, sehingga peningkatan kompetensi lebih matang baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah.

Beberapa variasi dalam model *Concept Attainment* dalam Saskatoon Public Scools pada olc.spsd.sk.ca.

1. Tampilkan semua contoh-contoh yang benar sekaligus kepada siswa dan biarkan siswa menemukan ciri-ciri khusus.
2. Tampilkan semua contoh-contoh yang benar maupun yang salah kepada siswa tanpa memberi tanda pada contoh-contoh tersebut. Biarkan para siswa mengelompokkan contoh-contoh tersebut kedalam 2 kategori dan menyusun ciri-ciri utamanya.
3. Biarkan siswa mendefinisikan, identifikasi ciri-ciri utama, dan memilih contoh-contoh yang benar dari konsep yang telah dipelajari di kelas.
4. Gunakan model sebagai aktifitas kelompok.

Penilaian dan evaluasi proses dapat dilakukan sebagai berikut :

Apakah siswa :

1. Menulis definisi dari yang sudah ada.
2. Menunjukkan contoh yang benar dan salah dari kelompok contoh yang diberikan.
3. Menciptakan contoh mereka sendiri dari konsep tersebut.
4. Berpikir keras.
5. Menulis laporan hasil temuan
6. Mempresentasikan hasil temuannya.
7. Membuat pemetaan konsep, chart, ataupun ilustrasi.

Implementasi *Concept Attainment* di atas tidaklah mutlak, hal-hal yang terkait dengan situasi dan kondisi sekolah perlu diperhitungkan.

Agar pelaksanaan metode ini bukan pemaksaan sebuah metode, tetapi benar-benar mampu meningkatkan pemahaman konsep pada diri siswa.

Keuntungan dari pembelajaran *Concept Attainment* adalah aktifitas siswa secara individu maupun kelompok terlibat dalam mengklarifikasi ide-ide untuk mencermati aspek-aspek dari suatu konsep, serta mampu memahami dan menyimpulkan sebuah konsep secara mandiri tanpa lepas dari bimbingan guru membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga memori siswa terhadap sebuah konsep lebih matang.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran ini adalah terbatasnya waktu sehingga pembelajaran kurang dapat maksimal dan akan membuat pemaksaan sebuah model pembelajaran karena banyaknya SK/KD lain yang harus dipelajari juga. Guru memerlukan waktu yang cukup lama dalam mengkondisikan siswa untuk dapat bekerja kelompok maupun individu dalam menyimpulkan sebuah konsep, sehingga waktu yang seharusnya ditempuh dalam RPP kurang.

b. Metode Pembelajaran Ceramah

Pembelajaran yang sejak lama dilaksanakan dalam pendidikan adalah metode konvensional yaitu metode ceramah. Guru dalam usahanya untuk menularkan ilmu pada siswa dengan lisan atau ceramah. Metode ceramah adalah cara penyajian pembelajaran dalam bentuk penyampaian informasi, keterangan atau uraian tentang suatu pokok persoalan secara lisan. Model pembelajaran ini lebih cocok pada *auditory learners*.

Beberapa kelemahan metode ceramah adalah :

1. Membuat siswa pasif
2. Mengandung unsur paksaan kepada siswa
3. Siswa yang lebih tanggap dari visi visual akan menjadi rugi dan anak didik yang lebih tanggap auditifnya lebih besar menerimanya
4. Sukar mengontrol sejauh mana pemerolehan belajar siswa
5. Kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata)
6. Bila terlalu lama membosankan

Beberapa kelebihan metode ceramah :

1. Guru mudah menguasai kelas
2. Guru mudah menerangkan bahan pelajaran berjumlah besar
3. Dapat diikuti anak didik dalam jumlah besar
4. Mudah dilaksanakan

(Adrian : 2004)

Model ceramah merupakan model mengajar yang paling banyak dipakai, terutama dalam bidang non eksakta. Siswa memperhatikan guru berbicara, mencoba menangkap apa isinya dan membuat catatan. Guru mendominasi dalam proses pembelajarannya. Contoh-contoh diberikan oleh guru dan siswa meneliti, kemudian siswa meniru cara kerja dan cara penyelesaian yang telah diberikan guru.

Dari uraian diatas yang dimaksud pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dilaksanakan dikelas oleh guru dengan menggunakan model mengajar ekspositori.

4. Tipe Belajar

Gaya belajar adalah cara yang lebih kita sukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses dan mengerti suatu informasi. Hasil riset menunjukkan bahwa murid yang belajar dengan gaya belajar mereka yang dominan, saat mengerjakan tes, akan mencapai nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan bila mereka belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka (Adi W. Gunawan, 2004:139). Gaya belajar setiap orang merupakan kombinasi dari lima kategori yaitu:

- Lingkungan : suara, cahaya, temperatur, desain
- Emosi : motivasi, keuletan, tanggung jawab, struktur
- Sosiologi : sendiri, berpasangan, kelompok, tim, dewasa, bervariasi
- Fisik : cara pandang, pemasukan, waktu, mobilitas
- Psikologis : global/analitis, otak kiri-otak kanan, implusif/reflektif

Mengetahui tipe belajar siswa membantu guru untuk dapat mendekati semua atau hampir semua murid hanya dengan menyampaikan informasi dengan gaya yang berbeda-beda yang disesuaikan dengan tipe belajar siswa.

Gaya belajar seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap, kemudian ia mengatur serta mengolah informasi (DePotter, 2001:110).

Pada awal pengalaman belajar, salah satu diantara langkah-langkah pertama kita adalah mengenali modalitas seseorang, yaitu berdasarkan pada visual (penglihatan), auditori (pendengaran) dan kinestetik (sentuhan dan gerakan). Ini yang kita kenal dengan nama modalitas V-A-K.

a. Tipe Belajar Visual

Bagi siswa yang bertipe belajar visual, yang memegang peranan penting adalah mata/penglihatan (visual). Dalam hal ini metode pengajaran yang digunakan oleh guru sebaiknya lebih banyak atau dititik beratkan pada peragaan atau media. Ajak mereka ke obyek-obyek yang berkaitan dengan pelajaran tersebut atau dengan cara menunjukkan alat peraganya langsung pada siswa atau menggambarannya di papan tulis.

Ciri-ciri belajar visual :

1. Rapi dan teratur.
2. Bicara dengan cepat.
3. Teliti terhadap detail.
4. Mementingkan penampilan dalam perpakaian/presentasi.
5. Tidak mudah terganggu oleh keributan.
6. Mengingat yang dilihat dari pada yang didengar.
7. Lebih suka membaca dari pada dibacakan.
8. Membaca cepat dan tekun.

9. Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tapi tidak pandai memilih kata-kata.
10. Lebih suka melakukan demonstrasi dari pada pidato.
11. Mengingat dengan asosiasi visual.
12. Lebih suka musik dari pada seni.
13. Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak.
14. Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan seringkali minta bantuan orang untuk mengulanginya.
15. Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata.
16. Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

b. Tipe Belajar Auditif

Siswa yang bertipe auditif mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). Misalnya mendengarkan ceramah atau penjelasan gurunya, atau mendengarkan bahan audio seperti kaset, dan sebagainya.

Ciri-ciri tipe belajar auditif :

1. Saat bekerja suka bicara pada diri sendiri.
2. Penampilan rapi.

3. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat.
4. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.
5. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.
6. Biasanya ia pembicara yang fasih.
7. Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai dengan satu sama lain.
8. Lebih pandai mengeja dengan keras dari pada menuliskannya.
9. Lebih suka gurauan lisan dari pada membaca komik.

c. Tipe Belajar Kinestetik

Kecerdasan kinestetik memuat kemampuan seseorang untuk secara aktif menggunakan bagian-bagian atau seluruh tubuhnya untuk berkomunikasi dan memecahkan berbagai masalah.

Ciri-ciri belajar kinestetik :

1. Berbicara perlahan.
2. Penampilan rapi.
3. Tidak terlalu mudah terganggu dengan situasi keributan.
4. Belajar melalui memanipulasi dan praktek.
5. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.

6. Menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca.
7. Merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita.
8. Menyukai buku-buku yang berorientasi plot mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.
9. Kemungkinan tulisannya jelek.
10. Ingin melakukan segala sesuatu.
11. Menyukai permainan yang menyibukkan.

(DePotter , 2001: 120)

5. Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini, peneliti didukung oleh penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu antara lain :

Toto Legowo (2006), menyatakan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran *Concept Attainment* dalam matematika yang melibatkan pendefinisian sebuah konsep akan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika lebih matang dan mampu mengimplementasikan dalam aspek pembelajaran matematika yang lain yaitu : penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah sehingga pola tersebut dapat diterapkan secara kontekstual.

Adrian (2004), menyatakan bahwa sebagai pendidik, metodologi mengajar yang dipakai hendaknya tidak menggunakan hanya satu metode saja, tetapi harus disesuaikan, yaitu disesuaikan dengan tipe belajar siswa dan kondisi serta situasi

yang ada pada saat itu, sehingga tujuan pengajaran yang telah dirumuskan oleh pendidik dapat terwujud/tercapai.

Endang Rahayu (2008), mengemukakan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme lebih baik daripada siswa yang diberikan pendekatan konvensional. Dan, siswa dengan gaya belajar visual lebih baik prestasi belajar matematikanya dibandingkan dengan gaya belajar auditif dan gaya belajar kinestetik.

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan hasil belajar. Penggunaan bahan ajar yang didesain dengan baik dan gaya belajar atau tipe belajar siswa juga sangat mempengaruhi hasil belajar.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang terdahulu adalah penggunaan model pembelajaran yaitu dengan Concept Attainment dan konvensional. Melalui observasi peneliti juga menggunakan tipe belajar siswa yaitu tipe belajar visual, tipe belajar auditif, dan tipe belajar kinestetik dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

B. Kerangka Berpikir

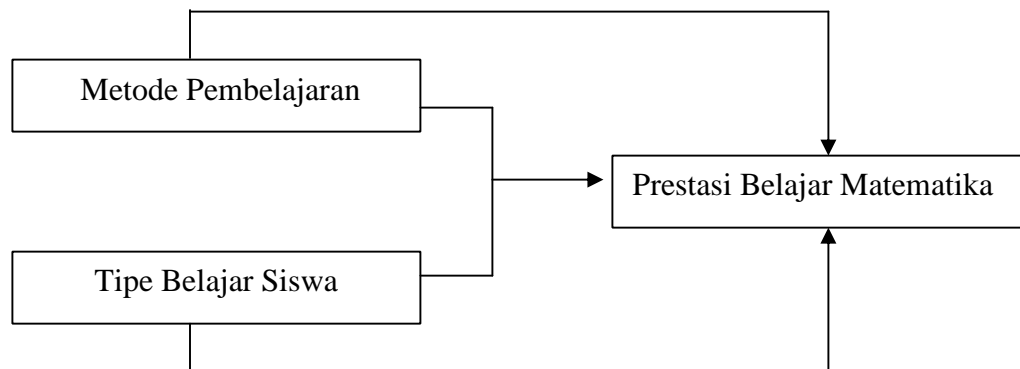
Prestasi belajar siswa di sekolah merupakan keberhasilan pelaksanaan program untuk mencapai tujuannya, indikator keberhasilan yang hendak diukur adalah tingkat kemampuan siswa dalam menguasai bahan pelajaran yang telah diberikan.

Dalam penelitian ini, pembelajaran yang digunakan untuk mencapai prestasi belajar adalah metode pembelajaran *Concept Attainment* dan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah metode ceramah. Metode ceramah dapat dikatakan sebagai metode yang ekonomis untuk menyampaikan informasi, dan paling efektif dalam mengatasi keterbatasan alat maupun faktor penunjang pembelajaran yang lain. Metode konvensional pada umumnya dilakukan guru dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada siswa, sehingga siswa mengikuti pembelajaran secara pasif. Penekanan pembelajaran konvensional adalah kemampuan mengingat dan bukan ke pemahaman. Akibatnya proses pembelajaran matematika dikelas menjadi proses mengikuti langkah-langkah dan aturan-aturan yang diberikan guru. Pembelajaran ini sesuai untuk anak auditif namun kurang sesuai pada anak yang berkemampuan visual.

Pembelajaran *Concept Attainment* dilakukan dengan melibatkan keaktifan dan dapat membantu siswa dalam memahami dan menguasai konsep. Untuk meningkatkan pemahaman anak terhadap sebuah konsep, maka sejak awal para siswa harus terlibat pada pendefinisian konsep tersebut dari contoh-contoh kontekstual. Semakin seringnya siswa berdiskusi dan memecahkan masalah dari contoh-contoh yang ditampilkan guru, membuat pola pikir siswa semakin kritis dan kreatif sehingga konsep didapat para siswa dengan menganalisa secara mandiri akan menambah retensi (kemampuan untuk mengingat materi) serta penerimaan materi pelajaran lebih lama dan berguna. Oleh karena itu,

pengalaman belajar melalui pembelajaran *Concept Attainment* membuat pola pikir siswa semakin kritis dan kreatif serta membuat proses pembelajaran lebih bermakna. Karena perbedaan penggunaan metode pembelajaran yang berbeda tentu akan memberikan prestasi yang berbeda pula.

Metode pembelajaran yang bervariasi dengan tujuan agar siswa dengan tipe belajar yang berbeda dapat menyimak, menerima, mencerna, mengerti, dan memahami sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan mengetahui tipe belajar siswa visual, auditif atau kinestetik (V-A-K) akan membantu guru agar tidak terpaku pada satu gaya mengajar saja. Dengan demikian metode pembelajaran *Concept Attainment* yang digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika dengan memperhatikan tipe belajar siswa diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yaitu meningkatnya prestasi belajar matematika. Desain kerangka berpikir:



Gambar 2.1: Kerangka Pemikiran Penelitian

C. Hipotesis

Dari uraian pada kerangka berpikir di atas, maka diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah.
2. Prestasi belajar matematika siswa dengan tipe belajar visual lebih baik dengan tipe belajar auditif, siswa dengan tipe belajar auditif lebih baik daripada siswa dengan tipe belajar kinestetik.
3. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual.
4. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang tidak berbeda dengan menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif.
5. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

BAB III

METIDOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMPN 3 Bawen, SMPN 1 Sumowono, dan MTs Sudirman Bandungan dengan subyek penelitian siswa kelas VIII tahun ajaran 2008/2009 semester gasal. Sedangkan ujicoba dilaksanakan di SMP Islam Sudirman Sumowono.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juli sampai Septemberber 2008.

B. Jenis Penelitian

1. Jenis penelitian

Penelitian ini adalah merupakan penelitian eksperimental semu. Alasan digunakan penelitian eksperimental semu adalah peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan. Seperti yang dikemukakan Budiyo (2003:82), "Tujuan eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variable yang relevan". Langkah dalam penelitian ini adalah dengan cara

mengusahakan timbulnya variabel-variabel dan selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap prestasi belajar matematika sebagai variabel terikat. Sedangkan variabel bebas yang dimaksud yaitu metode pembelajaran dan tipe belajar siswa. Sebelum memulai perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan adalah nilai ulangan harian matematika.

Pada akhir eksperimen, kedua kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu soal-soal tes prestasi belajar matematika. Hasil pengukuran tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan tabel uji statistik yang digunakan.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2 x 3. Adapun desain yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1: Tabel Amatan

Type Belajar (B) Metode Pembelajaran (A)	Visual (B ₁)	Auditif(B ₂)	Kinestetik(B ₃)
<i>Concept Attainment</i> (A ₁)	AB ₁₁	AB ₁₂	AB ₁₃
Ceramah (A ₂)	AB ₂₁	AB ₂₂	AB ₂₃

keterangan :

AB₁₁ = kelompok siswa dengan tipe belajar visual yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Concept Attainment*.

