



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) DAN TAI (*TEAM
ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) PADA MATERI POKOK OPERASI
HITUNG BENTUK ALJABAR SISWA KELAS VII1 SEMESTER 1
SMP KRISTEN TERANG BANGSA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011**

Skripsi

Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Lailatul Mufadilah

06310459

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI SEMARANG
SEMARANG
2011**

LEMBAR PERSETUJUAN

Kami selaku pembimbing I dan pembimbing II dari mahasiswa IKIP PGRI Semarang :

Nama : LAILATUL MUFADILAH

NPM : 06310459

Fakultas : FPMIPA

Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dan TAI (Team Assisted Individualization) Pada Materi Pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang dibuat oleh mahasiswa tersebut telah selesai dan siap diujikan.

2011
Pembimbing I
Pembimbing II
Semarang, Februari

Drs. Nizaruddin, M.Si

NIP.19680325 199403 1 004

Drs. Widjonarko, M.kom

NIP.19580303 199103 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul
**”Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams
Achievement Division) dan TAI (Team Assisted Individualization) Pada
Materi Pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII Semester I
SMP Kristen Terang Bangsa Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lailatul Mufadilah

06310459

Telah dipertahankan di hadapan sidang panitia Ujian Skripsi Fakultas Pendidikan

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang

pada hari Sabtu tanggal 26 Februari 2011

Panitia Ujian Skripsi FPMIPA

IKIP PGRI Semarang

Ketua

Sekretaris

Ary Susatyo Nugroho, S.Si., M.Si.
NIP.19690826 199403 1 002

Drs. Rasiman, M.Pd.
NIP.19560218 198603 1 001

Anggota Penguji

1. Drs. Nizaruddin, M.Si
NIP.19680325 199403 1 004

(.....)

2. Drs. Widjonarko, M.kom
NIP.19580303 199103 1 001

(.....)

3. Drs. Sutrisno, SE.,MM.
NIP.1969082619940301003

(.....)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A Latar Belakang	1
B Penegasan istilah	4
C Rumusan masalah	6
D Tujuan Penelitian	7
E Manfaat Penelitian	7
F Sistematika Penulisan Skripsi	9
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	11
A Pengertian Belajar	11
B Hakikat Belajar	18
C Tujuan Belajar	20
D Hasil Belajar.....	21
E Pembelajaran Kooperatif.....	24

F	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams	
	Achievement Division.....	25
G	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI.....	30
H	Pembelajaran Konvensional.....	33
I	Operasi Hitung Bentuk Aljabar	33
J	Kerangka Berfikir	45
K	Hipotesis	48
BAB III	METODE PENELITIAN	51
A	Penentuan Obyek Penelitian	51
	1. Subyek Penelitian	51
	2. Variabel Penelitian	52
	3. Rencana Penelitian.....	53
	4. Teknik Pengumpulan Data.....	54
	5. Desain Penelitian	55
	6. Instrumen Penelitian	56
	7. Metode Analisis Data	61
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
A	Persiapan Penelitian	75
B	Uji Coba Instrumen	75
C	Analisis Awal	82
D	Pelaksanaan Penelitian	85
E	Analisis Akhir	85
F	Pembahasan Hasil Penelitian	93

BAB V	PENUTUP	95
	A Kesimpulan	95
	B Saran	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar Nama dan Kode Kelas Uji Coba (VIII C)
- Lampiran 2. Daftar Nama dan Kode Kelas Eksperimen I (VIII A)
- Lampiran 3. Daftar Nama dan Kode Kelas Eksperimen II (VIII D)
- Lampiran 4. Daftar Nama dan Kode Kelas Kontrol (VIII B)
- Lampiran 5. Kisi-kisi Soal Uji Coba
- Lampiran 6. Soal Uji Coba
- Lampiran 7. Kunci Jawaban Tes Uji Coba, Lebar Observasi
- Lampiran 8. Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Uji Coba
- Lampiran 9. Data Nilai Raport, Pengujian Data Awal
- Lampiran 10. Nilai evaluasi
- Lampiran 11. Tabel Uji Normalitas Kelompok Kontrol
- Lampiran 12 Uji Homogenitas Awal.
- Lampiran 13. Uji Homogenitas Akhir
- Lampiran 14. Tabel Uji Normalitas Awal Kelompok Eksperimen I
- Lampiran 15. Tabel Uji Normalitas Awal Kelompok Eksperimen II
- Lampiran 16. Tabel Uji Normalitas Perstasi Belajar Kelompok Eksperimen II
- Lampiran 17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 18. Materi Pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar
- Lampiran 19. Surat Izin Penelitian Dari IKIP PGRI Semarang
- Lampiran 20. Surat Keterangan Penelitian Dari SMP Kristen TERBANG Semarang

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan berkat rahmat dan hidayah-Nya dan semata-mata atas kehendak-Nya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Hal ini merupakan karunia dan kenikmatan yang tiada ternilai, karena atas kuasa-Nya penulis dapat memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Banyak tantangan, hambatan dan kesulitan yang setiap saat dihadapi penulis baik dalam persiapan, pelaksanaan, penyusunan maupun penulisan skripsi ini. Berkat bantuan dan bimbingan serta motivasi yang tulus dari berbagai pihak baik yang diberikan secara langsung maupun tidak langsung akhirnya penulisan skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Berkenaan dengan seluruh kegiatan tersebut di atas penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Muhdi, S.H, M.Hum selaku Rektor IKIP PGRI Semarang.
2. Ary Susatyo Nugroho, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang.
3. Drs. Rasiman, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang.
4. Drs. Nizaruddin, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Drs. Wijonarko, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. Dina, S.Pd. Selaku Kepala Sekolah SMP Kristen Terang Bangsa Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Tantri, S.Pd. Selaku guru bidang studi matematika kelas VIII yang telah membantu dan mengarahkan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang.
9. Keluargaku yang telah banyak memberikan bantuan material maupun spiritual sehingga penulis dapat melakukan penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demi perbaikan bagi semua pihak penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memperluas wawasan pembaca terutama dalam bidang pendidikan.

Semarang, Februari 2011

Penulis

MOTTO

- ✓ Meraih kesuksesan perlu kesabaran. Orang sukses bukan tidak berfikir dirinya kalah, ketika ia terpukul jatuh atau gagal ia bangkit kembali, belajar dari kesalahan dan bergerak maju kejalan yang terbaik. (Abu Al Ghifari).
- ✓ Sebuah sukses lahir bukan karena kebetulan atau keberuntungan semata, Sebuah sukses terwujud karena diikhtiarkan melalui perencanaan yang matang, keyakinan, kerja keras, keuletan, dan niat baik. (Andre Wongso)
- ✓ Kesalahan bukan sebuah belenggu bagi seseorang, tetapi kesalahan harus menjadi pelajaran dalam membentuk pribadinya mrnjadi lebih baik dewasa dan bijaksana.
- ✓ Sejauh apapun impian kita, selama kita memiliki keinginan untuk menggapai mimpi itu, sebenarnya impian itu tidak pernah jauh.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, sehingga sebuah karya sederhana ini sebagai ungkapan yang tulus teruntuk;

- ✓ Kepada Ibu dan Ayahku tercinta yang telah membiayai, mendo'akan dan membimbingku dari awal hingga akhir.
- ✓ Kakak-kakakku tersayang yang tak pernah henti-hentinya telah memberikan motivasi.
- ✓ Teman-temanku seperjuangan (Class F '2006).
- ✓ Sahabat-sahabatku semua yang selalu memberikan semangat untuk menjadi yang lebih baik.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pada umumnya siswa beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang paling sulit dan bahkan menakutkan dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Sehingga membuat prestasi belajar sangat rendah, penyebab dari masalah ini adalah kurangnya variasi dalam metode pengajaran serta minimnya alat bantu yang dapat memperjelas gambaran siswa tentang materi yang dipelajari.

Ilmu Pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat dari waktu ke waktu. Bangsa yang tidak ingin tertinggal dalam penguasaan pengetahuan dan teknologi harus mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Untuk meningkatkan kualitas SDM diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan. Salah satu kunci utama peningkatan mutu pendidikan adalah guru. Guru secara langsung dapat menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa membentuk makna dari bahan-bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan yang sewaktu-waktu dapat diproses dan dikembangkan lebih lanjut. Peningkatan mutu pendidikan dapat juga dilihat dari pembelajaran yang berlangsung pada sekolah tersebut baik proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa.