AB₁₂ = kelompok siswa dengan tipe belajar auditif yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Concept Attainment*.

AB₁₃ = kelompok siswa dengan tipe belajar kinestetik yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Concept Attainment*.

AB₂₁ = kelompok siswa dengan tipe belajar visual yang diberi perlakuan pembelajaran ceramah.

AB₂₂ = kelompok siswa dengan tipe belajar auditif yang diberi perlakuan pembelajaran ceramah.

AB₂₃ = kelompok siswa dengan tipe belajar kinestetik yang diberi perlakuan pembelajaran ceramah.

3. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan.

Urutan – urutan kegiatan yang akan dilakukan adalah :

a. Melakukan observasi

Observasi SMP/MTs meliputi observasi objek penelitian, pengajaran dan fasilitas yang dimiliki.

b. Mengambil secara random kelas mana yang akan digunakan untuk penelitian dan kelas untuk ujicoba instrumen.

c. Mengambil nilai kemampuan awal untuk uji keseimbangan.

- d. Memberikan perlakuan berupa pengajaran dengan menggunakan Cocept Attainment dan metode ceramah pada dua kelas yang terpilih.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (1998:115), "Populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diteliti". Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP/MTs di Kabupaten Semarang tahun pelajaran 2008/2009.

2. Sampel

Suharsimi Arikunto (2002:109) mengemukakan bahwa, "Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti". Dalam penelitian, tidak selalu perlu untuk meneliti semua subyek dalam populasi, karena selain membutuhkan biaya yang besar juga memerlukan waktu yang lama. Untuk itu dengan mengambil sebagian subyek suatu populasi atau sering disebut dengan pengambilan sampel diharapkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat menggambarkan populasi yang bersangkutan.

Sampel diambil secara acak kelompok (*Cluster random sampel*), yaitu kelas-kelas yang berasal dari Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan cara memandang populasi sebagai kelompok-kelompok.

Dalam hal ini, kita pisahkan sekolah-sekolah SMP/MTs yang ada di Kab. Semarang menjadi 3 kelompok berdasarkan ranking sekolah yaitu

kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Dari tiga kelompok tersebut diambil secara random masing-masing satu sekolah, dari masing-masing sekolah diambil secara random dua kelas, satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan yang lainnya sebagai kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini, Sampel penelitian adalah siswa-siswa dari SMPN 3 Bawen dari kelompok tinggi, SMPN I Sumowono dari kelompok sedang, dan MTs Sudirman Jimbaran dari kelompok rendah yang masing-masing terdiri dari satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel-variabel tersebut adalah sebagai berikut :

a. Variabel Bebas

1) Metode Pembelajaran

a) Definisi Operasional : metode pembelajaran adalah cara mengajar guru dengan menggunakan metode Concept Attainment pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol.

b) Indikator : metode pembelajaran dengan menggunakan metode Concept Attainment konsep pada kelas eksperimen I dan metode ceramah pada eksperimen II.

c) Skala pengukuran : nominal dengan dua kategori metode Concept Attainment dan metode ceramah.

d) Simbol : X_1 , dengan kategori A_1, A_2 .

2) Tipe belajar

a) Definisi Operasional : kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, mengatur serta mengolah informasi.

b) Indikator : Tipe Belajar Siswa yang terdiri dari 3 kategori, yaitu tipe belajar visual, tipe belajar auditif dan tipe belajar kinestetik.

c) Skala Pengukuran : skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal.

d) Simbol : X_2 , dengan kategori B_1, B_2, B_3 .

d. Variabel Terikat

1) Definisi Operasional

Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh siswa sebagai akibat dari aktivitas selama mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika.

2) Indikator : nilai tes prestasi belajar matematika.

3) Skala Pengukuran : Interval

4) Simbol : Y

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut :

a. Metode Angket

Metode angket merupakan metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara mengajukan sejumlah daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Metode angket digunakan untuk memperoleh data ilmiah. Data yang diperoleh berupa skor hasil pengisian angket dari responden.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tipe belajar siswa. Instrumen angket berbentuk skala yang merupakan seperangkat nilai angka yang ditetapkan kepada tingkah laku untuk mengetahui tipe belajar siswa.

1) Menentukan kisi-kisi angket

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang indikator-indikator apa saja yang diukur dalam penyusunan angket.

2) Menentukan jenis dan bentuk angket

Jenis dan bentuk angket yang digunakan adalah jenis angket langsung tertutup dalam bentuk pilihan ganda.

3) Menyusun angket

Menyusun sejumlah pernyataan sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi dengan skala penskoran tertentu.

4) Menetapkan skor angket

Pemberian skor untuk masing-masing jawaban.

b. Metode Tes

Tes merupakan salah satu bentuk instrumen, terdiri dari sejumlah pertanyaan atau butir-butir soal yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi melalui jawaban peserta tes. Tes prestasi belajar matematika merupakan salah satu instrumen yang harus dibuat guru yang berisi sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran.

Suharsimi Arikunto (2002:128) mengemukakan bahwa tes prestasi atau *achievement test*, yaitu test yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes yang dibuat guru juga dijadikan sebagai acuan dalam mengevaluasi tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika yang diberikan selama satu periode tertentu, dengan kata lain tes digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam pembelajaran.

Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar siswa. Tes yang digunakan berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda.

c. Metode Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:206), "...., metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, leger, agenda dan sebagainya"

Fungsi dari metode dokumentasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai kemampuan awal siswa kelas 8 semester I tahun pelajaran 2008/2009 mata pelajaran matematika yang digunakan untuk uji keseimbangan.

E. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kualitas item angket.

1. Tes

a. Uji Validitas Isi

Berdasarkan pada tujuan diadakannya tes hasil belajar yaitu untuk mengetahui apakah prestasi belajar yang ditampakkan secara individual dapat pula ditampakkan pada keseluruhan (*universe*) situasi, maka uji validitas yang dilakukan pada metode tes ini adalah uji validitas isi dengan langkah-langkah seperti yang dikemukakan Crocker dan Algina dalam Budiyo (2003) sebagai berikut :

- 1) Mendefinisikan domain kerja yang akan diukur (pada tes prestasi dapat berupa serangkain tujuan pembelajaran atau pokok-pokok bahasan yang diwujudkan dalam kisi-kisi),

- 2) Membentuk sebuah panel yang ahli (*qualified*) dalam domain-domain tersebut,
- 3) Menyediakan kerangka terstruktur untuk proses pencocokan butir-butir soal dengan domain performans yang terkait.
- 4) Mengumpulkan data dan menyimpulkan berdasar data yang diperoleh dari proses pencocokan pada langkah 3).

Untuk menilai apakah instrumen mempunyai validitas isi yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui *expert judgement* (penilaian yang dilakukan oleh para pakar atau validator). Dalam hal ini para penilai (yang sering disebut *subject-matter experts*), menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pengembang tes telah menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi (substansi) yang akan diukur.

(Budiyono, 2003:59)

b. Uji Reliabilitas

Digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran tersebut dapat memberikan hasil relatif tidak berbeda bila dilakukan kembali kepada subyek yang sama. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus KR-20 (digunakan untuk mencari reliabilitas yang skornya bukan 1 atau 0) yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

dengan :

r_{11} : indeks reliabilitas instrumen

n : cacah butir instrumen

p_i : proporsi cacah subjek yang menjawab benar pada butir ke- i

q_i : $1 - p_i$, $i = 1, 2, \dots, n$

s_t^2 : variansi total

Adapun suatu instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,7$.

(Budiyono, 2003 : 69)

e. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang memadai artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir tes digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyak peserta tes yang menjawab soal benar

J_s : Jumlah seluruh peserta tes

Dalam penelitian ini soal dianggap baik jika $0,30 \leq P \leq 0,70$.

(Suharsimi Arikunto, 1998:212)

f. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda masing-masing butir soal dilihat dari relasi antar skor butir-butir tersebut dengan skor totalnya. Daya pembeda menggunakan rumus korelasi momen produk dari Karl Pearson sebagai berikut :

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

dengan :

r_{xy} = indeks konsistensi internal untuk butir tes ke-i

n = cacah subyek yang dikenai tes

X = skor butir ke-I

Y = skor total

Jika indeks daya pembeda untuk butir ke-i kurang dari 0,3 maka butir tersebut harus dibuang.

(Budiyono, 2003: 65)

2. Angket

Dalam penelitian ini angket tipe belajar siswa menggunakan skala Likert. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah *VAK Learning Test*, angket tentang tipe belajar siswa ini terdiri dari 36 butir pertanyaan yang

dibagi menjadi tiga bagian yang masing-masing bagian berisi 12 pertanyaan untuk tipe belajar visual (bagian I), tipe belajar auditif (bagian II), dan tipe belajar kinestetik (bagian III). Dengan melihat jumlah skor masing-masing jenis tipe belajar siswa maka tipe belajar siswa merupakan jumlah skor yang paling besar diantara ketiganya dan jika ada dua skor sama, maka akan dilihat dari jumlah siswa yang memberikan jawaban selalu dan sering pada angket tertutup.

a. Validitas isi

Validitas dari suatu instrumen biasanya dinilai oleh para pakar (Budiyono, 2003: 65). Sehingga validitas isi dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan oleh para pakar.

b. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini digunakan rumus Alpha untuk melakukan uji reliabilitas, yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan: r_{11} = indeks reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir instrumen

s_i^2 = variansi butir ke- i , $i = 1, 2, \dots, n$

s_t^2 = variansi skor total yang diperoleh subyek uji coba

Adapun suatu instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,7$.

(Budiyono, 2003:70)

c. Konsistensi Internal

Untuk mengetahui korelasi butir soal angket digunakan rumus korelasi momen produk Karl Pearson.

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

Keterangan :

r_{xy} : indeks konsistensi internal untuk butir ke-i

n : cacah subjek yang dikenai tes (instrumen)

X : skor untuk butir ke-i

Y : skor total (dari subyek uji coba)

Jika indeks daya pembeda untuk butir ke-i kurang dari 0,3 maka butir tersebut harus dibuang.

(Budiyono, 2003:65)

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini pada awalnya dilakukan uji keseimbangan dan uji beda rerata dengan menggunakan analisis uji t. Kemudian dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan pada saat kedua kelompok belum dikenai perlakuan bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut seimbang.

Secara statistik, apakah terdapat perbedaan mean yang berarti dari dua sampel yang independen.

Langkah –langkahnya sebagai berikut:

a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kedua kelompok memiliki kemampuan awal sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua kelompok memiliki kemampuan awal berbeda)

b. Taraf signifikansi = 0,05

c. Statistik uji yang digunakan :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1+n_2-2)}$$

Keterangan :

t : t hitung

\bar{X}_1 : mean dari sampel kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : mean dari sampel kelompok kontrol

n_1 : ukuran sampel kelompok eksperimen

n_2 : ukuran sampel kelompok kontrol

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

d. Daerah Kritik

$$DK = \{ t | t < -t_{/2} \text{ atau } t > t_{/2} \}$$

e. Keputusan uji

H_0 ditolak jika $t \in DK$

f. Kesimpulan

- 1) Kedua kelompok memiliki kemampuan awal sama jika H_0 diterima.
- 2) Kedua kelompok memiliki kemampuan awal berbeda jika H_0 ditolak.

(Budiyono, 2004: 151)

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors dengan prosedur :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$$

z_i : skor standar

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

s: variansi sampel

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z = z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i : skor item

3) Taraf Signifikansi $\alpha = 0,05$

4) Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L \mid L > L_{\alpha; n} \}$$

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik

6) Kesimpulan

a) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima

b) Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

(Budiyono, 2004:171)

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi kuadrat dengan prosedur sebagai berikut :

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (variansi populasi homogen)}$$

$k = 2$ untuk metode pembelajaran,

$k = 3$ untuk tipe belajar siswa

$$H_1 : \text{tidak semua variansi sama (variansi populasi tidak homogen)}$$

2) Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2)$$

dengan :

$$\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right]; RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j};$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

k : banyaknya populasi

$k = 2$ untuk metode pembelajaran,

$k = 3$ untuk tipe belajar siswa

f : derajat kebebasan RKG = $N - k$

N : cacah semua pengukuran

f_j : derajat kebebasan untuk s_j : $n_j - 1$

j : 1, 2, ..., k

n_j : cacah pengukuran pada sampel ke-j

3) Taraf signifikansi = 0,05

4) Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha:k-1} \}$$

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika χ^2_{hitung} terletak di daerah kritik

6) Kesimpulan

Populasi-populasi homogen jika H_0 diterima

Populasi-populasi tidak homogen jika H_0 ditolak

(Budiyono, 2004: 176-177)

3. Uji Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dengan model sebagai berikut :

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan :

X_{ijk} : data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

μ : rerata dari seluruh data (rerata besar, grand mean)

α_i : efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j : efek baris ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$: kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

ε_{ijk} :deviasi data amatan terhadap rataan populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal rataan 0 dan variansi σ^2

i : 1, 2 ;1 = metode pembelajaran Concept Attainment

2 = metode pembelajaran konvensional

j : 1, 2, 3 ;1= tipe belajar visual

2= tipe belajar auditif

3=tipe belajar kinestetik

k : 1, 2, ..., n_{ij} : n_{ij} : cacah data amatan pada setiap sel ij

(Budiyono, 2003:228)

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan jalan sel tak sama, yaitu :

a. Hipotesis

H_{0A} : $\mu_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ (tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : paling sedikit ada satu μ_i yang tidak nol (ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat)

H_{0B} : $\mu_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

H_{1B} :paling sedikit ada satu μ_j yang tidak nol (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB}: (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol (ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

(Budiyono,2004:211)

b. Komputasi

1) Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut.

n_{ij} = ukuran sel ij (sel pada baris ke- i kolom ke- j)
 = cacah data amatan pada sel ij
 = frekuensi sel ij

\bar{n}_h = rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ij}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

\overline{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada baris ke- i

$$B_j = \sum_j \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rata-rata pada baris ke-}j$$

$$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rata-rata semua sel}$$

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq}; \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij}; \quad (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q};$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}; \quad (5) = \sum_{i,j} (\overline{AB})_{ij}^2$$

2) Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama terdapat lima jumlah kuadrat, yaitu:

$$JKA = \bar{n}_h \{ (3) - (1) \} \quad JKG = (2)$$

$$JKB = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \} \quad JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

Dengan:

JKA = jumlah kuadrat baris

JKB = jumlah kuadrat kolom

JKAB = jumlah kuadrat interaksi antara baris dan kolom

JKG = jumlah kuadrat galat

JKT = jumlah kuadrat total

3) Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAb = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

4) Rataan kuadrat

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

5) Statistik Uji

a) Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel

random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$.

b) Untuk H_{0B} adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel

random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $q - 1$ dan $N - pq$.

c) Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel

random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p - 1)(q - 1)$

dan $N - pq$.

6) Taraf Signifikansi = 0,05

7) Daerah Kritik

a) Daerah kritik untuk F_a adalah $DK = \{ F_a \mid F_a > F_{; p-1, N-pq} \}$

b) Daerah kritik untuk F_b adalah $DK = \{ F_b \mid F_b > F_{; q-1, N-pq} \}$

c) Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK = \{ F_{ab} \mid F_{ab} > F_{; (p-1)(q-1), N-pq} \}$

8) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika F_{hitung} terletak di daerah kritik.