Usaha guru untuk mencapai tujuan pembelajaran antara lain; memilih metode yang dapat sesuai dengan materinya dan menunjang terciptanya

kegiatan belajar mengajar yang kondusif. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif yaitu strategi belajar mengajar dengan jalan mengelompokkan dengan tingkat kemampuan yang berbeda kedalam kelompok-kelompok kecil, pada pembelajaran kooperatif siswa percaya bahwa keberhasilan mereka akan tercapai jika dan hanya jika setiap anggota kelompok berhasil.

Dalam kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang ada selama ini sebenarnya sudah menerapkan belajar kelompok. Namun kegiatan kelompok tersebut cenderung hanya menyelesaikan tugas. Siswa yang kemampuannya rendah kurang berperan dalam menyelesaikan tugas, sedangkan pada pembelajaran kooperatif tujuan kelompok tidak hanya menyelesaikan tugas yang diberikan tetapi juga memastikan bahwa setiap kelompok menguasai tugas yang diberikan.

Siswa kelas VIII SMP Kristen Terang Bangsa Semarang secara psikologis berada dalam masa puber atau peralihan yang menyukai hal yang baru bagi mereka dan mereka cenderung mencari teman sebaya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hal ini berarti mendukung pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dan TAI (Teams Assisted Individualization), sementara sub materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar memuat permasalahan-permasalahan yang cocok dipecahkan dengan menggunakan model tersebut.

SMP Kristen Terang Bangsa Semarang adalah sebuah SMP yang terletak di jalan Arteri Utara Kompleks Grand Marina Semarang. Dalam materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar siswa di ajar oleh seorang Guru, yaitu Agus Sutrisna, S.Pd. Di SMP tersebut pencapaian nilai rata-rata kelas hanya sekitar 60 – 70% dari jumlah peserta didik dikelas tersebut yang mencapai ketuntasan belajar. Dalam kegiatan belajar mengajar guru masih menggunakan metode Ekspositori yaitu cara penyampaian pelajaran dengan cara guru berbicara di awal pelajaran menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Sehingga siswa masih kurang dalam hal kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan sosial. Kekurangan siswa kelas VIII SMP kristen Terang Bangsa Semarang perlu diatasi dengan penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan TAI. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan digunakan model pembelajaran tipe kooperatif tipe STAD dan TAI yang diterapkan dalam dua kelas yang homogen dan satu kelas kontrol.

TAI adalah model-model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar siswa kelas VIII dengan tujuan membantu siswa mengatasi masalah-masalah matematika, sehingga hasil belajar yang diperoleh bisa meningkat.

Sementara itu sub materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar yang diajarkan di kelas VIII Semester I, perlu adanya suatu kegiatan penelitian untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TAI dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) DAN TAI (*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) PADA MATERI POKOK OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR KELAS VIII SEMESTER I SMP KRISTEN TERANG BANGSA SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2010/2011”

B. PENEGASAN ISTILAH

Untuk membatasi masalah dan menjaga agar tidak menimbulkan berbagai penafsiran yang berbeda dari istilah-istilah yang ada, maka perlu diberikan penjelasan dan penegasan yang berkaitan dengan judul tersebut. Adapun penegasan tersebut adalah:

1. Efektivitas

Maksudnya pembelajaran yang digunakan dapat sesuai dan tepat dengan hasil belajar yang diharapkan atau dengan kata lain mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. (KBBI, 2003 : 284). Efektivitas merupakan kesamaan dari kata efektif, efisien yang artinya ada pengaruhnya yang baik, berhasil guna.

Maksudnya setelah diadakan penelitian lebih efektif yang mana antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pernyataan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas. (Suprijono, 2009 : 54)

Dalam metode Pembelajaran kooperatif para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat sampai enam orang untuk menguasai materi yang disampaikan guru.

3. STAD

STAD adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Dalam model pembelajaran ini siswa dalam kelas dikelompokkan dalam beberapa kelompok yang beranggotakan empat sampai enam siswa yang terdiri dari siswa yang pandai, sedang dan rendah. Disamping itu guru juga mempertimbangkan heterogenitas kriteria yang lain, seperti jenis kelamin, latar belakang sosial, kesenjangan dan sebagainya. (Slavin, 2008 : 136)

4. TAI

Pembelajaran TAI merupakan model pembelajaran yang membentuk berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan. (Suyitno, 2004 : 9)

C. PERMASALAHAN

Bertolak dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.
2. Apakah terdapat perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran konvensional pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.
3. Apakah terdapat perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran TAI dan pembelajaran konvensional pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.
2. Untuk mengetahui perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran konvensional pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.
3. Untuk mengetahui perbedaaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran TAI dan pembelajaran konvensional pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

E. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru
 - a. Menambah alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep Operasi Hitung Bentuk Aljabar dan penyelesaian soal-soal dari konsep Operasi Hitung Bentuk Aljabar.

- b. Mendapatkan pengalaman langsung dalam melakukan penelitian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan profesi guru.
2. Bagi Peserta Didik
- a. Peserta didik dapat mengaitkan materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari.
 - b. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.
 - c. Melatih peserta didik untuk belajar bekerjasama dan berkomunikasi dalam kelompok.
 - d. Meningkatkan keberanian peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya, mengajukan pertanyaan, menyajikan temuan, dan memberikan refleksi hasil belajar.
 - e. Memudahkan peserta didik dalam memahami materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar.
3. Bagi Peneliti
- a. Mendapatkan pengalaman dalam melaksanakan penelitian eksperimen.
 - b. Memeperdalam materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar.
 - c. Mengetahui kekurangan dan kelemahan diri pada saat mengajar yang dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki diri.
4. Bagi Sekolah
- a. Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya pada materi pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar.

- b. Memberikan gambaran pada sekolah tentang proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran STAD dan model pembelajaran TAI.

F. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi.

Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, lembar pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran. Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab. Bab pertama merupakan pendahuluan. Bab ini memuat unsur-unsur metodologis yang harus dipenuhi dalam sebuah penelitian. Maka pada bagian ini akan diuraikan alasan penulisan judul, penegasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka akan menguraikan teori-teori mengenai proses belajar mengajar yang mencakup belajar itu sendiri, unsur-unsur dalam belajar, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Definisi-definisi tersebut akan diulas dalam bab kedua. Selain definisi-definisi tersebut, akan diuraikan pula tentang model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TAI, sedangkan materi yang akan dipelajari yaitu

mengenai operasi hitung bentuk aljabar. Dalam bab kedua juga berisikan kerangka berfikir dan hipotesis.

Metode penelitian akan dibahas dalam bab ketiga. Dalam metode penelitian eksperimen ini akan ditentukan variabel penelitian dan metode yang akan digunakan dalam mengumpulkan data. Untuk mengetahui hasil dari penelitian ini, akan dilakukan uji instrumen.

Dalam bab keempat peneliti akan menguraikan analisis data yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbandingan antara dua model pembelajaran.

Setelah melakukan analisis data maka akan mendapat kesimpulan dari hasil penelitian. Hal ini akan dibahas pada bab kelima serta akan diuraikan simpulan dan saran-saran. Kemudian pada bagian akhir skripsi berisi lampiran-lampiran dan daftar pustaka.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Pengertian Belajar

Beberapa pakar pendidikan mendefinisikan belajar sebagai berikut:

Travers mendefinisikan belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku. (Slameto, 2010 : 8). Seorang anak kecil yang dengan girangnya bermain ditaman dengan teman-teman sebayanya, kemudian melihat seorang ibu membuang sampah ditempat sampah. Sesampainya dirumah anak-anak tersebut bercerita kepada orang tua atau keluarganya dirumah da menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berliner mendefinisikan belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman. (Tri Anni, 2004 : 2). Seseorang anak kecil yang melihat seorang guru Taman Kanak-kanak membagikan permen pada anak didiknya kemudian dia meniru dengan memberikan sebuah permen kepada temannya, maka bisa dikatakan sebagai proses belajar.

W. S. Winkel berpendapat bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu. (dalam Darsono, 2001 : 4). Seorang anak ketika melihat ibunya memasak ataupun membuat kue, sianak melihat dan memperhatikan. Keesokan harinya sianak mencoba membuat seperti apa yang dilihatnya.