9) Rangkuman Analisis

Sumber	JK	dk	RK	F_{hit}	F_{tabel}
Baris (A)	JKA	$p - 1$	RKA	F_a	F_{tabel}
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	F_b	F_{tabel}
Interaksi (AB)	JKA B	$(p - 1) (q - 1)$	RKA B	F_{ab}	F_{tabel}
Galat (G)	JKG	$N - pq$	RKG	-	-
Total	JKT	$N - 1$	-	-	-

(Budiyono, 2004: 229-233)

4. Uji Komparasi Ganda

Untuk uji lanjut pasca anava, digunakan metode Scheffe untuk anava dua jalan.

Langkah-langkah dalam menggunakan Metode Scheffe adalah sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
- 2) Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Menentukan taraf signifikansi $= 0,05$.
- 4) Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut.

a) Komparasi rata-rata antar baris

Jika H_{0A} pada uji hipotesis yaitu tidak ada perbedaan efek antar baris ditolak, maka tidak perlu diadakan uji lanjut pasca anava karena hanya mempunyai 2 nilai (metode Concept Attainment dan metode konvensional), melainkan dengan membandingkan rata-rata marginalnya.

b) Komparasi rata-rata antar kolom

Jika H_{0B} pada uji hipotesis yaitu tidak ada perbedaan efek antar kolom ditolak, maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu uji komparasi antar kolom. Metode yang digunakan adalah Uji Scedge' :

$$F = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Daerah kritik untuk uji itu ialah: $DK = \{ F \mid F > (pq - 1)F_{\alpha; q-1, N-pq} \}$

c) Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama

Uji Scedge' untuk komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut.

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

dengan:

F_{ij-kj} = nilai F_{obs} pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel kj

\bar{X}_{ij} = rata-rata pada sel ij

\bar{X}_{kj} = rata-rata pada sel kj

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

Daerah kritik untuk uji itu ialah: $DK = \{ F \mid F > (pq - 1)F_{; pq-1, N-pq} \}$

d) Komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama

Uji Shceffe' untuk komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama adalah sebagai berikut.

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)}$$

Daerah kritik untuk uji itu ialah: $DK = \{ F \mid F > (pq - 1)F_{; pq-1, N-pq} \}$.

5) Menentukan keputusan uji untuk masing komparasi ganda.

6) Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang sudah ada.

(Budiyono, 2004:21)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL UJI COBA INSTRUMEN

Instrumen yang diujicobakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal Tes

Soal tes yang diujicobakan di kelas VIII SMP Islam Sudirman Sumowono dengan pertimbangan bahwa kelas uji coba mempunyai kesamaan karakteristik dengan sampel penelitian yaitu SMP/MTs di kab. Semarang. Selain itu kelas ujicoba telah menerima materi pembelajaran dengan Standar Kompetensi yang sama yaitu Aljabar.

Jumlah soal tes uji coba adalah 35 butir soal obyektif dengan 4 pilihan jawaban yaitu a, b, c, dan d. Adapun waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal tersebut adalah 100 menit. Soal ujicoba dapat dilihat pada Lampiran 4. Soal tes dibuat berdasarkan Mata Diklat Matematika dan hal ini dapat dilihat pada Lampiran 3 (Kisi-Kisi Soal).

Soal tes diujicobakan untuk melihat Validitas Isi, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran. Adapun hasilnya adalah untuk validitas isi dapat dilihat pada Lampiran 5 (Lembar Validasi Soal Tes) yang dikonsultasikan kepada guru bidang studi matematika yang merupakan guru matematika yang cukup senior dan mempunyai pengalaman mengajar matematika untuk tingkat SMP selama 12 tahun dan aktif di Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP Matematika di Kab. Semarang). Untuk daya

beda (Lampiran 6), dari 35 soal yang diuji cobakan, sebanyak 31 soal yaitu 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, dan 35 mempunyai daya beda yang baik karena memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu $r_{xy} \geq 0,3$, sedangkan untuk 4 soal lainnya yaitu soal no 2 dengan $r_{xy} = -0,0136$, soal no 10 dengan $r_{xy} = 0,1571$, soal no 21 dengan $r_{xy} = 0,0536$, dan soal no 32 dengan $r_{xy} = 0,1033$ tidak memenuhi kriteria untuk konsistensi internal karena $r_{xy} < 0,3$. Maka soal-soal tes dinyatakan tidak konsisten sehingga soal harus dihilangkan. Untuk reliabilitas soal tes diperoleh nilai $r_{11} = 0,76$ sehingga semua soal tes (35 soal) dikatakan reliabel.

Tingkat kesukaran dianggap baik pada tiap-tiap butir soal berada pada interval $0,30 \leq P \leq 0,70$, terdapat 4 butir soal yang harus dibuang karena tidak memenuhi tingkat kesukaran yang diminta karena tingkat kesukarannya $P > 0,75$ yaitu soal no 2 dengan $P = 0,91$, soal no 10 dengan $P = 0,81$, soal no 21 dengan $P = 0,81$, dan soal no 24 dengan $P = 0,84$ maka soal tidak dapat digunakan karena terlalu mudah.

Dengan mempertimbangkan hasil validasi, nilai reliabilitas, nilai daya beda, dan tingkat kesukaran soal maka dari 35 soal yang diujicobakan sebanyak 30 yang layak digunakan dan 5 soal lainnya yaitu no. 2, 10, 21, 24, dan 32 tidak layak digunakan. Hasil ujicoba secara lengkap dapat dilihat pada

Lampiran 5 (Lembar Validasi Tes Prestasi), dan Lampiran 6 (Uji Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran).

2. Angket Tertutup

Angket tertutup tentang tipe belajar siswa diujicobakan pada kelas yang sama dengan kelas ujicoba tes. Angket tentang tipe belajar siswa ini terdiri dari 36 butir pertanyaan yang dibagi menjadi tiga bagian yang masing-masing bagian berisi 12 pertanyaan untuk tipe belajar visual (bagian I), tipe belajar auditif (bagian II), dan tipe belajar kinestetik (bagian III). Pengelompokan pertanyaan ini dilakukan dengan maksud untuk memfokuskan dan memudahkan peneliti dan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang tipe belajar yang diberikan. Angket tipe belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran 10.

Ujicoba angket dilakukan untuk melihat tentang Validitas Isi, Konsistensi internal dan Reliabilitas. Adapun ujicoba menunjukkan bahwa masing-masing pertanyaan tentang tipe belajar yang terdiri dari 12 pertanyaan tipe belajar visual, 12 pertanyaan tipe belajar auditif, dan 12 pertanyaan tipe belajar kinestetik dapat digunakan karena mempunyai konsistensi internal tiap butir soal yaitu $r_{xy} \geq 0,3$ dan nilai reliabilitasnya $r_{11} > 0,7$ untuk masing-masing angket tipe belajar. Untuk pertanyaan bagian I (visual) dengan $r_{11} = 0,731$, pertanyaan bagian II (auditif) dengan $r_{11} = 0,711$, dan untuk pertanyaan bagian III (kinestetik) dengan $r_{11} = 0,711$. Untuk hasil perhitungan

selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13 (Uji Reliabilitas dan Uji Konsistensi Internal Angket). Sedangkan untuk validitas isi angket dapat dilihat pada lembar validitas isi (Lampiran 11).

B. DESKRIPSI DATA

Data prestasi belajar siswa yang diperoleh dari tes formatif dalam bentuk tes obyektif dengan 4 pilihan jawaban yaitu a, b, c, dan d yang telah diujicobakan terlebih dahulu pada subyek ujicoba yang mempunyai karakteristik yang sama dengan subyek penelitian untuk mengetahui aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda dari soal tes untuk bidang studi matematika dengan Standart Kompetensi Aljabar sebanyak 30 butir soal dan waktu mengerjakan 90 menit untuk kelas eksperimen (kelas yang diberikan pembelajaran Concept Attainment) maupun kelas kontrol (kelas yang diberikan pembelajaran Ceramah) yang disajikan dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 : Prestasi Belajar Matematika

Prestasi Belajar Matematika	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
n	98	98
$\sum x_i$	6200	6950
\bar{x}	63,27	70,92
$\sum x^2$	412822,22	526944,44
Standart Deviasi (S)	4,4	5,6
Variansi (S^2)	19	32
Nilai Minimal	36,67	36,67
Nilai Maksimal	93,33	96,67

Nilai maksimal dan nilai minimal dalam tabel di atas merupakan nilai hasil tes prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan melihat jumlah skor untuk masing-masing jenis tipe belajar maka tipe belajar siswa merupakan jumlah skor yang paling besar diantara ketiganya dan jika ada dua skor yang sama maka akan dilihat dari jumlah siswa yang memberikan jawaban selalu dan sering pada angket tertutup. Karena tiap lembar angket untuk tiap-tiap tipe belajar siswa maka perhitungan jumlah skor dapat dibandingkan dengan melihat jumlah skor untuk masing-masing lembar, yaitu lembar 1 (visual), lembar 2 (Auditif), dan lembar 3 (kinestetik). Sedangkan data tipe belajar siswa yang diperoleh dari angket tertutup tipe belajar siswa untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2: Data Angket Tipe Belajar Siswa

Pembelajaran Tipe Belajar	Ceramah	CA	Total	Prosentase
Visual	47	43	90	46%
Auditif	27	34	61	31%
Kinestetik	24	21	45	23%
Total	98	98	196	100%

Data selengkapnya untuk tipe belajar siswa untuk masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 14 (Data Induk Penelitian) dan selanjutnya dari data ini digunakan untuk uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas maupun untuk uji hipotesis dengan Anava.

C. ANALISIS DATA

Dari hasil deskripsi data yang berupa data prestasi belajar matematika dan data tentang tipe belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan analisis data. Sebelum dilakukan uji hipotesis yaitu Anava Dua Jalan dengan Sel Tak Sama terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan yaitu uji keseimbangan dan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel-sampel penelitian memenuhi uji pendahuluan dan uji prasyarat untuk uji Anava.

1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan digunakan untuk melihat apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan kelas yang seimbang atau mempunyai kemampuan awal sama. Data yang akan diuji berupa nilai ulangan bersama. Dari langkah-langkah uji t tersebut diperoleh $t_{hitung} = 0,088878605$ dan $t_{tabel} = \pm 1,96$. dengan daerah kritik $DK = \{ t | t < -1,96 \text{ atau } t > 1,96 \}$ maka $t_{hitung} \notin DK$ maka H_0 diterima dan kesimpulannya adalah kedua sampel kelas mempunyai

kemampuan awal yang sama atau seimbang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 (Uji Keseimbangan).

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dan karena sampel penelitian mengandung variabel bebas yang terdiri dari variabel baris dengan dua kategori yaitu pendekatan pembelajaran Concept Attainment dan pendekatan pembelajaran Ceramah serta variabel kolom terdiri dari tiga kategori yaitu tipe belajar visual, tipe belajar auditif, dan tipe belajar kinestetik. Maka dilakukan 5 kali uji normalitas yaitu dengan Uji Liliefors untuk:

- 1) Uji Normalitas menurut Pembelajaran Ceramah
- 2) Uji Normalitas menurut Pembelajaran Concept Attainment
- 3) Uji Normalitas menurut Tipe Belajar Visual
- 4) Uji Normalitas menurut Tipe Belajar Auditif
- 5) Uji Normalitas menurut Tipe Belajar Kinestetik

Hasil dari Uji Normalitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3: Hasil Uji Normalitas

Populasi	N	L_{maks}	L_{tabel}	Keputusan
Ceramah	98	0,08919	0,0895	H_0 diterima
Concept Attainment	98	0,087312	0,0895	H_0 diterima
Tipe Belajar Visual	90	0.08543935	0,0934	H_0 diterima
Tipe Belajar Auditif	61	0.07497554	0,1134	H_0 diterima
Tipe Belajar kinestetik	45	0.100902	0,132	H_0 diterima

Dari Tabel 4.3 di atas diketahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16a, Lampiran 16b, Lampiran 16c, Lampiran 16d, dan Lampiran 16e.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian mempunyai variansi sama. Karena sampel terdiri dari 2 kategori yaitu pendekatan pembelajaran dan tipe belajar siswa maka uji homogenitas dilakukan dua kali yaitu Uji Homogenitas untuk Pendekatan Pembelajaran dan Uji Homogenitas untuk Tipe Belajar Siswa. Hasil uji homogenitas dengan Uji Bartlet diperoleh:

Tabel 4.4: Hasil Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	χ_{hit}^2	$\chi_{tabel}^2 = \chi_{(\alpha; k-1)}^2$	Keputusan
Pembelajaran	0.02872	3.841	H ₀ diterima
Tipe Belajar	0.19663	5.991	H ₀ diterima

Dari Tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan kedua sampel penelitian mempunyai variansi yang sama/homogen untuk variabel pembelajaran dan untuk variabel tipe belajar siswa. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17a (Uji Homogenitas Pembelajaran) dan Lampiran 17b (Uji Homogenitas Tipe Belajar Siswa).

3. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat Anava telah terpenuhi dilakukan Uji Anava Dua Jalan dengan sel Tak Sama. Hasilnya disajikan dalam Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5: Rangkuman Hasil Anava

Sumber	JK	dk	RK	Fobs	F	p
Metode(A)	1960.243	1	1960.24333	4.29657	3.84	H ₀ ditolak
Tipe Belajar(B)	701.07	2	350.533658	0.76832	3	H ₀ diterima
Interaksi	704.7076	2	352.353803	0.77231	3	H ₀ diterima
Galat	86684.53	190	456.234381	-	-	-
Total	90050.55	195	-	-	-	-

Dari Tabel 4.5 di atas dapat disimpulkan

- Karena $F_A = 4.29657 > F_{tabel} = 3,84$ maka H_{0A} ditolak atau ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikatnya atau dengan kata lain

pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

- b. Karena $F_B = 0.76832 < F_{\text{tabel}} = 3,00$ maka H_{0B} diterima atau tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikatnya atau dengan kata lain tipe belajar siswa tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.
- c. Karena $F_{AB} = 0.77231 < F_{\text{tabel}} = 3,00$ maka H_{0AB} diterima atau tidak ada interaksi antara baris dan kolom terhadap variabel terikatnya. Karena tidak ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan tipe belajar siswa, dengan kata lain perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* dan pendekatan pembelajaran ceramah berlaku sama pada masing-masing tipe belajar antara siswa dengan tipe belajar visual, tipe belajar auditif, dan tipe belajar kinestetik berlaku sama untuk tiap-tiap pendekatan pembelajaran.

4. Uji Komparasi Ganda

Dari kesimpulan uji hipotesis di atas pada butir a keputusan uji ditolak karena efek baris yaitu pendekatan pembelajaran hanya terdiri dari 2 kategori, yaitu pendekatan pembelajaran ceramah dan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris. Jadi efek antar baris dapat langsung dilihat pada rataan marginalnya. Data hasil anava disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 4.6: Rataan Marginal

Pembelajaran	visual	auditif	kinestetik	Rataan Marginal
CA	73.10	68.53	67.94	70,92
Ceramah	62.77	67.41	59.58	63,27
Rataan Marginal	67.70	68.03	64.59	

Dari Tabel 4.6 di atas untuk pendekatan pembelajaran ceramah diperoleh nilai rataan marginalnya 63,27 dan untuk pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* diperoleh nilai rataan marginal 70.92 sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* lebih baik daripada pendekatan pembelajaran ceramah.

Untuk efek kolom yaitu tipe belajar siswa pada uji hipotesis disimpulkan bahwa H_{0B} diterima maka uji komparasi ganda tidak perlu dilakukan, hal ini menunjukkan bahwa semua tipe belajar siswa memberikan efek yang sama terhadap prestasi belajar matematika siswa.

D. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan 1) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa dilihat dari pendekatan pembelajaran yang diberikan, 2) tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa menurut tipe belajar siswa sedangkan untuk 3) perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *Concept*

Attainment dengan siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran ceramah selalu sama (konsisten) untuk tiap-tiap tipe belajar siswa dan perbedaan prestasi belajar antara siswa dengan tipe belajar visual, tipe belajar auditif, dan tipe belajar kinestetik selalu sama (konsisten) untuk tiap-tiap pendekatan pembelajaran. Selanjutnya, hal tersebut akan dibahas lebih lanjut berikut ini:

1. Prestasi belajar siswa dilihat dari pendekatan pembelajaran.

Dengan jumlah siswa yang sama untuk masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 98 siswa, prestasi belajar matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran ceramah didasarkan pada Tabel 4.1 mempunyai rata-rata 63,27 dengan nilai minimal 36,67, nilai maksimal 93,33 dan ada 47 siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata sedangkan 51 siswa mendapatkan nilai di atas rata-rata. Sedangkan untuk pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* diperoleh nilai rata-rata prestasi belajar matematika siswa 70,92 dengan nilai minimal 36,67 dengan nilai maksimal 96,67 dan ada 49 siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata sedangkan 49 siswa mendapatkan nilai di atas rata-rata.

Jika dilihat dari Tabel 4.6 terlihat rataan marginal dari pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* adalah 70,92 dan rataan marginal untuk pendekatan ceramah adalah 63,27 maka dapat dikatakan prestasi belajar matematika siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* lebih baik daripada siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran ceramah.

Siswa dengan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* mempunyai nilai yang lebih baik dibandingkan siswa pendekatan dengan pembelajaran ceramah karena guru lebih berorientasi pada siswa, dengan melibatkan keaktifan siswa dan sejak awal siswa terlibat pada pendefinisian sebuah konsep dari contoh-contoh konseptual. Semakin seringnya siswa berdiskusi dan memecahkan masalah serta membuat suasana pembelajaran yang mendukung dengan situasi pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton akan membuat siswa penerimaan materi lebih lama dan bermakna.

Siswa didorong untuk menemukan suatu konsep secara kelompok atau mandiri dan mampu menemukan pengertian konsep yang benar dengan bimbingan guru. Dengan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* siswa didorong agar mampu mengklarifikasi ide-ide dalam mencermati aspek-aspek dari sebuah konsep. Kemudian mampu membedakan hal-hal yang sesuai konsep dan tidak, sehingga siswa mampu memahami dan menyimpulkan sebuah konsep secara mandiri dengan bimbingan guru.

Dengan menciptakan situasi belajar yang dominan membuat siswa tidak bosan dan lebih menikmati pembelajaran dengan menyenangkan dan berorientasi pada siswa sehingga siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep lebih matang dan mendalam.

2. Prestasi belajar matematika siswa dilihat dari kategori tipe belajar siswa.

Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa $H_{0(B)}$ diterima, maka ini berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa dengan tipe

belajar visual, auditif, dan kinestetik. Ini berarti prestasi belajar siswa dilihat dari tipe belajar siswa memberikan efek yang sama pada tiap-tiap kategori.

3. Prestasi belajar matematika siswa jika dilihat dari pendekatan pembelajaran dan tipe belajar siswa.

Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa $H_{0(AB)}$ diterima. Berarti tidak terdapat interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran dengan faktor jenis tipe belajar siswa. Ini berarti bahwa prestasi belajar matematika siswa antara siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* dan pendekatan pembelajaran ceramah berlaku sama (konsisten) pada tiap-tiap jenis tipe belajar siswa dan perbedaan masing-masing tipe belajar berlaku sama (konsisten) pada masing-masing pendekatan pembelajaran.

Dengan mengacu kepada dua efek utama antar baris di atas karena tidak ada interaksi, maka hal ini menyimpulkan bahwa:

- a. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual.
- b. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif.
- c. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis data dan pembahasan pada Bab IV maka dapat disimpulkan:

1. Prestasi belajar matematika siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *Concept Attainment* lebih baik daripada siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran ceramah.
2. Ketiga tipe belajar yaitu tipe belajar visual, tipe belajar auditif, tipe belajar kinestetik menghasilkan prestasi belajar yang sama.
3. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar visual.
4. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar auditif.
5. Pembelajaran *Concept Attainment* memberikan prestasi yang lebih baik daripada menggunakan pembelajaran ceramah pada siswa dengan tipe belajar kinestetik.

Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas berimplikasi pada proses pembelajaran matematika di kelas. Adapun implikasinya dibedakan menjadi :

6. Implikasi Teoritis

- Guru lebih berorientasi pada siswa dalam proses belajar mengajar di kelas, lebih memahami siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna, sehingga dalam membangun suatu konsep siswa diberikan waktu untuk memahami dan menemukan konsep matematika
- Guru mampu memberikan penguatan materi jika penemuan konsep yang dibangun siswa sudah tepat, mampu mengetahui jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep atau menemukan suatu konsep dan dapat mengarahkan siswa pada saat mengalami kesulitan dalam menemukan konsep yang dialami siswa.

7. Implikasi Praktis

- Untuk siswa yang cenderung bertipe belajar visual guru dapat menggunakan alat/media pembelajaran yang menarik perhatian siswa tipe belajar visual seperti menggunakan VCD, LCD, dapat pula berupa ilustrasi gambar yang menarik.
- Untuk siswa auditif guru dapat membantu siswa dengan menerangkan dengan bahasa yang mudah dimengerti siswa, melalui tanya jawab atau meminta siswa untuk mempresentasikan/menerangkan materi yang sudah dipelajari.

- Untuk siswa dengan tipe belajar kinestetik yang cenderung menerima informasi lebih efektif dengan melibatkan gerak tubuh dapat diberikan tugas untuk memperagakan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompoknya.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Guru harus lebih siap menerapkan pendekatan pembelajaran Concept Attainment dalam proses pembelajaran.
2. Guru hendaknya menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang bermakna bagi siswa dapat tercapai.
3. Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga proses transfer ilmu dengan guru sebagai fasilitator dapat terpenuhi.
4. Sekolah dapat memberikan dukungan sarana dan prasarana belajar bagi siswa untuk memperlancar proses pembelajaran. Selain itu sekolah memberikan kesempatan bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran di kelas yang lebih bermakna bagi siswa.
5. Kelemahan penelitian terjadi disebabkan oleh keterbatasan peneliti dalam mengembangkan instrumen penelitian yang memenuhi kriteria dan terbatasnya waktu penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi W Gunawan. 2004. *Genius Learning Strategy Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Adrian. 2004. Metode Mengajar Berdasarkan Tipologi Belajar Siswa. www.depdiknas.go.id/jurnal
- Andreas P dan Junaedi. 2001. *Pedoman Praktis Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang: Kanwil Depdiknas
- Andrew University Summer Institute. 1997. The Step of Concept Attainment. <<http://www.curriculumfuturees.org>
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press
- _____. 2004. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press
- Cristina Demaja W S.2004. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar. www.mindtools.com
- Daryanto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika: Wawasan Pendidikan Matematika*. Buku 1. Jakarta : Ditjen Dikdasmen
- _____. 2005. *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika: Penilaian Pembelajaran Matematika Bentuk Tes*. Buku 3. Jakarta : Ditjen Dikdasmen
- DePotter, Bobbi. 2001. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa
- Endang Rahayu. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa*. Surakarta: UNS. Tesis
- HJ Sriyanto. 2006. Meningkatkan mutu pembelajaran matematika. *Humaniora – Kompas*
- <http://usask.ca/edukation/coursework/mevittiej/method/connat.html>, Concept Attainment.

- [http://olc.spsd.sk.ca/DE/PD/instr/cattain/strats/What Is Concept Attainment?](http://olc.spsd.sk.ca/DE/PD/instr/cattain/strats/What%20Is%20Concept%20Attainment?)
- Max A Sobbel dan Evan M Maletsky.2003. *Mengajar Matematika*. Jakarta: Erlangga
- Marpaung. 2003. Pendekatan Konstruktif dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Makalah Seminar. Yogyakarta
- Marpaung. 2003. Perubahan Paradigma Pembelajaran Matematika di Sekolah. Makalah Seminar. Yogyakarta.
- Ridwan. 2008. Ketercapaian Prestasi Belajar. ridwan202.wordpress.com
- Rochmad. 2008. [Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme](http://Rochmad-unnes.blogspot.com). Rochmad-unnes.blogspot.com
- Suharsimi Arikunto. 1998. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi aksara
- _____. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suminarsih. 2007. Peran Guru Dalam Mensukseskan KTSP Mata Pelajaran Matematika SMP. Semarang:LPMP Jawa Tengah
- Suparlan. 2007. Kecerdasan Ganda (Multiple Intelligences): Penerapannya dalam Proses Pembelajaran dan Pengajaran. www.depdiknas.go.id/jurnal
- Sutanto Windura. 2008. *Brain Management Series for Learning Strategy*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Syaiful Bahri Djamarah. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Toto Legowo. 2006. Concept Attainment dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. Semarang: Dikdasmen.*Action Research*

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN METODE CERAMAH

SEKOLAH : SMP/MTs Kab.Semarang
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII/1
TAHUN PELAJARAN : 2008/2009

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR

1. Menyelesaikan operasi tambah , kurang dari suku satu dan suku dua.
2. Menyelesaikan perkalian ,pembagian dan pangkat pada suku sejenis atau tak sejenis
3. Pembagian suku satu dan suku dua
4. Perpangkatan suku satu dan suku dua
5. Menyebutkan faktor-faktor suku aljabar
6. Menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

ALOKASI WAKTU

12 Jam pelajaran (6 kali pertemuan)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat :

1. Menyelesaikan operasi tambah suku satu dan suku dua
2. Menyelesaikan operasi kurang suku satu dan suku dua
3. Menyelesaikan operasi kalian pada suku sejenis atau tak sejenis
4. Menyelesaikan operasi pembagian pada suku sejenis atau tak sejenis
5. Menyelesaikan operasi perpangkatan pada suku sejenis atau tak sejenis
6. Siswa dapat menyebutkan faktor suku aljabar berupa konstanta atau variabel
7. Siswa dapat menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, tanya jawab

LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

1. Pendahuluan

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran
- b. Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari
- c. Menginformasikan tujuan pembelajaran

2. Kegiatan inti

Pertemuan pertama

- a. Guru menjelaskan kembali tentang koefisien, variabel dan konstanta
- b. Guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan dari suku satu dan suku dua
- c. Guru memberikan contoh soal mengenai penjumlahan, pengurangan dari suku satu dan suku dua
- d. Guru memberikan tugas mandiri
- e. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

Pertemuan kedua

- a. Guru bersama siswa membahas PR
- b. Guru menyampaikan tujuan belajar
- c. Guru mengingatkan kembali tentang sifat distribusi perkalian
- d. Guru menjelaskan tentang perkalian aljabar dengan bantuan gambar persegi atau gambar persegi panjang
- e. Guru memberikan tugas mandiri
- f. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

Pertemuan ketiga

- a. Guru bersama siswa membahas PR
- b. Guru menyampaikan tujuan belajar
- c. Dengan menjelaskan kembali tentang pecahan sederhana
- d. Guru menjelaskan tentang pembagian pada suku sejenis atau suku tidak sejenis bentuk aljabar
- e. Guru memberikan tugas mandiri
- f. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

Pertemuan keempat

- a. Guru bersama siswa membahas PR
- b. Guru menyampaikan tujuan belajar
- c. Dengan menjelaskan kembali tentang perpangkatan bilangan bulat
- d. Guru menjelaskan tentang perpangkatan pada suku sejenis dan suku tidak sejenis
- e. Guru memberikan tugas mandiri
- f. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

Pertemuan kelima

- a. Guru bersama siswa membahas PR
- b. Guru menyampaikan tujuan belajar
- c. Guru menjelaskan kembali faktor suku aljabar yang berupa konstanta dan variabel
- d. Guru menjelaskan cara menyatakan faktor dari satu suku, dua suku dan seterusnya
- e. Guru memberikan tugas mandiri
- f. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

Pertemuan keenam

- a. Guru menjelaskan faktor dari bentuk aljabar : $ax^2 + bx + c$ jika $a = 1$
- b. Guru menjelaskan faktor dari bentuk aljabar : $ax^2 + bx + c$ jika $a \neq 1$

3. Penutup

- a. Guru bersama-sama siswa merangkum materi yang telah dibahas
- b. Siswa dan guru melakukan refleksi
- c. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal

ALAT DAN SUMBER

Buku teks

F. PENILAIAN

- Teknik : tes
- Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ungaran, 14 Juli 2008
Guru Mata Pelajaran

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN
METODE CONCEPT ATTAINMENT (RPP)**

SEKOLAH : SMP/MTs Kab.Semarang
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII/1
TAHUN PELAJARAN : 2008/2009

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR

- 1.2 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR

1. Menyelesaikan operasi tambah , kurang dari suku satu dan suku dua.

ALOKASI WAKTU

2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat :

- 8.Menyelesaikan operasi tambah suku satu dan suku dua
- 9.Menyelesaikan operasi kurang suku satu dan suku dua

B. MATERI AJAR

1. Penjumlahan suku satu dan suku dua
2. Pengurangan suku satu dan suku dua

C. METODE PEMBELAJARAN

1. Diskusi, penemuan (CA) dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran ▪ Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari ▪ Membentuk kelompok 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diingatkan kembali tentang koefisien, variabel dan konstanta ▪ Guru dan siswa mendiskusikan tentang penjumlahan, pengurangan dari suku satu dan suku dua ▪ Guru memberikan beberapa contoh benar dan contoh salah <ul style="list-style-type: none"> ○ Contoh benar <ol style="list-style-type: none"> a. $1 + 4 = 5$ b. $2 - 3 = -1$ c. $5 - 1 = 4$ d. $x + 4x = 5x$ e. $2x - 3x = -x$ f. $5x - x = 4x$ ○ Contoh salah <ol style="list-style-type: none"> a. $x + x = x^2$ b. $x + 4x = 4x^2$ c. $2x - 3x = x$ d. $5x - x = 5$ ▪ Dengan metode CA siswa mengidentifikasi contoh yang benar dan yang salah 	60 menit
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi 	

	▪ Proyek mandiri(PR)	
--	----------------------	--

E. ALAT DAN SUMBER

Buku teks, Kertas lipat, CD pembelajaran

F. PENILAIAN

- Teknik : tes
- Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ungaran, 14 Juli 2008
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN METODE CONCEPT ATTAINMENT (RPP)

SEKOLAH	: SMP/MTs Kab.Semarang
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER	: VIII/1
TAHUN PELAJARAN	:2008/2009

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR

2. Menyelesaikan perkalian ,pembagian dan pangkat pada suku sejenis atau tak sejenis

ALOKASI WAKTU

1x 40 menit (1 kali pertemuan)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat :

Menyelesaikan operasi kalian pada suku sejenis atau tak sejenis

B. MATERI AJAR

Perkalian suku satu dan suku dua

C. METODE PEMBELAJARAN

Diskusi, penemuan (CA) dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas PR ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran ▪ Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diingatkan kembali tentang sifat distribusi perkalian ▪ Guru bersama siswa mendiskusikan tentang perkalian aljabar dengan bantuan gambar persegi atau gambar persegi panjang ▪ Guru memberikan beberapa contoh yang benar dan yang salah <ul style="list-style-type: none"> ○ Contoh benar <ul style="list-style-type: none"> a. $2 \cdot 4 = 8$ b. $2x \cdot 4 = 8$ c. $7x \cdot x = 7x^2$ d. $3x \cdot y = 3xy$ e. $5(x + 2) = 5x + 10$ f. $x(x - 3) = x^2 - 3x$ ○ Contoh salah 	60 menit