Morgan mendefinisikan belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman. (Suprijono, 2009 : 2). Penampilan anak-anak sekarang, wanita yang sering memakai pakaian serba mini ketika melihat seorang yang berpakaian muslimah dan ternyata setelah diamati terlihat lebih anggun, akhirnya wanita tersebut merubah penampilannya dan berjanji pada dirinya sendiri untuk tidak merubah penampilannya

Menurut teori belajar konstruktivisme belajar adalah lebih dari sekedar mengingat, tetapi lebih menekankan pada pemahaman serta mampu menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam menyelesaikan masalah, dan berakut dalam berbagai gagasan. (Ahmadi, 2003 : 104)

Guru adalah bukan orang yang mampu memberikan pengetahuan kepada siswa, sebab siswa yang harus mengkonstruksikan pengetahuan didalam memorinya. Dan tugas guru yang paling utama adalah:

1. Memperlancar siswa dengan cara mengajarkan cara-cara membuat informasi bermakna dan relevan dengan siswa.
2. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan atau menerapkan gagasan sendiri.
3. Menanamkan kesadaran belajar dan menggunakan strategi belajar sendiri. Disamping itu guru harus mampu mendorong siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajarinya.

Belajar sebagai konsep mendapatkan pengetahuan dalam praktiknya banyak dianut. Guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak - banyaknya dan peserta didik giat mengumpulkan atau menerimanya. Proses belajar mengajar ini banyak didominasi aktivitas menghafal. Sudah barang tentu pengertian belajar seperti ini secara esensial belum memadai. Perlu di pahami, perolehan pengetahuan maupun upaya penambahan pengetahuan hanyalah salah satu bagian kecil dari kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.

Teori Genetik menekankan dalam tingkah laku sosial, maka proses belajar terjadi ketika suatu stimulus netral dalam respon yang terkondisi. Mekanisme belajar juga terjadi ketika sebuah respon diikuti penguatan. (Dayaksini, 2009 : 12)

Seseorang anak kecil yang melihat seorang guru Taman Kanak-kanak membagikan permen pada anak didiknya kemudian dia meniru dengan membagikan permen kepada temannya dan dipuji oleh orangtuanya telah dikuatkan dan secara teoritis akan lebih dermawan lagi dimasa mendatang.

Sebuah contoh langsung penggunaan teori belajar adalah teori pertukaran sosial yang menelaah proses interaksi sosial dari sudut ganjaran dan kerugian yang diperoleh individu-individu yang terlibat dalam interaksi tersebut.

Jika kita memperhatikan dasar interaksi sosial, maka akan nampak ada alasan masuk akal untuk meramalkan bahwa manusia cenderung

berinteraksi dengan mereka-mereka yang memberikan ganjaran (misalnya; pujian, hak-hak istimewa, martabat, dan sebagainya)

Belajar merupakan proses dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar, manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. (Ahmadi, 2003 : 127)

Semua aktivitas dan prestasi hidup tidak lain adalah hasil belajar. Kitapun hidup menurut hidup dan bekerja menurut apa yang kita pelajari. Belajar bukan sekedar pengalaman. Belajar adalah suatu proses, dan bukan suatu hasil. Karena itu belajar berlangsung secara aktif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut (Ahmadi, 2003 : 7-15), prinsip-prinsip belajar tersebut sebagai berikut :

1) Perhatian dan Motivasi

Perhatian mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan belajar. Dari kegiatan teori belajar pengolahan informasi terungkap bahwa tanpa adanya perhatian tak mungkin terjadi belajar. Disamping perhatian, motivasi mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar. Motivasi adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang.

2) Keaktifan

Sebagai “Primus Motor” dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa dituntut untuk selalu aktif memproses dan mengolah perolehan belajarnya. Untuk dapat memproses dan mengolah perolehan

belajarnya secara efektif, pebelajar dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional.

3) Keterlibatan Langsung / Berpengalaman

Belajar yang paling baik adalah belajar melalui pengalaman langsung. Dalam belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan, dan bertanggung jawab terhadap halnya.

4) Pengulangan

Penguasaan secara penuh dari setiap langkah memungkinkan belajar secara keseluruhan lebih berarti. Dari pernyataan inilah pengulangan masih diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Supaya melatih daya-daya yang ada pada manusia yang terdiri atas daya mengamati, menangkap, mengingat, mengkhayal, merasakan, berpikir, dan sebagainya. Dengan mengadakan pengulangan maka daya-daya tersebut akan berkembang.

5) Balikan dan Penguatan

Siswa selalu membutuhkan suatu kepastian dari kegiatan yang dilakukan, apakah benar atau salah? Dengan demikian siswa akan selalu memiliki pengetahuan tentang hasil (*knowledge of result*), yang sekaligus merupakan penguatan (*reinforce*) bagi dirinya sendiri.

6) Perbedaan Individu

Siswa merupakan individu yang unik artinya tidak ada dua orang siswa yang sama persis, tiap siswa memiliki perbedaan satu dengan yang lain.

Perbedaan itu terdapat pada karakteristik psikis, kepribadian dan sifat – sifatnya.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja (Anni, 2004: 82). Oleh karena itu pembelajaran pasti mempunyai tujuan. Tujuan pembelajaran adalah membantu pada siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah, baik kualitas maupun kuantitas. Sesuai dengan pengertian belajar secara umum maka pengertian pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik.

Ciri-ciri pembelajaran dapat dikemukakan sebagai berikut (Max Darsono, 2001: 24-25)

- (1) Pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis. Artinya belajar dilakukan dalam keadaan sadar karena adanya kemauan dari setiap individu untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang baru. Dan pembelajaran dilakukan secara terencana dan sistematis agar dapat mengoptimalkan kemampuan setiap individu dalam penerimaan materi ajar.
- (2) Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.

Disini pendidik berperan penting, apabila pembelajaran tidak inovatif dan kreatif maka pembelajaran tidak menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa.

- (3) Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang bagi siswa.

Dalam pembelajaran selalu ada dua komponen yang saling ketergantungan yaitu pendidik dan peserta didik. Seorang pendidik harus mampu menyediakan bahan ajar yang menarik dan menantang bagi siswa supaya terjadi pembelajaran yang inovatif.

- (4) Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik.

Artinya dengan menggunakan alat bantu mengajar akan mempermudah proses pembelajaran dan penyampaian materi ajar, apalagi dengan perkembangan zaman sekarang teknologi sangat canggih. Sehingga siswa bisa tertarik dengan alat bantu belajar.

- (5) Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa.

Dengan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif sehingga menciptakan suasana belajar yang kondusif, dapat menumbuhkan rasa aman dan nyaman pada diri siswa. Hal ini berdampak positif pada prestasi siswa.

- (6) Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologis.

Suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menimbulkan rasa aman dan nyaman pada setiap siswa dapat membuat siswa lebih siap dalam menerima pelajaran baik secara fisik maupun psikologis.

Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa belajar dan pembelajaran berkaiatan dan berhubungan. Belajar itu sendiri adalah serangkaian usaha dan tindakan untuk mendapatkan pengalaman baru. Sedangkan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan di sengaja dengan tujuan agar pengalaman yang di dapat menjadi lebih baik.

B. Hakikat Belajar

Belajar adalah perubahan yang menetap dalam kehidupan seseorang yang tidak diwariskan secara genetis. (Darsono, 2001: 3)

Seseorang belajar butuh proses, dalam perjalanan hidupnya yang mana proses pembelajaran tidak diwariskan secara genetis melainkan dari pengalaman yang diperoleh.

Dari perjalanan hidup yang di alami, dengan latihan serta pengalaman yang dialami secara langsung, belajar diharapkan dapat memberikan suatu perubahan/ energi positif pada diri seseorang yang mana tujuannya adalah demi kebaikan dimasa yang akan datang

Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu perubahan perilaku sebagai hasil pengalaman. Menurut Aaron Quinn Sartain dkk. (Dalam Darsono, 2001:4)

Setelah mengalami kejadian secara langsung, yang dialami sendiri, diharap pengalaman bisa menjadi guru yang paling berharga.

Dari pengalaman yang telah dirasakan, dialami (suka-duka) dengan lingkungan dimana tempat tersebut merupakan tempat yang berkesan dalam

hidupnya, diharap nantinya bisa memberikan pengetahuan-pemahaman, mangasah ketrampilan serta memberikan nilai sikap yang baik

Dari definisi belajar tersebut di atas ada satu istilah yang terdapat dalam semua definisi, yaitu “perubahan”. Kecuali itu istilah “pengalaman” juga dicantumkan dalam definisi-definisi tersebut, yang berinteraksi aktif dengan lingkungan yang maknanya adalah pengalaman.

1. Hakikat Pembelajaran

a. Pembelajaran Secara Umum

Sesuai dengan pengertian belajar secara umum, yaitu bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku, maka pengertian pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik.

b. Pembelajaran Secara Khusus

1). Behavioristik

Pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus). Agar terjadi hubungan stimulus dan respon (tingkah laku yang diinginkan) perlu latihan, dan setiap latihan yang berhasil harus diberi hadiah dan atau *reinforcemens* (penguatan).

2). Kognitif

Pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang

sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pengertian belajar menurut aliran kognitif yang menekankan pada kemampuan kognisi (mengenal) pada individu yang belajar.

3). Gestalt

Pembelajaran menurut Gestalt adalah usaha guru untuk memberikan materi pelajaran sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu gestalt (pola bermakna). Bantuan guru diperlukan untuk mengaktualkan potensi mengorganisir yang terdapat dalam diri siswa.

4). Humanistik

Pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya. (Darsono, 2001: 24)

C. Tujuan Belajar

Tujuan belajar bisa membentuk pengetahuan dan ketrampilan, berupa kemampuan berfikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis, dan menerima orang lain. Merupakan konsekuensi logis peserta didik “menghidupi” suatu sistem belajar tertentu. (Suprijono, 2009 : 5)

Tujuan yang ingin dicapai setelah seseorang mengalami proses belajar diharap seseorang dapat berfikir kritis serta kreatif dalam hidupnya. Terbuka dan demokratis dalam menerima pendapat, kritik dan saran dari pihak lain dalam kehidupannya.

Untuk mengetahui sejauh mana bakat (potensi) dasar seseorang yang dibawa sejak lahir. Karena setiap individu mempunyai bakat yang berbeda-beda. Contoh seseorang yang berbakat dimusik mungkin ketinggalan dibidang lain. (Ahmadi, 2003: 82)

Setiap oarang pasti memiliki sisi kelemahan atau kekurangan. Misal seseorang yang berbakat dibidang musik atau olah raga, mungkin dia akan lemah di bidang lain.

Belajar dalam *classical conditioning* terjadi ketika stimulus netral dalam situasi terkondisi sebelumnya menimbulkan respon yang terkondisi. Belajar juga terjadi ketika sebuah respon diikuti reinforcement (penguatan). (Dayaksini, 2009: 12)

Dalam suatu ruangan atau tempat yang terkondisi serta didukung dengan penguatan. Stimulus dan motivasai belajar akan muncul dengan sendirinya.

D. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar. Benyamin S.Bloom mengusulkan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.(Tri Anni, 2004: 5)

Adapun ketiga ranah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ranah kognitif

Ranah kognitif mencakup kategori berikut:

a. Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan didefinisikan sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi pembelajaran) yang telah dipelajari sebelumnya.

b. Pemahaman (*comprehension*)

Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan memperoleh makna dari materi pembelajaran.

c. Penerapan (*application*)

Penerapan mengacu pada kemampuan menggunakan materi pembelajaran yang telah dipelajari di dalam situasi baru dan konkrit.

d. Analisis (*analysis*)

Analisis mengacu pada kemampuan memecahkan material ke dalam bagian-bagian sehingga dapat dipahami struktur organisasinya.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis mengacu pada kemampuan menggabungkan bagian-bagian dalam rangka membentuk struktur yang baru.

f. Penilaian (*evaluation*)

Penilaian mengacu pada kemampuan membuat keputusan tentang nilai materi pembelajaran (pernyataan, novel, puisi, laporan) untuk tujuan tertentu.

2. Ranah Afektif

Kategori tujuan pembelajaran afektif adalah sebagai berikut :

a. Penerimaan (*receiving*)

Penerimaan mengacu pada keinginan siswa untuk menghadirkan rangsangan atau fenomena tertentu (aktivitas kelas, buku teks, music dan sebagainya). Penerimaan ini mencerminkan tingkat hasil belajar paling rendah.

b. Penanggapan (*responding*)

Penanggapan mengacu pada partisipasi aktif pada diri siswa.

c. Penilaian (*valuing*)

Penilaian berkaitan dengan harga atau nilai yang melekat pada objek, fenomena atau perilaku tertentu pada diri siswa.

d. Pengorganisasian (*organization*)

Pengorganisasian berkaitan dengan perangkaian nilai-nilai yang berbeda, memecahkan kembali konflik-konflik antar nilai, dan mulai menciptakan system nilai yang konsisten secara internal.

e. Pembentukan Pola Hidup (*organization by a value complex*)

Pada tingkat ranah afektif ini, individu siswa memiliki system nilai yang telah mengendalikan perilakunya dalam waktu cukup lama sehingga mampu mengembangkannya menjadi karakteristik gaya hidupnya.

3. Ranah psikomotorik

Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan yakni:

- a. Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar);
- b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar;

- c. Kemampuan perceptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain;
- d. Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan dan ketepatan;
- e. Gerakan-gerakan skill, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks;
- f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretative.

Dari uraian di atas maka ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik dapat diukur dari kegiatan dan keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung serta dapat diukur dari hasil belajar siswa.

E. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif menjurus pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. (Slavin, 2008: 4). Siswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen. Dalam menyelesaikan tugas kelompok setiap anggota saling bekerja sama dan saling membantu dalam memahami materi pelajaran. Agar siswa dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya, maka mereka perlu diajari ketrampilan-ketrampilan kooperatif sebagai berikut:

1. Berada dalam tugas

Berada dalam tugas maksudnya adalah tetap berada dalam kerja kelompok, menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawabnya sampai selesai dan bekerja sama dalam kelompok sesuai dengan kesepakatan kelompok, ada kedisiplinan individu dalam kelompok.

2. Mengambil giliran dan berbagi tugas

Mengambil giliran dan berbagi tugas yaitu bersedia menerima tugas dan membantu menyelesaikan tugas.

3. Mendorong partisipasi

Mendorong partisipasi yaitu memotivasi teman sekelompok untuk memberikan kontribusi tugas kelompok.

4. Mendengarkan dengan aktif

Mendengarkan dengan aktif adalah mendengarkan dan menyerap informasi yang disampaikan teman.

5. Bertanya

Menanyakan informasi atau penjelasan lebih lanjut dari teman sekelompok kalau perlu didiskusikan, apabila tetap tidak ada pemecahan tiap anggota wajib mencari pustaka yang mendukung, jika tetap tidak terselesaikan baru bertanya kepada guru.

F. Model Pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division

Student Teams Achievement Division adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model

yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Dalam model pembelajaran ini siswa dalam kelas dikelompokkan dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-6 siswa yang terdiri dari siswa yang pandai, sedang dan rendah.

Disamping itu guru juga mempertimbangkan heterogenitas kriteria yang lain, seperti jenis kelamin, latar belakang sosial, kesenangan dan sebagainya.

STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu:

1. Presentasi Kelas

Bahan ajar dalam STAD mula-mula diperkenalkan melalui presentasi kelas. Presentasi ini paling sering menggunakan pengajaran langsung atau suatu ceramah-diskusi yang dilakukan oleh guru, namun presentasi dapat meliputi presentasi audio-visual atau kegiatan penemuan kelompok. Pada kegiatan ini siswa bekerja lebih dulu untuk menemukan informasi atau mempelajari konsep-konsep atas upaya mereka sendiri sebelum pengajaran guru.

2. Kerja Tim

Tim tersusun dari empat sampai enam siswa yang mewakili heterogenitas kelas dalam kinerja akademik, jenis kelamin dan suku. Fungsi utama tim adalah menyiapkan anggotanya agar berhasil menghadapi kuis. Setelah guru mempresentasikan bahan ajar, tim tersebut berkumpul untuk mempelajari LKS atau bahan lain. Ketika siswa mendiskusikan masalah bersama dan membandingkan jawaban, kerja tim yang paling

sering dilakukan adalah membetulkan setiap kekeliruan atau miskonsepsi apabila teman sesama tim membuat kesalahan.

3. Kuis.

Setelah presentase kelas dan kerja tim, para siswa tersebut dikenai kuis individual. Siswa tidak dibenarkan saling membantu selama kuis berlangsung. Hal ini menjamin agar siswa secara individual bertanggung jawab untuk memahami bahan ajar tersebut.