		<ul style="list-style-type: none"> a. $x \cdot 2 = x^2$ b. $2x \cdot x = 3x^2$ c. $3x \cdot 2x = 5x^2$ d. $4x \cdot 2y = 8xy^2$ e. $5(x + 2) = 5x + 2$ f. $x(x - 3) = x^2 - 3$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan metode CA siswa mengidentifikasi contoh yang benar dan yang salah 	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi ▪ Proyek mandiri(PR) 	10 menit

E. ALAT DAN SUMBER

Buku teks, Kertas lipat, CD pembelajaran

F. PENILAIAN

- Teknik : tes
- Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ungaran, 14 Juli 2008
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP

**RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN
METODE CONCEPT ATTAINMENT
(RPP)**

SEKOLAH : SMP/MTs Kab.Semarang
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII/1
TAHUN PELAJARAN :2008/2009

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR

- 1.4 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR

2. Menyelesaikan perkalian ,pembagian dan pangkat pada suku sejenis atau tak sejenis

ALOKASI WAKTU

2x 40 menit (2 kali pertemuan)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat :

1. Menyelesaikan operasi pembagian pada suku sejenis atau tak sejenis
2. Menyelesaikan operasi perpangkatan pada suku sejenis atau tak sejenis

B. MATERI AJAR

1. Pembagian suku satu dan suku dua
2. Perpangkatan suku satu dan suku dua

C. METODE PEMBELAJARAN

Diskusi, penemuan (CA) dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan**Pertemuan pertama**

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas PR ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran ▪ Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diingatkan kembali 	60 menit

		<p>tentang pecahan sederhana</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa mendiskusikan tentang pembagian pada suku sejenis atau suku tidak sejenis bentuk aljabar ▪ Guru memberikan beberapa contoh yang benar dan yang salah <ul style="list-style-type: none"> ○ Contoh benar <ul style="list-style-type: none"> a. $\frac{6}{2} = 3$ b. $\frac{6x}{2} = 3x$ c. $\frac{8x}{4x} = 2$ ○ Contoh salah <ul style="list-style-type: none"> a. $\frac{6x}{3} = 2$ b. $\frac{10x}{5x} = 2x$ c. $\frac{12x^2}{3x} = 4$ ▪ Dengan metode CA siswa mengidentifikasi contoh yang benar dan yang salah 	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi ▪ Proyek mandiri(PR) 	10

Pertemuan kedua

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas PR ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran ▪ Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diingatkan kembali tentang perpangkatan bilangan bulat ▪ Guru bersama siswa mendiskusikan tentang perpangkatan pada suku sejenis dan suku tidak sejenis ▪ Guru memberikan beberapa contoh yang benar 	60 menit

		<p>dan yang salah</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan metode CA siswa mengidentifikasi contoh yang benar dan yang salah dengan didampingi guru 	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi ▪ Proyek mandiri(PR) 	10

E. ALAT DAN SUMBER

Buku teks, CD pembelajaran

F. PENILAIAN

- Teknik : tes
- Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ungaran, 14 Juli 2008
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP

**RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN
METODE CONCEPT ATTAINMENT
(RPP)**

SEKOLAH : SMP/MTs Kab.Semarang
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII/1
TAHUN PELAJARAN :2008/2009

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR

- 1.2. Menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

INDIKATOR

1. Menyebutkan faktor-faktor suku aljabar
2. Menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

ALOKASI WAKTU

4 Jam pelajaran (2 kali pertemuan)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menyebutkan faktor suku aljabar berupa konstanta atau variabel
2. Siswa dapat menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

B. MATERI AJAR

Faktorisasi suku aljabar

C. METODE PEMBELAJARAN

Diskusi, penemuan (CA) dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan

Pertemuan pertama

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengingat kembali tentang operasi aljabar dan FPB ▪ Memotivasi siswa apabila materi ini dikuasai dengan baik maka akan mahir dalam pemfaktoran 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diminta menyebutkan faktor suku aljabar yang berupa : konstanta, variabel dari soal yang diberikan oleh guru ▪ Guru bersama siswa mendiskusikan cara menyatakan faktor dari satu suku, dua suku dan seterusnya 	60 menit
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi ▪ Proyek mandiri(PR) 	10 menit

Pertemuan kedua

No	Kegiatan	Langkah	Waktu
1.	Awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas PR ▪ Memotivasi siswa apabila materi ini dikuasai dengan baik maka akan trampil dalam menyelesaikan SPLDV 	10 menit
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan berdialog siswa diminta untuk menyebutkan faktor dari bentuk aljabar : selisih dua kuadrat ▪ Dengan berdialog siswa diminta untuk menyebutkan faktor dari bentuk aljabar : $ax^2 + bx + c$ jika $a = 1$ ▪ Dengan berdialog siswa diminta untuk menyebutkan faktor dari bentuk aljabar : $ax^2 + bx + c$ jika $a \neq 1$ 	60 menit
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman ▪ Siswa dan guru melakukan refleksi ▪ Proyek mandiri(PR) 	10 menit

E. ALAT DAN SUMBER

Buku teks, CD pembelajaran

F. PENILAIAN

- Teknik : tes
- Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ungaran, 14 Juli 2008
Guru Mata Pelajaran

Lampiran 3

KISI-KISI PENULISAN SOAL TES PRESTASI
SMP/MTs SE KAB.SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2008/2009

Kelas / Smt : VIII/ Gasal
Mata Pelajaran : Matematika

Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal	
1.1 Melakukan operasi aljabar	Bentuk aljabar	Penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis	• Menyederhanakan operasi tambah bentuk aljabar yang memiliki suku-suku sejenis	PG	1,2,3	
			Perkalian bentuk aljabar	• Menyederhanakan operasi kurang pada bentuk aljabar yang memiliki suku-suku sejenis	PG	4,5
				• Menentukan hasil operasi perkalian suku satu dengan suku dua	PG	6,10
				• Menentukan hasil operasi perkalian suku dua dengan suku dua	PG	7,8
				• Menentukan hasil operasi perkalian suku satu dengan suku dua	PG	9
		Pembagian bentuk aljabar	• Menentukan hasil operasi perkalian suku banyak	PG	11,12, 21	
			Pangkat bentuk aljabar	• Membagi habis suku pada bentuk aljabar dengan suku pembagi	PG	13,14, 24
				• Membagi dengan sisa pada bentuk aljabar	PG	15,17, 18,27
				• Menentukan hasil dari pengkuadratan suku dua	PG	16
				• Menentukan hasil dari perpangkatan bentuk pecahan		

Lampiran 3

INSTRUMEN UJICоба TES PRESTASI

Pokok Bahasan : Faktorisasi Suku Aljabar
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas/semester : VIII/Gasal
Tahun Pelajaran : 2008/2009
Waktu : 100 menit

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Penyelesaian dari $7a - 9b + (-4a + 5b)$ adalah ...
 - a. $4a - 14b$
 - b. $4a - 4b$
 - c. $3a - 14b$
 - d. $3a - 4b$
2. Penjumlahan $6y + 3$ dengan $y - 2$ adalah ...
 - a. $7y + 3$
 - b. $7y + 1$
 - c. $6y + 3$
 - d. $6y + 1$
3. Penjumlahan $10x + 4y - 6$ dan $x - 5y + 3$ adalah ...
 - a. $11x + y + 3$
 - b. $11x - y - 3$
 - c. $10x + y - 3$
 - d. $10x - y + 3$
4. Bentuk sederhana dari $4a - 5b + c$ dikurangi $-3a + 4b - 6c$ adalah ...
 - a. $7a - 9b + 7c$
 - b. $a - b + 7c$
 - c. $a + b - 5c$
 - d. $-7a - b - 5c$
5. Hasil pengurangan $5x^2 - 9x - 7$ oleh $5x^2 - 3x + 8$ adalah ...
 - a. $12x - 15$
 - b. $12x - 1$
 - c. $6x - 1$
 - d. $6x - 15$
6. Hasil perkalian dari $3x(x - 8)$ adalah ...
 - a. $4x^2 - 24x$
 - b. $-4x^2 - 24x$
 - c. $3x^2 - 24x$
 - d. $-3x^2 - 24x$
7. Hasil perkalian dari $(x + 4)(x + 7)$ adalah ...
 - a. $x^2 + 11x + 28$
 - b. $x^2 + 3x + 28$
 - c. $x^2 - 3x + 28$
 - d. $x^2 - 11x + 28$
8. Hasil perkalian dari $(2x + 3)(3x - 1)$ adalah ...
 - a. $6x^2 - 3x - 3$
 - b. $6x^2 - x - 3$
 - c. $6x^2 + 7x - 3$
 - d. $6x^2 + 11x - 3$
9. Bentuk sederhana dari $(x - 1)(x^2 - 2x + 1)$ adalah ...
 - a. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
 - b. $x^3 - x^2 + 3x - 1$
 - c. $x^3 + x^2 + 3x - 1$
 - d. $x^3 3x^2 + 3x - 1$
10. Hasil perkalian dari $4(x - 1)$ adalah ...
 - a. $4x + 1$
 - b. $x - 1$
 - c. $4x - 1$
 - d. $4x - 4$

11. Hasil pembagian dari $(16x^2 + 44x) : 4x$ adalah...
- $12x + 10$
 - $4x + 11$
 - $4x - 11$
 - $4x - 40$
12. Bentuk sederhana dari $(3x^2 + 6xy) : (x - 2y)$ adalah ...
- 3
 - $3x$
 - $3x - y$
 - $2x - y$
13. Pembagian $(9x^2 + 12x) : 6x$ adalah ...
- $\frac{x+4}{2x}$
 - $\frac{x+4}{2}$
 - $\frac{3x+4}{2x}$
 - $\frac{3x+4}{2}$
14. Pembagian $(x^2 + 4x - 12) : (x^2 + 3x - 18)$ adalah ...
- $\frac{x+3}{x-2}$
 - $\frac{x+2}{x-3}$
 - $\frac{x-2}{x-3}$
 - $\frac{x-3}{x-2}$
15. Bentuk dari $(x+4)^2$ hasil pangkatnya adalah ...
- $x^2 - 8x + 16$
 - $x^2 - 8x + 8$
 - $x^2 + 8x + 8$
 - $x^2 + 8x + 16$
16. Hasil pangkat dari $\frac{(x-2)^2}{(x-2)^4}$ adalah ...
- $x^2 - 4x + 4$
 - $x - 2$
 - $\frac{1}{x-2}$
 - $\frac{1}{x^2 - 4x + 4}$
17. Hasil pangkat dari $(x - \frac{1}{3})^2$ adalah ...
- $x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$
 - $x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{9}$
 - $x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{9}$
 - $x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$
18. Bentuk sederhana dari $4(x-1)^2 - 2(x+2)$ adalah ...
- $4x^2 - 10x + 4$
 - $4x^2 - 8x + 8$
 - $4x^2 - 10x$
 - $4x^2 - 8x$
19. Bentuk perkalian faktor dari $9xy + 15x$ adalah...

- a. $3x(3y + 5)$ c. $3(3xy + 5x)$
 b. $3y(3x + 5)$ d. $3(3xy + 5)$
20. $27xy - 18xy^2 = 9xy(\dots)$. Pengganti titik-titik yang benar adalah ...
 a. $3 - 2x$ c. $3 - x$
 b. $3 - 2y$ d. $3 - y$
21. Bentuk sederhana dari $(6 - 12y) : 3$ adalah...
 a. $4 - 2y$ c. $2 - 4y$
 b. $3 - 3y$ d. $2 - 12y$
22. Perkalian faktor dari $6x^2yz + 30xy^2z - 18xyz^2$ adalah ...
 a. $6xyz(2x + 5y - 3z)$ c. $6xyz(x + 5y - 3z)$
 b. $6xy(2x + 5y + 3z)$ d. $6xy(x + 5y - 3z)$
23. Bentuk $4x^2 - 36$ perkalian faktornya adalah ...
 a. $4(x + 3)(x - 3)$ c. $(2x - 3)(2x + 12)$
 b. $(2x - 3)(2x + 3)$ d. $(2x - 4)(2x + 9)$
24. Bentuk sederhana dari $\frac{9}{6x + 15y}$ adalah...
 a. $\frac{9}{x + 3y}$ c. $\frac{3}{2x + 5y}$
 b. $\frac{1}{2x + 3y}$ d. $\frac{6}{2x + 5y}$
25. Bentuk perkalian faktor dari $x^2 + 14x + 49$ adalah ...
 a. $(x + 7)^2$ c. $(x - 7)^2$
 b. $(x + 7)(x - 7)$ d. $(x - 7)(x - 9)$
26. Perkalian faktor dari $x^2 - 10x + 24$ adalah ...
 a. $(x + 6)(x - 4)$ c. $(x - 3)(x - 8)$
 b. $(x + 3)(x - 8)$ d. $(x - 6)(x - 4)$
27. Hasil pemfaktoran dari $x^2 + 2x - 15$ adalah ...
 a. $(x + 5)(x + 3)$ c. $(x - 5)(x + 3)$
 b. $(x + 5)(x - 3)$ d. $(x - 5)(x - 3)$
28. Penyederhanaan dari $(x + 3)^2 + (x - 2)^2$ adalah ...
 a. $2x^2 - 2x + 13$ c. $2x^2 + x - 13$
 b. $2x^2 - x - 13$ d. $2x^2 + 2x + 13$
29. Hasil kali pemfaktoran $x^2 - 3x - 10$ adalah ...
 a. $(x + 2)(x + 5)$ c. $(x - 2)(x + 5)$

- b. $(x-2)(x-5)$ d. $(x-5)(x+2)$
30. Hasil pemfaktoran dari $3x^2 + 7x - 6$ adalah ...
a. $(3x-3)(x+2)$ c. $(3x-2)(x+3)$
b. $(3x-3)(x-2)$ d. $(3x-2)(x-3)$
31. Hasil kali pemfaktoran $4 - 8x + 4x^2$ adalah ...
a. $(4x-4)(x+1)$ c. $(2x-2)(2x+4)$
b. $(4x-4)(x-1)$ d. $(2x-4)(2x+2)$
32. Hasil pemfaktoran dari $4x^2 - 12x + 5$ adalah ...
a. $(2x+5)(2x-1)$ c. $(4x-5)(x-1)$
b. $(2x-5)(2x-1)$ d. $(4x+5)(x+1)$
33. Hasil pemfaktoran dari $x^2 - 7x + 6$ adalah ...
a. $(x+1)(x+6)$ c. $(x-1)(x+7)$
b. $(x+1)(x-7)$ d. $(x-1)(x-6)$
34. Bentuk sederhana dari $(2x+2)(x-5)$ adalah ...
a. $2x^2 + 8x + 10$ c. $2x^2 - 8x - 10$
b. $2x^2 - 8x + 10$ d. $x^2 - 8x + 10$
35. Hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 6x - 8$ adalah ...
a. $(x+2)(2x-4)$ c. $(2x-2)(x-4)$
b. $(2x+2)(x-4)$ d. $(x-2)(2x-4)$

Lampiran 5

KISI-KISI ANGKET**Ciri-ciri atau Indikator dari**

Tipe Belajar Visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapi dan teratur. 2. Bicara dengan cepat. 3. Merencanakan kegiatan beberapa hari sebelumnya 4. Dapat melihat/membaca tulisan dalam pikiran 5. Kamu mengingat yang dilihat dari pada yang didengar 6. Dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja 7. Sulit mendengarkan perintah yang diucapkan langsung, kecuali jika dituliskan dan meminta 8. Lebih suka membaca daripada dibacakan 9. Sering mencoret-coret selama berbicara ditelepon atau mendengarkan guru 10. Suka melakukan demonstrasi(peragaan) daripada hanya sekedar berbicara 11. Lebih suka seni lukis/gambar dari pada seni musik 12. Sering tahu apa yang dikatakan, tapi tidak berpikir kata-kata yang tepat
Tipe Belajar Auditif	<ol style="list-style-type: none"> 10. Saat bekerja suka bicara pada diri sendiri. 11. Konsentrasi mudah terganggu jika ada kebisingan 12. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca. 13. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan. 14. Suka mengulang dan menirukan nada dan perubahan suara, misalnya menirukan suara iklan di TV atau radio 15. Sulit menulis tetapi bercerita mudah 16. Berbicara dengan berpola dan berirama (tidak datar saja) 17. Seseorang yang pintar berbicara

	<p>18. Lebih menyukai seni musik daripada seni lukis/gambar</p> <p>19. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat</p> <p>20. Kamu banyak berbicara, suka berdiskusi dan menjelaskan panjang lebar</p> <p>21. Dalam mengingat sesuatu lebih baik mengeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya</p>
<p>Tipe Belajar</p> <p>Kinestetik</p>	<p>1. Berbicara lambat</p> <p>2. Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian</p> <p>3. Cenderung berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang</p> <p>4. Menyukai gerakan dan lebih suka banyak bergerak</p> <p>5. Belajar melalui coba-coba dan praktek.</p> <p>6. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.</p> <p>7. Menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca.</p> <p>8. Banyak menggunakan bahasa isyarat(tubuh)</p> <p>9. Kamu tidak bisa duduk dengan tenang dalam waktu yang lama</p> <p>10. Membuat keputusan berdasarkan perasaan</p> <p>11. Mengetuk-ngetuk pena, jari, atau kaki saat mendengarkan guru</p> <p>12. Meluangkan waktu untuk berolah raga dan kegiatan fisik lainnya</p>

Angket Tipe Belajar Siswa

Beri tanda pada kolom yang tersedia sesuai dengan jawaban anda!