4. Skor kemajuan individual

Setiap siswa diberikan sebuah skor dasar, yang dihitung dari kinerja rata-rata siswa pada kuis serupa sebelumnya. Kemudian siswa memperoleh poin untuk timnya didasarkan pada berapa banyak skor kuis mereka malampaui skor dasar mereka. Poin itu dihitung dengan cara sebagai berikut:

Apabila suatu skor kuis adalah...	Seorang siswa mendapat..
- Memperoleh nilai sempurna tidak memandang berapa pun skor dasar	30 poin perbaikan
- Lebih dari sepuluh poin diatas skor dasar	30 poin perbaikan
- Skor dasar sampai sepuluh poin diatas skor dasar	20 poin perbaikan
- Sepuluh poin di bawah sampai	10 poin perbaikan

5. Rekognisi Tim

Tim dapat memperoleh sertifikat atau penghargaan lain apabila skor rata-rata mereka melampaui kriteria tertentu.

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung skor individu

Untuk memberikan skor perkembangan individu dihitung seperti pada tabel berikut ini:

Nilai tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal ...	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor awal ...	10 poin
Skor awal sampai 10 point di atas skor awal ...	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skkor awal ...	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal) ...	30 Oin

b. Menghitung skor kelompok semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota

kelompok, diperoleh kategori skor kelompok seperti tercantum pada tabel berikut ini:

Rata-rata Tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$6 \leq x \leq 15$	Tim baik
$16 \leq x \leq 25$	Tim hebat
a.	Tim super
Skor kelompok dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlah $26 \leq x \leq 30$	

c. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif tipe STAD sebagai berikut:

- a. Membentuk kelompok yang beranggotakan empat sampai enam orang secara heterogen (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku, dan lain-lain).

- b. Guru menyajikan pelajaran
- c. Guru memberi tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok. Anggotanya yang sudah mengerti dapat menjelaskan pada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
- d. Guru memberi kuis atau pertanyaan kepada seluruh siswa.
Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu
- e. Memberi evaluasi
- f. Kesimpulan

G. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

1. Pengertian Pembelajaran TAI

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan. (Suyitno, 2004: 9). Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman yaitu siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah. Disamping itu dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kelompok kecil. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya, sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki delapan komponen, yaitu:

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas empat sampai enam siswa.
- b. *Placement test*, yakni pemberian pre-tes kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa dalam bidang tertentu.
- c. *Students creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- d. *Teams study*, yaitu tahapan tindakan belajar harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya.
- e. *Teams scores* dan *teams recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- f. *Teaching group*, yakni pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
- g. *Facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
- h. *Whole class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah

Sintak model pembelajaran Team Assisted Individualization adalah :

- a. Buat kelompok heterogen dan berikan bahan ajar berupa modul.
- b. Siswa belajar kelompok dengan dibantu oleh siswa pandai anggota kelompok secara individual, saling tukar jawaban, saling berbagi sehingga terjadi diskusi,
- c. Penghargaan kelompok dan refleksi serta tes foratif.

(Suyatno, 2009: 58)

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif tipe TAI sebagai berikut:

- a. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara individual yang sudah dipersiapkan guru.
- b. Guru memeberikan kuis secara individual kepada peserta didik untuk mendapatkan skor dasar atau skor awal (bisa digantikan dengan rata-rata nilai ulangan harian).
- c. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat sampau enam peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda baik tingkat kemampuan (tingi, sedang dan rendah). Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.
- d. Hasil belajar perta didik secara individual didiskusikan dalam kelompok. Dalam diskusi kelompok, setiap anggota kelompok saling memeriksa jawaban teman satu kelompok.

- e. Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- f. Guru memberikan kuis kepada peserta didik secara individual.
- g. Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual.

Berdasarkan penjelasan pembelajaran kelompok dalam metode *Team Assisted Individualization* di atas, guru membentuk beberapa kelompok heterogen kemudian diberikan soal untuk didiskusikan dalam kelompok tersebut.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kelompok dalam metode *Team Assisted Individualization* termasuk salah satu model pembelajaran yang efektif, karena pembelajaran tersebut menuntut keefektifan seluruh siswa dan melatih ketrampilan sosial mengembangkan sikap demokrasi secara bersama-sama juga membantu siswa dalam pembelajaran akademis mereka.

H. Pembelajaran Konvensional

Metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Pembelajaran

konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah metode mengajar yang lebih banyak digunakan guru dalam pembelajaran konvensional adalah metode ekspositori, kegiatan guru yang utama adalah menerangkan dan siswa mendengarkan atau mencatat apa yang telah disampaikan guru. (Suprijono, 2009: 45)

Dari uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran matematika secara konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang selama ini kebanyakan dilakukan oleh guru, dimana guru mengajar secara klasikal yang didalamnya aktivitas guru lebih mendominasi kelas dengan metode ekspositori, dan siswa hanya menerima apa-apa saja yang disampaikan oleh guru, begitupun aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang, sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar, dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hafalan.

I. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Di Kelas VII, kamu telah mempelajari pengertian bentuk aljabar, koefisien, variabel, konstanta, suku, dan suku sejenis. Untuk mengingatkanmu kembali, pelajari contoh-contoh berikut.

1. $2pq$
2. $5x + 4$
3. $2x + 3y - 5$
4. $x^2 + 3x - 2$
5. $9x^2 - 3xy + 8$

Bentuk aljabar nomor (1) disebut suku tunggal atau suku satu karena hanya terdiri atas satu suku, yaitu $2pq$. Pada bentuk aljabar tersebut, 2 disebut koefisien, sedangkan p dan q disebut variabel karena nilai p dan q bisa berubah-ubah. Adapun bentuk aljabar nomor (2) disebut suku dua karena bentuk aljabar ini memiliki dua suku, sebagai berikut.

Suku yang memuat variabel x , koefisiennya adalah 5.

Suku yang tidak memuat variabel x , yaitu 4, disebut konstanta. Konstanta adalah suku yang nilainya tidak berubah.

Sekarang, pada bentuk aljabar nomor (3), (4), dan (5), coba kamu tentukan manakah yang merupakan koefisien, variabel, konstanta, dan suku?

1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bagian ini, kamu akan mempelajari cara menjumlahkan dan mengurangi suku-suku sejenis pada bentuk aljabar. Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut.

a. Sifat Komutatif

$$a + b = b + a, \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan riil}$$

b. Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c), \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

c. Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + ac, \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

Agar kamu lebih memahami sifat-sifat yang berlaku pada bentuk aljabar, perhatikan contoh-contoh soal berikut.

Contoh Soal :

Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a. $6mn + 3mn$

b. $16x + 3 + 3x + 4$

c. $-x - y + x - 3$

d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p$

e. $6m + 3(m^2 - n^2) - 2m^2 + 3n^2$

Jawab:

a. $6mn + 3mn = 9mn$

b. $16x + 3 + 3x + 4 = 16x + 3x + 3 + 4$
 $= 19x + 7$

c. $-x - y + x - 3 = -x + x - y - 3$
 $= -y - 3$

d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p = 2p + 3p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= 5p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= -3p^2 + 5p - 5q^2 + 2q$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } 6m + 3(m^2 - n^2) - 2m^2 + 3n^2 &= 6m + 3m^2 - 3n^2 - 2m^2 + 3n^2 \\
 &= 6m + 3m^2 - 2m^2 - 3n^2 + 3n^2 \\
 &= m^2 + 6m
 \end{aligned}$$

Contoh Soal :

Tentukan hasil dari:

- a. penjumlahan $10x^2 + 6xy - 12$ dan $-4x^2 - 2xy + 10$,
- b. pengurangan $8p^2 + 10p + 15$ dari $4p^2 - 10p - 5$.

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{a. } 10x^2 + 6xy - 12 + (-4x^2 - 2xy + 10) &= 10x^2 - 4x^2 + 6xy - 2xy - 12 \\
 + 10 & \\
 &= 6x^2 + 4xy - 2 \\
 \text{b. } (4p^2 - 10p - 5) - (8p^2 + 10p + 15) &= 4p^2 - 8p^2 - 10p - 10p - 5 - 15 \\
 &= -4p^2 - 20p - 20
 \end{aligned}$$

2. Perkalian Bentuk Aljabar

Perhatikan kembali sifat distributif pada bentuk aljabar. Sifat distributif merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar.

Untuk lebih jelasnya, pelajari uraian berikut.

a. Perkalian Suku Satu dengan Suku Dua

Agar kamu memahami perkalian suku satu dengan suku dua bentuk aljabar, pelajari contoh soal berikut :

Contoh Soal :

Gunakan hukum distributif untuk menyelesaikan perkalian berikut.

- a. $2(x + 3)$ c. $3x(y + 5)$
 b. $-5(9 - y)$ d. $-9p(5p - 2q)$

Jawab:

- a. $2(x + 3) = 2x + 6$ c. $3x(y + 5) = 3xy + 15x$
 b. $-5(9 - y) = -45 + 5y$ d. $-9p(5p - 2q) = -45p^2 + 18pq$

a. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Agar kamu memahami materi perkalian suku dua dengan suku dua bentuk aljabar, pelajari contoh soal berikut.

Contoh Soal :

Tentukan hasil perkalian suku dua berikut, kemudian sederhanakan.

- a. $(x + 5)(x + 3)$ c. $(2x + 4)(3x + 1)$
 b. $(x - 4)(x + 1)$ d. $(-3x + 2)(x - 5)$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } (x + 5)(x + 3) &= (x + 5)x + (x + 5)3 \\ &= x^2 + 5x + 3x + 15 \\ &= x^2 + 8x + 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (x - 4)(x + 1) &= (x - 4)x + (x - 4)1 \\ &= x^2 - 4x + x - 4 \\ &= x^2 - 3x - 4 \end{aligned}$$

$$\text{c. } (2x + 4)(3x + 1) = (2x + 4)3x + (2x + 4)1$$

$$= 6x^2 + 12x + 2x + 4$$

$$= 6x^2 + 14x + 4$$

$$d. (-3x + 2)(x - 5) = (-3x + 2)x + (-3x + 2)(-5)$$

$$= -3x^2 + 2x + 15x - 10$$

$$= -3x^2 + 17x - 10$$

Contoh Soal :

Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5x + 3)$ cm dan lebar $(6x - 2)$ cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.

Jawab:

Diketahui : $p = (5x + 3)$ cm dan $l = (6x - 2)$ cm

Ditanyakan : luas persegi panjang

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= (5x + 3)(6x - 2)$$

$$= (5x + 3)6x + (5x + 3)(-2)$$

$$= 30x^2 + 18x - 10x - 6$$

$$= 30x^2 + 8x - 6$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $(30x^2 + 8x - 6)$ cm²

Amati kembali Contoh Soal. Ternyata perkalian dua suku bentuk aljabar $(a + b)$ dan $(c + d)$ dapat ditulis sebagai berikut.

$$(a + b)(c + d) = (a + b)c + (a + b)d$$

$$= ac + bc + ad + bd$$

$$= ac + ad + bc + bd$$

Secara skema, perkalian ditulis:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Cara seperti ini merupakan cara lain yang dapat digunakan untuk perkalian antara dua buah suku bentuk aljabar. Pelajari contoh soal berikut.

Contoh Soal :

Selesaikan perkalian-perkalian berikut dengan menggunakan cara skema.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. $(x + 1)(x + 2)$ | c. $(x - 2)(x + 5)$ |
| b. $(x + 8)(2x + 4)$ | d. $(3x + 4)(x - 8)$ |

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } (x + 1)(x + 2) &= x^2 + 2x + x + 2 \\ &= x^2 + 3x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (x + 8)(2x + 4) &= 2x^2 + 4x + 16x + 32 \\ &= 2x^2 + 20x + 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (x - 2)(x + 5) &= x^2 + 5x - 2x - 10 \\ &= x^2 + 3x - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } (3x + 4)(x - 8) &= 3x^2 - 24x + 4x - 32 \\ &= 3x^2 - 20x - 32 \end{aligned}$$

c. Pembagian Bentuk Aljabar

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk . Pelajarilah contoh soal berikut.

Contoh Soal :

Tentukan hasil pembagian berikut.

a. $8x : 4$

c. $16a^2b : 2ab$

b. $15pq : 3p$

d. $(8x^2 + 2x) : (2y^2 - 2y)$

Jawab:

$$a. \quad 8x : 4 = \frac{8x}{4} = \frac{4 \times 2 \times x}{4} = 2x$$

$$b. \quad 15pq : 3p = \frac{15pq}{3p} = \frac{3 \times 5 \times p \times q}{3 \times p} = 5q$$

$$c. \quad 16a^2b : 2ab = \frac{16a^2b}{2ab} = \frac{2 \times 8 \times a \times a \times b}{2 \times a \times b} = 8a$$

$$d. \quad (8x^2+2x) : (2y^2-2y) = \frac{8x^2+2x}{2y^2-2y} = \frac{2(4x^2+x)}{2(y^2-y)} = \frac{4x^2+x}{y^2-y}$$

d. Perpangkatan Bentuk Aljabar

Di Kelas VII, kamu telah mempelajari definisi bilangan berpangkat. Pada bagian ini materi tersebut akan dikembangkan, yaitu memangkatkan bentuk aljabar. Seperti yang telah kamu ketahui, bilangan berpangkat didefinisikan sebagai berikut.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ faktor}}$$

Untuk a bilangan riil dan n bilangan asli.

Definisi bilangan berpangkat berlaku juga pada bentuk aljabar. Untuk lebih jelasnya, pelajari uraian berikut.

$$\text{a. } a^5 = a \times a \times a \times a \times a$$

$$\text{b. } (2a)^3 = 2a \times 2a \times 2a = (2 \times 2 \times 2) \times (a \times a \times a) = 8a^3$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (-3p)^4 &= (-3p) \times (-3p) \times (-3p) \times (-3p) \\ &= ((-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)) \times (p \times p \times p \times p) = 81p^4 \end{aligned}$$

$$\text{d. } (4x^2y)^2 = (4x^2y) \times (4x^2y) = (4 \times 4) \times (x^2 \times x^2) \times (y \times y) = 16x^4y^2$$

Sekarang, bagaimana dengan bentuk $(a + b)^2$? Bentuk $(a + b)^2$ merupakan bentuk lain dari $(a + b)(a + b)$. Jadi, dengan menggunakan sifat distributif, bentuk $(a + b)^2$ dapat ditulis:

$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\ &= (a + b)a + (a + b)b \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, bentuk $(a - b)^2$ juga dapat ditulis sebagai:

$$\begin{aligned} (a - b)^2 &= (a - b)(a - b) \\ &= (a - b)a + (a - b)(-b) \\ &= a^2 - ab - ab + b^2 \\ &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

Contoh Soal :

Tentukan hasil kuadrat dari bentuk aljabar berikut

a. $(x + 1)^2$ c. $\left[5x + \frac{1}{2}\right]^2$

b. $(2p - 3q)^2$ d. $\left[3x - \frac{2}{3}\right]^2$

Jawab:

a. $(x + 1)^2 = (x)^2 + 2(x)(1) + (1)^2 = x^2 + 2x + 1$

b. $(2p - 3q)^2 = (2p)^2 - 2(2p)(3q) + (3q)^2 = 4p^2 -$

c. $\left[5x + \frac{1}{2}\right]^2 = (5x)^2 + 2(5x)\left[\frac{1}{2}\right] + \left[\frac{1}{2}\right]^2 = 25x^2 + 5x + \frac{1}{4}$

d. $\left[3x - \frac{2}{3}\right]^2 = (3x)^2 - 2(3x)\left[\frac{2}{3}\right] + \left[\frac{2}{3}\right]^2 = 9x^2 - 4x + \frac{4}{9}$

Selanjutnya, akan diuraikan bentuk $(a + b)^3$, sebagai berikut.