Nama :

Kls/No:

**Pertanyaan
Bagian I**

No	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1	Kamu rapi dan teratur.					
2	Kamu cenderung bicara dengan cepat.					
3	Kamu merencanakan kegiatan beberapa hari sebelumnya					
4	Kamu dapat melihat/membaca tulisan dalam pikiran					
5	Kamu mengingat yang dilihat dari pada yang didengar					
6	Kamu dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja					
7	Kamu sulit mendengarkan perintah yang diucapkan langsung, kecuali jika dituliskan dan meminta					
8	Kamu lebih suka membaca daripada dibacakan					
9	Kamu sering mencoret-coret selama berbicara ditelepon atau mendengarkan guru					
10	Kamu suka melakukan demonstrasi(peragaan) daripada hanya sekedar berbicara					
11	Kamu lebih suka seni lukis/gambar dari pada seni musik					
12	Kamu sering tahu apa yang dikatakan, tapi tidak berpikir kata-kata yang tepat					

Pertanyaan Bagian II

No	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1	Konsentrasi kamu mudah terganggu jika ada kebisingan					
2	Kamu menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.					
3	Kamu senang membaca dengan keras dan mendengarkan.					
4	Kamu suka mengulang dan menirukan nada dan perubahan suara, misalnya menirukan suara iklan di TV atau radio					
5	Kamu sulit menulis tetapi bercerita mudah					
6	Kamu berbicara dengan berpola dan berirama (tidak datar saja)					
7	Kamu berbicara dengan berpola dan berirama (tidak datar saja)					
8	Kamu lebih menyukai seni musik daripada seni lukis/gambar					
9	Kamu belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat					
10	Kamu banyak berbicara, suka berdiskusi dan menjelaskan panjang lebar					
11	Kamu banyak berbicara, suka berdiskusi dan menjelaskan panjang lebar					
12	Dalam mengingat sesuatu, kamu lebih baik mengeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya					

Pertanyaan Bagian III

No	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1	Kamu berbicara lambat					
2	Kamu menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian					
3	Kamu cenderung berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang					
4	Kamu menyukai gerakan dan lebih suka banyak bergerak					
5	Kamu belajar melalui coba-coba dan praktek.					
6	Kamu menghafal dengan cara berjalan dan melihat.					
7	Kamu menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca.					
8	Kamu banyak menggunakan bahasa isyarat(tubuh)					
9	Kamu tidak bisa duduk dengan tenang dalam waktu yang lama					
10	Kamu membuat keputusan berdasarkan perasaan					
11	Kamu mengetuk-ngetuk pena, jari, atau kaki saat mendengarkan guru					
12	Kamu meluangkan waktu untuk berolah rag dan kegiatan fisik lainnya					

DATA INDUK PENELITIAN

NO	Kelas Kontrol		NO	Kelas Eksperimen	
	Tipe Belajar	prestasi		Tipe Belajar	prestasi
1	Auditif	36.67	1	Auditif	36.67
2	Kinestetik	36.67	2	Kinestetik	36.67
3	Auditif	40.00	3	Kinestetik	36.67
4	Auditif	40.00	4	Auditif	40.00
5	Visual	40.00	5	Visual	40.00
6	Visual	43.33	6	Visual	40.00
7	Kinestetik	43.33	7	Auditif	43.33
8	Visual	43.33	8	Visual	43.33
9	Visual	46.67	9	Visual	43.33
10	Auditif	46.67	10	Kinestetik	46.67
11	Kinestetik	46.67	11	Visual	46.67
12	Kinestetik	46.67	12	Kinestetik	46.67
13	Kinestetik	46.67	13	Auditif	46.67
14	Kinestetik	46.67	14	Auditif	46.67
15	Visual	46.67	15	Kinestetik	46.67
16	Kinestetik	46.67	16	Auditif	46.67
17	Visual	46.67	17	Visual	50.00
18	Visual	50.00	18	Visual	50.00
19	Kinestetik	50.00	19	Visual	50.00
20	Visual	50.00	20	Auditif	50.00
21	Auditif	50.00	21	Auditif	50.00
22	Visual	50.00	22	Visual	53.33
23	Visual	50.00	23	Kinestetik	53.33
24	Kinestetik	50.00	24	Auditif	53.33
25	Visual	50.00	25	Auditif	53.33
26	Visual	50.00	26	Visual	56.67
27	Visual	53.33	27	Visual	56.67
28	Visual	53.33	28	Auditif	56.67
29	Visual	53.33	29	Auditif	56.67
30	Kinestetik	53.33	30	Visual	56.67
31	Visual	53.33	31	Visual	60.00
32	Auditif	53.33	32	Auditif	60.00
33	Visual	53.33	33	Visual	60.00

NO	Kelas Kontrol		NO	Kelas Eksperimen	
	Tipe Belajar	prestasi		Tipe Belajar	prestasi
34	Visual	56.67	34	Kinestetik	60.00
35	Kinestetik	56.67	35	Visual	60.00
36	Visual	56.67	36	Kinestetik	60.00
37	Visual	56.67	37	Auditif	63.33
38	Visual	56.67	38	Auditif	63.33
39	Kinestetik	56.67	39	Auditif	63.33
40	Visual	56.67	40	Visual	66.67
41	Kinestetik	56.67	41	Auditif	66.67
42	Kinestetik	60.00	42	Kinestetik	66.67
43	Auditif	60.00	43	Kinestetik	70.00
44	Visual	60.00	44	Visual	70.00
45	Visual	60.00	45	Visual	70.00
46	Visual	60.00	46	Visual	70.00
47	Kinestetik	60.00	47	Auditif	70.00
48	Auditif	63.33	48	Visual	70.00
49	Visual	63.33	49	Auditif	70.00
50	Auditif	63.33	50	Kinestetik	73.33
51	Visual	63.33	51	Auditif	73.33
52	Visual	63.33	52	Visual	76.67
53	Kinestetik	63.33	53	Kinestetik	76.67
54	Kinestetik	63.33	54	Visual	76.67
55	Auditif	63.33	55	Visual	76.67
56	Auditif	66.67	56	Visual	76.67
57	Visual	66.67	57	Auditif	76.67
58	Visual	66.67	58	Visual	76.67
59	Visual	66.67	59	Auditif	76.67
60	Auditif	66.67	60	Kinestetik	80.00
61	Visual	66.67	61	Visual	80.00
62	Visual	66.67	62	Auditif	80.00
63	Visual	66.67	63	Visual	83.33
64	Kinestetik	66.67	64	Auditif	83.33
65	Auditif	66.67	65	Visual	83.33
66	Auditif	70.00	66	Kinestetik	83.33
67	Visual	70.00	67	Kinestetik	83.33

NO	Kelas Kontrol		NO	Kelas Eksperimen	
	Tipe Belajar	prestasi		Tipe Belajar	prestasi
68	Visual	70.00	68	Kinestetik	86.67
69	Auditif	73.33	69	Auditif	86.67
70	Auditif	73.33	70	Visual	86.67
71	Visual	73.33	71	Auditif	86.67
72	Auditif	73.33	72	Visual	86.67
73	Auditif	73.33	73	Auditif	86.67
74	Kinestetik	73.33	74	Auditif	86.67
75	Kinestetik	73.33	75	Auditif	90.00
76	Kinestetik	76.67	76	Auditif	90.00
77	Auditif	76.67	77	Auditif	90.00
78	Visual	76.67	78	Visual	90.00
79	Auditif	76.67	79	Visual	90.00
80	Auditif	76.67	80	Visual	90.00
81	Auditif	76.67	81	Kinestetik	90.00
82	Visual	80.00	82	Visual	93.33
83	Visual	80.00	83	Auditif	93.33
84	Kinestetik	80.00	84	Visual	93.33
85	Auditif	83.33	85	Kinestetik	93.33
86	Visual	83.33	86	Visual	93.33
87	Visual	83.33	87	Kinestetik	93.33
88	Auditif	83.33	88	Kinestetik	96.67
89	Auditif	86.67	89	Auditif	96.67
90	Visual	86.67	90	Visual	96.67
91	Auditif	86.67	91	Kinestetik	96.67
92	Visual	86.67	92	Visual	96.67
93	Kinestetik	86.67	93	Visual	96.67
94	Visual	90.00	94	Visual	96.67
95	Kinestetik	90.00	95	Visual	96.67
96	Visual	90.00	96	Visual	96.67
97	Auditif	93.33	97	Auditif	96.67
98	Visual	93.33	98	Visual	96.67

UJI KESEIMBANGAN

1. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kedua kelompok memiliki kemampuan awal sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua kelompok memiliki kemampuan awal berbeda)

2. Taraf signifikansi = 0,05

3. Statistik uji yang digunakan :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1+n_2-2)}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

4. Komputasi

No	Nilai PreTest Matematika	
	Kontrol	Eksperimen
1	66	52
2	73	63
3	70	71
4	63	73
5	60	68
6	60	73
7	60	70
8	70	66
9	63	73
10	70	53
11	60	55
12	56	66
13	56	56
14	60	83
15	70	68

16	85	68
17	66	78
18	60	69
19	53	73
20	60	65
21	67	65
22	50	72
23	56	65
24	60	65
25	66	85
26	63	73
27	63	66
28	83	63
29	76	56
30	60	50
31	63	60
32	75	55
33	60	56
34	70	50
35	55	60
36	70	60
37	55	56
38	65	76
39	55	66
40	45	50
41	50	60
42	43	63
43	60	70
44	85	73
45	60	50
46	55	77
47	35	80
48	45	60
49	65	70
50	50	53
51	45	53

52	50	67
53	65	50
54	67	50
55	75	53
56	55	67
57	60	57
58	65	70
59	50	43
60	45	53
61	60	57
62	55	80
63	55	70
64	65	67
65	75	67
66	50	63
67	60	43
68	63	40
69	50	77
70	47	80
71	57	67
72	63	67
73	53	60
74	60	50
75	53	60
76	76	53
77	50	53
78	46	40
79	60	53
80	70	50
81	53	50
82	40	67
83	53	40
84	46	60
85	50	60
86	46	40
87	56	70

88	40	57
89	50	67
90	73	40
91	50	50
92	55	37
93	50	60
94	65	70
95	58	53
96	50	73
97	50	50
98	53	60

t test	0.088878605
-----------	-------------

5. Daerah Kritik

$$DK : \{ t | t < -t_{/2} \text{ atau } t > t_{/2} \}$$

$$t_{\text{hitung}} = 0.088878605, t_{\text{tabel}} = \pm 1.96$$

6. Keputusan uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Kedua kelompok sampel berasal dari dua populasi yang berkemampuan awal sama.

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi = 0,05

3. Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$, dengan

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, \text{ s: standar deviasi}$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i : skor item

4. Komputasi

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	36.67	-1.8265	0.03389		
2	36.67	-1.8204	0.03389	0.02041	0.013477
3	40.00	-1.5919	0.05506		
4	40.00	-1.5919	0.05506		
5	40.00	-1.5919	0.05506	0.05102	0.004038
6	43.33	-1.3635	0.08553		
7	43.33	-1.3635	0.08553		
8	43.33	-1.3635	0.08553	0.08163	0.003896
9	46.67	-1.1351	0.12715		
10	46.67	-1.1351	0.12715		
11	46.67	-1.1351	0.12715		
12	46.67	-1.1351	0.12715		
13	46.67	-1.1351	0.12715		
14	46.67	-1.1351	0.12715		

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-(z_i) $
15	46.67	-1.1351	0.12715		
16	46.67	-1.1351	0.12715		
17	46.67	-1.1351	0.12715	0.17347	0.046316
18	50.00	-0.9066	0.18112		
19	50.00	-0.9066	0.18112		
20	50.00	-0.9066	0.18112		
21	50.00	-0.9066	0.18112		
22	50.00	-0.9066	0.18112		
23	50.00	-0.9066	0.18112		
24	50.00	-0.9066	0.18112		
25	50.00	-0.9066	0.18112		
26	50.00	-0.9066	0.18112	0.26531	0.084183
27	53.33	-0.6782	0.24755		
28	53.33	-0.6782	0.24755		
29	53.33	-0.6782	0.24755		
30	53.33	-0.6782	0.24755		
31	53.33	-0.6782	0.24755		
32	53.33	-0.6782	0.24755		
33	53.33	-0.6782	0.24755	0.33673	0.089189
34	56.67	-0.4498	0.32514		
35	56.67	-0.4498	0.32514		
36	56.67	-0.4498	0.32514		
37	56.67	-0.4498	0.32514		
38	56.67	-0.4498	0.32514		
39	56.67	-0.4498	0.32514		
40	56.67	-0.4498	0.32514		
41	56.67	-0.4498	0.32514		
42	60.00	-0.2214	0.41118	0.42857	0.017392
43	60.00	-0.2214	0.41118		
44	60.00	-0.2214	0.41118		
45	60.00	-0.2214	0.41118		
46	60.00	-0.2214	0.41118		
47	60.00	-0.2214	0.41118	0.47959	0.068412
48	63.33	0.00708	0.50173		
49	63.33	0.00708	0.50173		
50	63.33	0.00708	0.50173		
51	63.33	0.00708	0.50173		
52	63.33	0.00708	0.50173		
53	63.33	0.00708	0.50173		

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-(z_i) $
54	63.33	0.00708	0.50173		
55	63.33	0.00708	0.50173	0.56122	0.05949
56	66.67	0.23551	0.5922		
57	66.67	0.23551	0.5922		
58	66.67	0.23551	0.5922		
59	66.67	0.23551	0.5922		
60	66.67	0.23551	0.5922		
61	66.67	0.23551	0.5922		
62	66.67	0.23551	0.5922		
63	66.67	0.23551	0.5922		
64	66.67	0.23551	0.5922		
65	66.67	0.23551	0.5922	0.66327	0.071065
66	70.00	0.46395	0.67798		
67	70.00	0.46395	0.67798		
68	70.00	0.46395	0.67798	0.69388	0.015894
69	73.33	0.69238	0.75519		
70	73.33	0.69238	0.75519		
71	73.33	0.69238	0.75519		
72	73.33	0.69238	0.75519		
73	73.33	0.69238	0.75519		
74	73.33	0.69238	0.75519		
75	73.33	0.69238	0.75519	0.76531	0.010111
76	76.67	0.92081	0.82116		
77	76.67	0.92081	0.82116		
78	76.67	0.92081	0.82116		
79	76.67	0.92081	0.82116		
80	76.67	0.92081	0.82116		
81	76.67	0.92081	0.82116	0.82653	0.005372
82	80.00	1.14924	0.87465		
83	80.00	1.14924	0.87465		
84	80.00	1.14924	0.87465	0.85714	0.017507
85	83.33	1.37767	0.91582		
86	83.33	1.37767	0.91582		
87	83.33	1.37767	0.91582		
88	83.33	1.37767	0.91582	0.89796	0.017863
89	86.67	1.6061	0.9459		
90	86.67	1.6061	0.9459		
91	86.67	1.6061	0.9459		
92	86.67	1.6061	0.9459		

NO	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-(zi)
93	86.67	1.6061	0.9459	0.94898	0.003076
94	90.00	1.83454	0.96676		
95	90.00	1.83454	0.96676		
96	90.00	1.83454	0.96676	0.97959	0.012828
97	93.33	2.06297	0.9805		
98	93.33	2.06297	0.9805	1	0.019505
JML	6200				
rata2	63.27				
Sd	14.5649				

L max	0.08919
L tabel	0.0895

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{\alpha; n} \}$$

$$L_{\text{table}} = \mathbf{0.0895}$$

$$L_{\text{max}} = 0.08919$$

6. Keputusan Uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi = 0,05

3. Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$, dengan

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, \text{ s: standar deviasi}$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i : skor item

4. Komputasi

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	36.67	-1.82765	0.033796		
2	36.67	-1.82765	0.033796		
3	36.67	-1.82765	0.033796	0.030612	0.003183
4	40	-1.64995	0.049469		
5	40	-1.64995	0.049469		
6	40	-1.64995	0.049469	0.061224	0.011755
7	43.33	-1.47226	0.070468		
8	43.33	-1.47226	0.070468		
9	43.33	-1.47226	0.070468	0.091837	0.021369
10	46.67	-1.29403	0.097819		
11	46.67	-1.29403	0.097819		
12	46.67	-1.29403	0.097819		
13	46.67	-1.29403	0.097819		
14	46.67	-1.29403	0.097819		
15	46.67	-1.29403	0.097819		
16	46.67	-1.29403	0.097819	0.163265	0.065446

NO	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-(zi)
17	50	-1.11633	0.13213		
18	50	-1.11633	0.13213		
19	50	-1.11633	0.13213		
20	50	-1.11633	0.13213		
21	50	-1.11633	0.13213	0.214286	0.082156
22	53.33	-0.93864	0.173949		
23	53.33	-0.93864	0.173949		
24	53.33	-0.93864	0.173949		
25	53.33	-0.93864	0.173949	0.255102	0.081153
26	56.67	-0.76041	0.223496		
27	56.67	-0.76041	0.223496		
28	56.67	-0.76041	0.223496		
29	56.67	-0.76041	0.223496		
30	56.67	-0.76041	0.223496	0.306122	0.082626
31	60	-0.58271	0.280035		
32	60	-0.58271	0.280035		
33	60	-0.58271	0.280035		
34	60	-0.58271	0.280035		
35	60	-0.58271	0.280035		
36	60	-0.58271	0.280035	0.367347	0.087312
37	63.33	-0.40502	0.342726		
38	63.33	-0.40502	0.342726		
39	63.33	-0.40502	0.342726	0.397959	0.055233
40	66.67	-0.22679	0.410291		
41	66.67	-0.22679	0.410291		
42	66.67	-0.22679	0.410291	0.428571	0.018281
43	70	-0.04909	0.480422		
44	70	-0.04909	0.480422		
45	70	-0.04909	0.480422		
46	70	-0.04909	0.480422		
47	70	-0.04909	0.480422		
48	70	-0.04909	0.480422		
49	70	-0.04909	0.480422	0.5	0.019578
50	73.33	0.128602	0.551166		
51	73.33	0.128602	0.551166	0.520408	0.030758
52	76.67	0.306832	0.620519		
53	76.67	0.306832	0.620519		
54	76.67	0.306832	0.620519		
55	76.67	0.306832	0.620519		
56	76.67	0.306832	0.620519		
57	76.67	0.306832	0.620519		
58	76.67	0.306832	0.620519		
59	76.67	0.306832	0.620519	0.602041	0.018478

NO	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-(zi)
60	80	0.484527	0.686001		
61	80	0.484527	0.686001		
62	80	0.484527	0.686001	0.632653	0.053348
63	83.33	0.662223	0.746094		
64	83.33	0.662223	0.746094		
65	83.33	0.662223	0.746094		
66	83.33	0.662223	0.746094		
67	83.33	0.662223	0.746094	0.683673	0.062421
68	86.67	0.840452	0.799682		
69	86.67	0.840452	0.799682		
70	86.67	0.840452	0.799682		
71	86.67	0.840452	0.799682		
72	86.67	0.840452	0.799682		
73	86.67	0.840452	0.799682		
74	86.67	0.840452	0.799682	0.755102	0.04458
75	90	1.018148	0.845706		
76	90	1.018148	0.845706		
77	90	1.018148	0.845706		
78	90	1.018148	0.845706		
79	90	1.018148	0.845706		
80	90	1.018148	0.845706		
81	90	1.018148	0.845706	0.826531	0.019175
82	93.33	1.195843	0.88413		
83	93.33	1.195843	0.88413		
84	93.33	1.195843	0.88413		
85	93.33	1.195843	0.88413		
86	93.33	1.195843	0.88413		
87	93.33	1.195843	0.88413	0.887755	0.003625
88	96.67	1.374072	0.915299		
89	96.67	1.374072	0.915299		
90	96.67	1.374072	0.915299		
91	96.67	1.374072	0.915299		
92	96.67	1.374072	0.915299		
93	96.67	1.374072	0.915299		
94	96.67	1.374072	0.915299		
95	96.67	1.374072	0.915299		
96	96.67	1.374072	0.915299		
97	96.67	1.374072	0.915299		
98	96.67	1.374072	0.915299	1	0.084701

JML 6950.07

rata2 70.92

Sd 18.73917

L max 0.087312

L tabel **0.0895**

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{;n} \}$$

$$L_{table} = \mathbf{0.0895}$$

$$L_{max} = 0.087312$$

6. Keputusan Uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS TIPE BELAJAR VISUAL

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi = 0,05

3. Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$, dengan

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, \text{ s: standar deviasi}$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i : skor item

4. Komputasi

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	40.00	-1.6396981	0.064387324		
2	40.00	-1.6396981	0.064387324		
3	40.00	-1.6396981	0.064387324	0.033333333	0.031053991
4	43.33	-1.4452598	0.092666326		
5	43.33	-1.4452598	0.092666326		
6	43.33	-1.4452598	0.092666326		
7	43.33	-1.4452598	0.092666326	0.077777778	0.014888548
8	46.67	-1.2508215	0.129222292		
9	46.67	-1.2508215	0.129222292		
10	46.67	-1.2508215	0.129222292		
11	46.67	-1.2508215	0.129222292	0.122222222	0.007000069
12	50.00	-1.0563832	0.174730029	0.133333333	0.041396696
13	50.00	-1.0563832	0.174730029		

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
14	50.00	-1.0563832	0.174730029		
15	50.00	-1.0563832	0.174730029		
16	50.00	-1.0563832	0.174730029		
17	50.00	-1.0563832	0.174730029		
18	50.00	-1.0563832	0.174730029		
19	50.00	-1.0563832	0.174730029		
20	50.00	-1.0563832	0.174730029	0.222222222	0.047492193
21	53.33	-0.8621394	0.229227463		
22	53.33	-0.8619449	0.229286397		
23	53.33	-0.8619449	0.229286397		
24	53.33	-0.8619449	0.229286397		
25	53.33	-0.8619449	0.229286397		
26	53.33	-0.8619449	0.229286397	0.288888889	0.059602492
27	56.67	-0.6675066	0.292271624		
28	56.67	-0.6675066	0.292271624		
29	56.67	-0.6675066	0.292271624		
30	56.67	-0.6675066	0.292271624		
31	56.67	-0.6675066	0.292271624		
32	56.67	-0.6675066	0.292271624		
33	56.67	-0.6673122	0.292338428		
34	56.67	-0.6673122	0.292338428	0.377777778	0.08543935
35	60.00	-0.4730684	0.36229839		
36	60.00	-0.4730684	0.36229839		
37	60.00	-0.4730684	0.36229839		
38	60.00	-0.4730684	0.36229839		
39	60.00	-0.4730684	0.36229839		
40	60.00	-0.4730684	0.36229839	0.444444444	0.082146054
41	63.33	-0.2786301	0.437274134		
42	63.33	-0.2786301	0.437274134		
43	63.33	-0.2786301	0.437274134	0.477777778	0.040503643
44	66.67	-0.0841918	0.514579907		
45	66.67	-0.0841918	0.514579907		
46	66.67	-0.0841918	0.514579907		
47	66.67	-0.0841918	0.514579907		
48	66.67	-0.0841918	0.514579907		
49	66.67	-0.0841918	0.514579907		
50	66.67	-0.0841918	0.514579907	0.555555556	0.040975648

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
51	70.00	0.11024651	0.591339715		
52	70.00	0.11024651	0.591339715		
53	70.00	0.11024651	0.591339715		
54	70.00	0.11024651	0.591339715		
55	70.00	0.11024651	0.591339715		
56	70.00	0.11024651	0.591339715	0.622222222	0.030882507
57	73.33	0.3046848	0.664738701	0.633333333	0.031405367
58	76.67	0.49912308	0.732328127		
59	76.67	0.49912308	0.732328127		
60	76.67	0.49912308	0.732328127		
61	76.67	0.49912308	0.732328127		
62	76.67	0.49912308	0.732328127		
63	76.67	0.49912308	0.732328127	0.7	0.032328127
64	80.00	0.69356137	0.792265668		
65	80.00	0.69356137	0.792265668		
66	80.00	0.69356137	0.792265668	0.733333333	0.058932334
67	83.33	0.88799966	0.843451719		
68	83.33	0.88799966	0.843451719		
69	83.33	0.88799966	0.843451719		
70	83.33	0.88799966	0.843451719	0.777777778	0.065673941
71	86.67	1.08243795	0.885547399		
72	86.67	1.08243795	0.885547399		
73	86.67	1.08243795	0.885547399		
74	86.67	1.08243795	0.885547399	0.822222222	0.063325177
75	90.00	1.27687623	0.918886705		
76	90.00	1.27687623	0.918886705		
77	90.00	1.27687623	0.918886705		
78	90.00	1.27687623	0.918886705		
79	90.00	1.27687623	0.918886705	0.877777778	0.041108927
80	93.33	1.47131452	0.944314466		
81	93.33	1.47131452	0.944314466		
82	93.33	1.47131452	0.944314466		
83	93.33	1.47131452	0.944314466	0.922222222	0.022092244
84	96.67	1.66575281	0.9629908		
85	96.67	1.66575281	0.9629908		
86	96.67	1.66575281	0.9629908		
87	96.67	1.66575281	0.9629908		

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
88	96.67	1.66575281	0.9629908		
89	96.67	1.66575281	0.9629908		
90	96.67	1.66575281	0.9629908	1	0.0370092
JML	6093.34				
rata2	67.70		L max	0.08543935	
Sd	17.1913		L tabel	0.0934	

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{\alpha; n} \}$$

$$L_{table} = 0.0934$$

$$L_{max} = 0.08543935$$

6. Keputusan Uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS TIPE BELAJAR AUDITIF

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi = 0.05

3. Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$, dengan

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, \text{ s: standar deviasi}$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah Z_i

X_i : skor item

4. Komputasi

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	36.67	-1.8778004	0.030204172		
2	36.67	-1.8778004	0.030204172	0.032786885	0.002582713
3	40.00	-1.6798037	0.046497728		
4	40.00	-1.6798037	0.046497728		
5	40.00	-1.6798037	0.046497728	0.081967213	0.035469486
6	43.33	-1.4818071	0.06919585	0.098360656	0.029164805
7	46.67	-1.2838104	0.099604216		
8	46.67	-1.2838104	0.099604216		
9	46.67	-1.2838104	0.099604216		
10	46.67	-1.2838104	0.099604216	0.163934426	0.06433021
11	50.00	-1.0858137	0.13878074		
12	50.00	-1.0858137	0.13878074		
13	50.00	-1.0858137	0.13878074	0.213114754	0.074334014

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
14	53.33	-0.8878171	0.187319542		
15	53.33	-0.8878171	0.187319542		
16	53.33	-0.8878171	0.187319542	0.262295082	0.07497554
17	56.67	-0.6898204	0.245153497		
18	56.67	-0.6898204	0.245153497	0.295081967	0.04992847
19	60.00	-0.4918237	0.311421979		
20	60.00	-0.4918237	0.311421979	0.327868852	0.016446873
21	63.33	-0.2938271	0.384445093		
22	63.33	-0.2938271	0.384445093		
23	63.33	-0.2938271	0.384445093		
24	63.33	-0.2938271	0.384445093		
25	63.33	-0.2938271	0.384445093		
26	63.33	-0.2938271	0.384445093	0.426229508	0.041784415
27	66.67	-0.0958304	0.46182758		
28	66.67	-0.0958304	0.46182758		
29	66.67	-0.0958304	0.46182758		
30	66.67	-0.0958304	0.46182758	0.491803279	0.029975698
31	70.00	0.10216628	0.540687711		
32	70.00	0.10216628	0.540687711		
33	70.00	0.10216628	0.540687711	0.540983607	0.000295895
34	73.33	0.30016295	0.617973504		
35	73.33	0.30016295	0.617973504		
36	73.33	0.30016295	0.617973504		
37	73.33	0.30016295	0.617973504		
38	73.33	0.30016295	0.617973504	0.62295082	0.004977316
39	76.67	0.49815962	0.690814235		
40	76.67	0.49815962	0.690814235		
41	76.67	0.49815962	0.690814235		
42	76.67	0.49815962	0.690814235		
43	76.67	0.49815962	0.690814235		
44	76.67	0.49815962	0.690814235	0.721311475	0.030497241
45	80.00	0.69615629	0.756834595	0.737704918	0.019129677
46	83.33	0.89415296	0.814380008		
47	83.33	0.89415296	0.814380008		
48	83.33	0.89415296	0.814380008	0.786885246	0.027494762
49	86.67	1.09214963	0.862616293		
50	86.67	1.09214963	0.862616293		