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= a(a^2 + 2ab + b^2) + b(a^2 + 2ab + b^2) \quad (\text{menggunakan cara}$$

skema)

$$= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 \quad (\text{suku yang sejenis}$$

dikelompokkan)

$$= a^3 + 2a^2b + a^2b + ab^2 + 2ab^2 + b^3 \quad (\text{operasikan suku-}$$

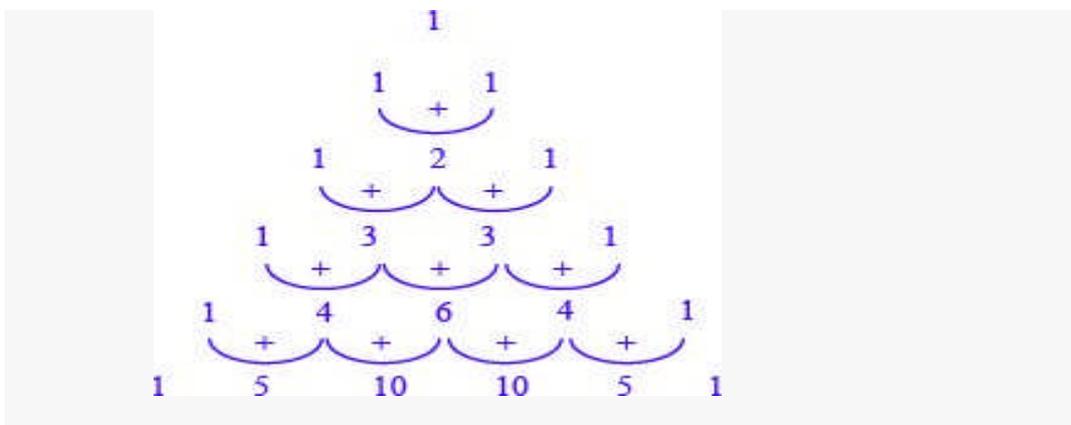
suku yang sejenis)

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

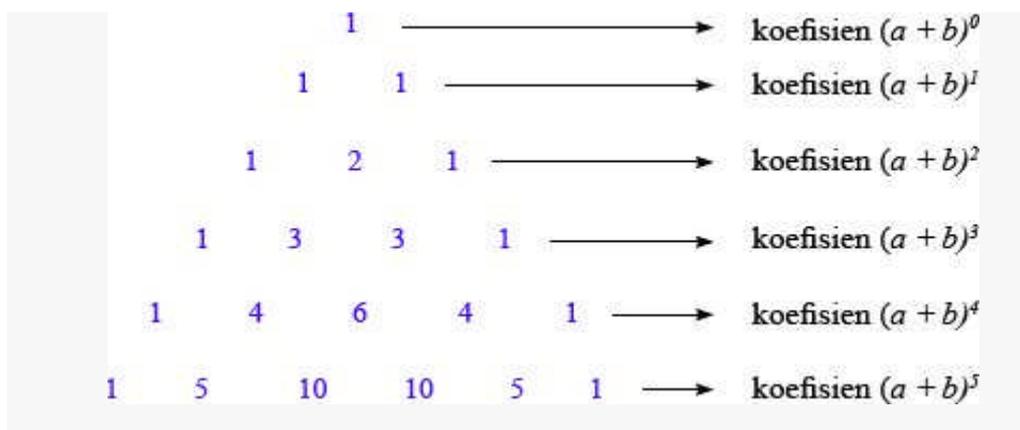
Untuk menguraikan bentuk aljabar $(a + b)^2$, $(a + b)^3$, dan $(a + b)^4$,

kamu dapat menyelesaikannya dalam waktu singkat. Akan tetapi,

bagaimana dengan bentuk aljabar $(a + b)^5$, $(a + b)^6$, $(a + b)^7$, dan seterusnya? Tentu saja kamu juga dapat menguraikannya, meskipun akan memerlukan waktu yang lebih lama. Untuk memudahkan penguraian perpangkatan bentuk-bentuk aljabar tersebut, kamu bisa menggunakan pola segitiga Pascal. Sekarang, perhatikan pola segitiga Pascal berikut.



Hubungan antara segitiga Pascal dengan perpangkatan suku dua bentuk aljabar adalah sebagai berikut.



Sebelumnya, kamu telah mengetahui bahwa bentuk aljabar $(a + b)^2$ dapat diuraikan menjadi $a^2 + 2ab + b^2$. Jika koefisien-koefisiennya dibandingkan dengan baris ketiga pola segitiga Pascal, hasilnya pasti

sama, yaitu 1, 2, 1. Ini berarti, bentuk aljabar $(a + b)^2$ mengikuti pola segitiga Pascal. Sekarang, perhatikan variabel pada bentuk $a^2 + 2ab + b^2$. Semakin ke kanan, pangkat a semakin berkurang (a^2 kemudian a). Sebaliknya, semakin ke kanan pangkat b semakin bertambah (b kemudian b^2). Jadi, dengan menggunakan pola segitiga Pascal dan aturan perpangkatan variabel, bentuk-bentuk perpangkatan suku dua $(a + b)^3$, $(a + b)^4$, $(a + b)^5$, dan seterusnya dapat diuraikan sebagai berikut.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

dan seterusnya.

Perpangkatan bentuk aljabar $(a - b)^n$ dengan n bilangan asli juga mengikuti pola segitiga Pascal. Akan tetapi, tanda setiap koefisiennya selalu berganti dari (+) ke (-), begitu seterusnya. Pelajarilah uraian berikut.

$$\mathbf{a.} \quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a-b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$$

$$(a - b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4$$

J. Kerangka Berfikir

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Untuk dapat

mengembangkan kemampuan memecahkan masalah tersebut, seringkali muncul kesulitan. Kesulitan yang dialami peserta didik diantaranya adalah peserta didik kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya. Dalam memecahkan masalah belum mampu berpikir kritis, serta kurang percaya diri dalam mengungkapkan pendapat.

Salah satu usaha guru untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat sesuai materinya sehingga menunjang terciptanya kegiatan pembelajaran yang kondusif dan menarik bagi peserta didik. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran TAI.

Pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan siswa untuk berinteraksi. Pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang sangat kuat terhadap siswa yang rendah hasil belajarnya. Manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa yang rendah hasil belajarnya antara lain; dapat meningkatkan motivasi, dapat meningkatkan hasil belajar dan penyimpanan materi yang lebih lama.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TAI adalah model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar siswa, kedua model ini mempunyai keistimewaan yaitu siswa selain bisa mengembangkan kemampuan individualnya juga mengembangkan kemampuan kelompoknya. STAD dan TAI digunakan dalam pembelajaran matematika dengan tujuan membantu siswa

mengatasi masalah-masalah matematika sehingga hasil belajarnya meningkat.

Model pembelajaran STAD mempunyai ciri khas yang bisa membedakan dengan model pembelajaran TAI. STAD didisain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan menjabarkan materinya tersebut kepada anggota kelompoknya. Pada model pembelajaran STAD siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan/kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri/tanpa bantuan dari guru maupun anggota kelompoknya, siswa harus benar-benar siap/paham terhadap materi yang diberikan oleh guru dan anggota kelompoknya, sehingga pada saat guru memberikan kuis/pertanyaan kepada siswa secara individu maka siswa sudah dapat memahami materi dan mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Sedangkan pada model pembelajaran TAI dalam menjawab pertanyaan antar anggota kelompok boleh saling membantu, sehingga pada saat menjawab kuis/pertanyaan yang diberikan oleh guru bukan secara individu melainkan secara kelompok.

Selain terdapat ciri khas pada model pembelajaran STAD, juga terdapat perbedaan antara model pembelajaran STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam pembelajaran kelompok. Pada kegiatan inti dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAI peserta didik

mengerjakan soal secara individu dan jika belum faham boleh dibantu anggota kelompoknya, guru tetap membantu dalam pemberian kuis/pertanyaan, sehingga siswa akan selalu bergantung pada guru dan anggota kelompoknya.

Dengan demikian diharapkan penerapan model pembelajaran STAD pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar lebih efektif dari pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI, yang ditunjukkan dengan ketuntasan nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

K. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. (Arikunto, 2002: 64). Secara teknik, hipotesis adalah pernyataan mengenai keadaan populasi yang akan diuji kebenarannya melalui data yang diperoleh dari sampel penelitian. Secara statistik, hipotesis merupakan pernyataan keadaan parameter yang akan diuji melalui statistik sampel.

Hipotesis dalam penelitian ini akan diuji dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD dan TAI.

a. Dari hipotesis di atas dimunculkan H_a yaitu:

H_{a1} : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI , pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa

kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

Ha2 : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran konvensional, pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

Ha3 : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran TAI dan pembelajaran konvensional, pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

b. Dari hipotesis di atas dimunculkan Ho yaitu:

Ho1 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

Ho2 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

Ho3 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan pembelajaran TAI dan pembelajaran konvensional, pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian sangat diperlukan dalam melakukan penelitian maupun dalam pembuatan laporan penelitian. Hal ini dikarenakan dalam melakukan penelitian butuh suatu langkah-langkah yang sistematis, berencana dan mengikuti konsep ilmiah, agar hasil dari penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas dan bisa dipertanggungjawabkan.

A. Metode Penentuan Obyek Penelitian

1. Subjek Penelitian

a. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005: 6). Sesuai dengan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari tujuh kelas.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Sudjana, 2005: 6). Jadi sample dapat diartikan sebagai subyek yang dilibatkan langsung dalam penelitian yang dapat menjadi wakil keseluruhan

populasi. Pengambilan sample dalam penelitian ini dilakukan dengan *cluster random sampling*.