NO	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
51	86.67	1.09214963	0.862616293		
52	86.67	1.09214963	0.862616293		
53	86.67	1.09214963	0.862616293		
54	86.67	1.09214963	0.862616293	0.885245902	0.022629609
55	90.00	1.2901463	0.901500001		
56	90.00	1.2901463	0.901500001		
57	90.00	1.2901463	0.901500001	0.93442623	0.032926228
58	93.33	1.48814297	0.931643372		
59	93.33	1.48814297	0.931643372	0.967213115	0.035569742
60	96.67	1.68613964	0.954115574		
61	96.67	1.68613964	0.954115574	1	0.045884426
JML	4113.33				
rata2	68.56		L max	0.07497554	
Sd	16.3687		L tabel	0.1134	

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{;n} \}$$

$$L_{table} = 0.1134$$

$$L_{max} = 0.07497554$$

6. Keputusan Uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS TIPE BELAJAR KINESTETIK

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi = 0.05

3. Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$, dengan

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, \text{ s: standar deviasi}$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i : skor item

4. Komputasi

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	36.67	-1.5496436	0.060613548		
2	36.67	-1.5496436	0.060613548		
3	36.67	-1.5496436	0.060613548	0.066666667	0.006053119
4	43.33	-1.1776697	0.119464222	0.088888889	0.030575333
5	46.67	-0.9916827	0.160676178		
6	46.67	-0.9916827	0.160676178		
7	46.67	-0.9916827	0.160676178		
8	46.67	-0.9916827	0.160676178		
9	46.67	-0.9916827	0.160676178		
10	46.67	-0.9916827	0.160676178		
11	46.67	-0.9916827	0.160676178		
12	46.67	-0.9916827	0.160676178	0.266666667	0.105990488

NO	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
13	50.00	-0.8056957	0.210209111		
14	50.00	-0.8056957	0.210209111	0.311111111	0.100902
15	53.33	-0.6197087	0.267724744		
16	53.33	-0.6197087	0.267724744	0.355555556	0.087830812
17	56.67	-0.4337217	0.332245312		
18	56.67	-0.4337217	0.332245312		
19	56.67	-0.4335357	0.332312852	0.422222222	0.08990937
20	60.00	-0.2477347	0.4021699		
21	60.00	-0.2477347	0.4021699		
22	60.00	-0.2477347	0.4021699		
23	60.00	-0.2477347	0.4021699	0.511111111	0.108941211
24	63.33	-0.0617477	0.475381813		
25	63.33	-0.0617477	0.475381813	0.555555556	0.080173742
26	66.67	0.12423931	0.549437143		
27	66.67	0.12423931	0.549437143	0.6	0.050562857
28	70.00	0.31022631	0.621805502	0.622222222	0.00041672
29	73.33	0.4962133	0.690128042		
30	73.33	0.4962133	0.690128042		
31	73.33	0.4962133	0.690128042	0.688888889	0.001239153
32	76.67	0.6822003	0.75244392		
33	76.67	0.6822003	0.75244392	0.733333333	0.019110587
34	80.00	0.8681873	0.807354141		
35	80.00	0.8681873	0.807354141	0.777777778	0.029576364
36	83.33	1.05417429	0.85409841		
37	83.33	1.05417429	0.85409841	0.822222222	0.031876188
38	86.67	1.24016129	0.892542063		
39	86.67	1.24016129	0.892542063	0.866666667	0.025875396
40	90.00	1.42614828	0.923087181		
41	90.00	1.42614828	0.923087181	0.911111111	0.01197607
42	93.33	1.61213528	0.946533753		
43	93.33	1.61213528	0.946533753	0.955555556	0.009021802
44	96.67	1.79812228	0.963921237		
45	96.67	1.79830826	0.963935968	1	0.036064032
JML	2906.67		L max	0.100902	
rata2	64.59		L tabel	0.1321	
Sd	50.00	-0.8056957	0.210209111		

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{;n} \}$$

$$L_{table} = 0.132$$

$$L_{max} = 0.100902$$

6. Keputusan Uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS KELAS PEMBELAJARAN

1. Hipotesis

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

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansi populasi tidak homogen)}$$

2. Taraf signifikansi = 0.05

3. Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2)$$

dengan :

$$\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right]; RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}; SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

4. Komputasi

NO	CA	Ceramah
1	36.67	36.67
2	36.67	36.67
3	36.67	40.00
4	40	40.00
5	40	40.00
6	40	43.33
7	43.33	43.33
8	43.33	43.33
9	43.33	46.67
10	46.67	46.67
11	46.67	46.67
12	46.67	46.67

NO	CA	Ceramah
13	46.67	46.67
14	46.67	46.67
15	46.67	46.67
16	46.67	46.67
17	50	46.67
18	50	50.00
19	50	50.00
20	50	50.00
21	50	50.00
22	53.33	50.00
23	53.33	50.00
24	53.33	50.00
25	53.33	50.00
26	56.67	50.00
27	56.67	53.33
28	56.67	53.33
29	56.67	53.33
30	56.67	53.33
31	60	53.33
32	60	53.33
33	60	53.33
34	60	56.67
35	60	56.67
36	60	56.67
37	63.33	56.67
38	63.33	56.67
39	63.33	56.67
40	66.67	56.67
41	66.67	56.67
42	66.67	60.00
43	70	60.00
44	70	60.00
45	70	60.00
46	70	60.00
47	70	60.00
48	70	63.33
49	70	63.33

NO	CA	Ceramah
50	73.33	63.33
51	73.33	63.33
52	76.67	63.33
53	76.67	63.33
54	76.67	63.33
55	76.67	63.33
56	76.67	66.67
57	76.67	66.67
58	76.67	66.67
59	76.67	66.67
60	80	66.67
61	80	66.67
62	80	66.67
63	83.33	66.67
64	83.33	66.67
65	83.33	66.67
66	83.33	70.00
67	83.33	70.00
68	86.67	70.00
69	86.67	73.33
70	86.67	73.33
71	86.67	73.33
72	86.67	73.33
73	86.67	73.33
74	86.67	73.33
75	90	73.33
76	90	76.67
77	90	76.67
78	90	76.67
79	90	76.67
80	90	76.67
81	90	76.67
82	93.33	80.00
83	93.33	80.00
84	93.33	80.00
85	93.33	83.33
86	93.33	83.33

NO	CA	Ceramah
87	93.33	83.33
88	96.67	83.33
89	96.67	86.67
90	96.67	86.67
91	96.67	86.67
92	96.67	86.67
93	96.67	86.67
94	96.67	90.00
95	96.67	90.00
96	96.67	90.00
97	96.67	93.33
98	96.67	93.33

$$\chi_{obs}^2 = 0.02872$$

$$\chi_{table}^2 = 3.841$$

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi_{\alpha:k-1}^2 \}$$

$$\chi_{table}^2 = 3.841$$

$$\chi_{obs}^2 = 0.02872 \notin DK$$

6. Keputusan uji

H_0 diterima

7. Kesimpulan

Variansi populasi homogen

UJI HOMOGENITAS TIPE BELAJAR SISWA

1. Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (variansi populasi homogen)}$$

H_1 : tidak semua variansi populasi homogen

2. Taraf signifikansi = 0,05

3. Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2)$$

dengan :

$$\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right]; RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}; SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

4. Komputasi

NO	Visual	Auditif	Kinestetik
1	40.00	36.67	36.67
2	40.00	36.67	36.67
3	40.00	40.00	36.67
4	43.33	40.00	43.33
5	43.33	40.00	46.67
6	43.33	43.33	46.67
7	43.33	46.67	46.67
8	46.67	46.67	46.67
9	46.67	46.67	46.67
10	46.67	46.67	46.67
11	46.67	50.00	46.67
12	50.00	50.00	46.67
13	50.00	50.00	50.00
14	50.00	53.33	50.00
15	50.00	53.33	53.33

NO	Visual	Auditif	Kinestetik
16	50.00	53.33	53.33
17	50.00	56.67	56.67
18	50.00	56.67	56.67
19	50.00	60.00	56.67
20	50.00	60.00	60.00
21	53.33	63.33	60.00
22	53.33	63.33	60.00
23	53.33	63.33	60.00
24	53.33	63.33	63.33
25	53.33	63.33	63.33
26	53.33	63.33	66.67
27	56.67	66.67	66.67
28	56.67	66.67	70.00
29	56.67	66.67	73.33
30	56.67	66.67	73.33
31	56.67	70.00	73.33
32	56.67	70.00	76.67
33	56.67	70.00	76.67
34	56.67	73.33	80.00
35	60.00	73.33	80.00
36	60.00	73.33	83.33
37	60.00	73.33	83.33
38	60.00	73.33	86.67
39	60.00	76.67	86.67
40	60.00	76.67	90.00
41	63.33	76.67	90.00
42	63.33	76.67	93.33
43	63.33	76.67	93.33
44	66.67	76.67	96.67
45	66.67	80.00	96.67
46	66.67	83.33	
47	66.67	83.33	
48	66.67	83.33	
49	66.67	86.67	
50	66.67	86.67	
51	70.00	86.67	
52	70.00	86.67	
53	70.00	86.67	
54	70.00	86.67	

NO	Visual	Auditif	Kinestetik
55	70.00	90.00	
56	70.00	90.00	
57	73.33	90.00	
58	76.67	93.33	
59	76.67	93.33	
60	76.67	96.67	
61	76.67	96.67	
62	76.67		
63	76.67		
64	80.00		
65	80.00		
66	80.00		
67	83.33		
68	83.33		
69	83.33		
70	83.33		
71	86.67		
72	86.67		
73	86.67		
74	86.67		
75	90.00		
76	90.00		
77	90.00		
78	90.00		
79	90.00		
80	93.33		
81	93.33		
82	93.33		
83	93.33		
84	96.67		
85	96.67		
86	96.67		
87	96.67		
88	96.67		
89	96.67		
90	96.67		
sd1	17.09554	292.25732	
sd2	16.59961	275.54719	
sd3	17.65648	311.75118	

Tipe	F _j	SS _j	s _j	log s _j ²	F _j log s _j ²
V	89	26010.901	292.257317	2.46577	219.453
A	60	16532.832	275.547195	2.4402	146.412
K	44	13717.052	311.751177	2.49381	109.728
	193	56260.785	-	-	475.592

RKG 291.5067

f log

RKG 475.6772

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right) = 0.99229007$$

sehingga

$$\chi_{obs}^2 = \frac{2,303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2) = 0.19663$$

$$\chi^2_{0.05;2} = 5.991$$

5. Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1} \}$$

$$\chi^2_{0.05;2} = 5.991$$

$$\chi^2_{obs} = 0.19663 \notin DK$$

6. Keputusan uji

H₀ diterima

7. Kesimpulan

Variansi populasi homogen

UJI ANAVA DUA JALAN DENGAN SEL TAK SAMA

1. Hipotesis

H_{0A} : Tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat

H_{1A} : Ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat

H_{0B} : Tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

H_{1B} : Ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

H_{0AB} : Tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat

H_{1AB} : Ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat

2. Taraf signifikansi = 0.05

3. Komputasi

NO	Ceramah			Concept Attainment		
	Visual	Auditif	Kinestetik	Visual	Auditif	Kinestetik
1	40.00	36.67	36.67	40.00	36.67	36.67
2	43.33	40.00	43.33	40.00	40.00	36.67
3	43.33	40.00	46.67	43.33	43.33	46.67
4	46.67	46.67	46.67	43.33	46.67	46.67
5	46.67	50.00	46.67	46.67	46.67	46.67
6	46.67	53.33	46.67	50.00	46.67	53.33
7	50.00	60.00	46.67	50.00	50.00	60.00
8	50.00	63.33	50.00	50.00	50.00	60.00
9	50.00	63.33	50.00	53.33	53.33	66.67
10	50.00	63.33	53.33	56.67	53.33	70.00
11	50.00	66.67	56.67	56.67	56.67	73.33
12	50.00	66.67	56.67	56.67	56.67	76.67
13	53.33	66.67	56.67	60.00	60.00	80.00
14	53.33	70.00	60.00	60.00	63.33	83.33

NO	Ceramah			Concept Attainment		
	Visual	Auditif	Kinestetik	Visual	Auditif	Kinestetik
15	53.33	73.33	60.00	60.00	63.33	86.67
16	53.33	73.33	63.33	66.67	63.33	90.00
17	53.33	73.33	63.33	70.00	66.67	93.33
18	56.67	73.33	66.67	70.00	70.00	93.33
19	56.67	76.67	73.33	70.00	70.00	96.67
20	56.67	76.67	73.33	70.00	73.33	96.67
21	56.67	76.67	76.67	76.67	76.67	
22	56.67	76.67	80.00	76.67	76.67	
23	60.00	83.33	86.67	76.67	80.00	
24	60.00	83.33	90.00	76.67	83.33	
25	60.00	86.67		76.67	86.67	
26	63.33	86.67		80.00	86.67	
27	63.33	93.33		83.33	86.67	
28	63.33			83.33	86.67	
29	66.67			86.67	90.00	
30	66.67			86.67	90.00	
31	66.67			90.00	90.00	
32	66.67			90.00	93.33	
33	66.67			90.00	96.67	
34	66.67			93.33	96.67	
35	70.00			93.33		
36	70.00			93.33		
37	73.33			96.67		
38	76.67			96.67		
39	80.00			96.67		
40	80.00			96.67		
41	83.33			96.67		
42	83.33			96.67		
43	86.67			96.67		
44	86.67					
45	90.00					
46	90.00					
47	93.33					

Data Amatan, Rataan, dan JK

Model		Tipe Belajar		
		visual	kinestetik	auditif
Concept Attainment	n	43	34	21
	\bar{X}	3046.67	2293.33	1380.00
	\bar{X}	73.10	68.53	69.00
	X^2	244500.8	171766.67	111878
	C	215865.07	154687.582	90685.7
	SS	28635.728	17079.0883	21192.7
Ceramah	n	47	27	24
	\bar{X}	2950.00	1820.00	1430.00
	\bar{X}	62.77	67.41	59.58
	X^2	194344.47	128577.78	89900.4
	C	185159.57	122681.481	85204.6
	SS	9184.8955	5896.29852	4695.82

Rataan dan Jumlah Rataan

	visual	auditif	kinestetik	Total
CA	73.10	68.53	67.94	209.57
Ceramah	62.77	67.41	59.58	189.76
	135.87	135.94	127.52	399.33

A!
A2

	B1	B2	B3	G	
n	196	4	26600.4224	JKG	86684.5
nh	29.96	5	26689.3727	JKT	90050.55
1	26577.02	JKA	1960.24333	dkA	1
2	86684.53	JKB	701.07	dkB	2
3	26642.45	JKAB	704.707607	dkAB	2
				dkG	190
				dkT	195
RKA	1960.243				
RKB	350.5337	Fa	4.29657083		
RKAB	352.3538	Fb	0.76831925		
RKG	456.2344	Fab	0.77230875		

Rangkuman Anava Dua Jalan

Sumber	JK	dk	RK	Fobs	F	p
Metode(A)	1960.243	1	1960.24333	4.29657	3.84	< 0.05
Tipe Belajar(B)	701.07	2	350.533658	0.76832	3	> 0.05
Interaksi	704.7076	2	352.353803	0.77231	3	> 0.05
Galat	86684.53	190	456.234381	-	-	-
Total	90050.55	195	-	-	-	-

4. Daerah Kritik

Daerah kritik untuk masing-masing F di atas adalah :

- a. Untuk $F_a = 4.29657 > 3.84$ atau $F_a \in DK$
- b. Untuk $F_b = 0.88219 < 3$ atau $F_b \notin DK$
- c. Untuk $F_c = 1.01728 < 3$ atau $F_c \notin DK$

5. Keputusan Uji

H_{0A} ditolak, H_{0B} diterima, H_{0AB} diterima.