Nazir dalam Wilantara (2003: 65) *cluster random sampling* adalah teknik memilih sebuah sample dari kelompok–kelompok unit yang kecil. Populasi dari cluster merupakan subpopulasi dari populasi tersebut. Pengelompokan secara cluster menghasilkan unit elementer yang heterogen seperti halnya populasi sendiri.

Penentuan sample dari populasi yaitu diambil tiga kelas secara acak dari ketujuh kelas VIII pada SMP Kristen Terang Bangsa Semarang. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas sample yang diambil diampu oleh guru yang sama, mendapat materi dengan kurikulum yang sama, menggunakan buku paket matematika yang sama, siswa duduk pada tingkat kelas yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Setelah dipilih, kemudian ditentukan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian yang bervariasi (Sujdana, 2005: 310). Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel perlakuan dan variabel respon. Adapun kedua variabel tersebut adalah:

- a. Variabel perlakuan (X) adalah model pembelajaran yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STAD, model pembelajaran TAI dan model pembelajaran konvensional.

- b. Variabel respon dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa Kelas VIII Semester I SMP Kristen Terang Bangsa Semarang tahun pelajaran 2010/2011, yaitu :

Y_1 : Hasil belajar kelompok yang menggunakan model pembelajaran STAD

Y_2 : Hasil belajar kelompok yang menggunakan model pembelajaran TAI (*Team Assisted Individualization*)

Y_3 : Hasil belajar kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional

3. Rencana Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada saat penelitian adalah:

Tahap 1 Perencanaan

- a. Peneliti memandang kelas yang akan dijadikan sampel.

Adapun rancangan penelitian ini dapat digunakan sebagai berikut:

Kelompok	Treatment	Post-test
Eksperimen I	X_1	Y_1
Eksperimen II	X_2	Y_2
Kontrol	X_3	Y_3

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran STAD

X_2 : Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran TAI

X_3 : pembelajaran matematika dengan model pembelajaran

konvensional

Y_1 : Hasil belajar kelompok eksperimen I.

Y_2 : Hasil belajar kelompok eksperimen II.

Y_3 : Hasil belajar kelompok kontrol.

- b. Peneliti membuat instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian.

Tahap 2 Pelaksanaan

- a. Peneliti/guru melaksanakan pembelajaran pada sampel penelitian. Pada pelaksanaan ini diterapkan pembelajaran STAD dan pembelajaran TAI.
- b. Peneliti/guru melaksanakan uji coba, menganalisis dan menerapkan instrumen penelitian.

Tahap 3 Observasi

Peneliti mengumpulkan data-data yang diperlukan pada sampel dengan dokumentasi untuk memperoleh daftar nama dan jumlah siswa dan tes untuk mengukur hasil belajar siswa.

Tahap 4 Evaluasi

Peneliti menganalisis atau mengolah data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.

Tahap 5 Penyusunan Laporan

Peneliti menyusun dan melaporkan hasil-hasil penelitian.

4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang akurat diperlukan sebuah teknik pengumpulan data yang memadai. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada skripsi ini adalah:

a. Metode Dokumenter

Metode dokumenter digunakan untuk mendapatkan daftar nama siswa beserta nilainya yang akan dijadikan dasar analisis data awal.

b. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Arikunto, 2006: 52).

Metode tes ini dianggap merupakan alternatif terbaik untuk mendapatkan data cerminan dari suatu eksperimen. Dengan tes inilah diharapkan diperoleh data kuantitatif dari hipotesis yang diajukan. Adapun bentuk soal adalah tes uraian yang terdiri dari 5 soal.

5. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diawali dengan menentukan populasi dan mengambil sample dari populasi. Penentuan sample dilakukan dengan tehnik *cluster random sampling*. Diambil sebanyak tiga kelas sample (diambil secara acak) sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui bahwa ketiga kelas tersebut berangkat dari keadaan yang sama, normal dan memiliki varians yang homogen maka dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata. Untuk keperluan analisis tersebut, diambil data nilai

ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya pada aspek pemahaman konsep.

Model pembelajaran STAD dan model pembelajaran TAI diterapkan di kelas eksperimen dan kelas control diterapkan model pembelajaran konvensional. Kelas uji coba untuk mengujicobakan instrument uji coba yang digunakan sebagai alat evaluasi akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas control. Tes akhir yang diberikan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam hal aspek pemahaman konsep. Data-data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah berupa tes. Penyusunan soal tes tersebut mengacu pada silabus mata pelajaran matematika pada kurikulum 2006 (KTSP).

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang dibuat berupa tes yang disusun dalam bentuk tes uraian yang terdiri dari lima butir soal, dimana dalam pemilihan soal harus memperhatikan:

- a. Bahan atau materi yang ditanyakan lebih spesifik.
- b. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan soal relatif lama.

Tes digunakan sebagai alat pengumpul data, sehingga setiap item dari tes tersebut harus memenuhi persyaratan baik dalam hal daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas item soal.

a. Validitas Butir Soal

Untuk menentukan validitas tes digunakan rumus-rumus product moment sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

X = Skor butir soal nomor tertentu

Y = Skor total

N = Banyaknya data

Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menurut aturan sebagai berikut:

0,00 sampai 0,20 korelasi hampir tidak ada

0,21 sampai 0,40 korelasi rendah

0,41 sampai 0,60 korelasi sedang

0,61 sampai 0,80 korelasi tinggi

0,81 sampai 1,00 korelasi sempurna

(Arikunto, 2006: 64).

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

(Arikunto, 2006: 86).

Untuk menguji reliabilitas tes akan digunakan rumus Alpha yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian skor tiap-tiap butir

σ_t^2 : varian tabel

Rumus varian butir soal:

$$\sum \sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Setelah diperoleh r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r product moment. Instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$.

Klasifikasi reliabilitas:

$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$ = sangat tinggi

$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$ = tinggi

$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$ = cukup

$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$ = rendah

$0,01 \leq r_{11} \leq 0,20$ = sangat rendah

(Arikunto, 2006: 90)

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JB = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan klasifikasi:

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.

(Sugiyono, 2007: 89).

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab
benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

D : 0,00 – 0,20 = jelek

D : 0,20 – 0,40 = cukup

D : 0,40 – 0,70 = baik

D : 0,70 – 1,00 = baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2006: 213).

7. Metode Analisis Data

a. Analisis Awal

1). Uji Normalitas

Uji kenormalan yang digunakan adalah menggunakan rumus:

x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan

menggunakan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$

Keterangan:

Z_i = Bilangan baku

x_i = Data hasil sampel

\bar{x} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku sampel

$$S = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}{n-1}$$

a). Data dari sampel tersebut diurutkan dari skor terendah ke skor tertinggi.

b). Dengan data distribusi normal baku dihitung peluang

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

- c) Menghitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i$, jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{N}$$

- d). Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ dan menentukan harga mutlaknya.
- e). Ambil harga terbesar di antara harga-harga mutlaknya selisih tersebut, harga terbesar ini dinamakan L_0 .
- f). Bandingkan L_0 dengan L_{tabel} , pada taraf signifikan 0,05.

Kesimpulan

Jika kriteria L_0 lebih kecil dari pada L tabel, maka data tersebut berdistribusi normal (hipotesis diterima). Sebaliknya jika L_0 lebih besar dari pada L tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal (hipotesis ditolak)

Catatan: L_{tabel} diperoleh dari tabel liliefors. (Sudjana, 2005: 466)

2). Uji Homogenitas

Untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama, maka perlu melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel. Untuk menguji homogenitas sampel digunakan Uji Bartlett, yang bentuknya sebagai berikut:

Sampel ke	Dk	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$dk - \log S_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	S_1^2	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1 - 1) \text{Log } S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_2 - 1}$	S_2^2	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
.					
.					
.	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	S_k^2	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k - 1) \text{Log } S_k^2$
K					
Jml	$\sum (n_i - 1)$	$\sum \left(\frac{1}{n_i - 1} \right)$	-	-	$\sum (n_i - 1) \text{Log } S_k^2$

Di daftar tersebut kita hitung harga-harga yang diperlukan yaitu:

$$a). S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

b). Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

Ternyata untuk uji Bartlett digunakan statistika chi kuadrat:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \text{Log } S_i^2 \right\}$$

Dengan $\ln 10 = 2,3026$, disebut logaritma asli dari pada

bilangan 10. Dengan kriteria jika χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel,

dengan taraf signifikansi 5%, maka dapat dikatakan homogen.

(Sudjana, 2005: 261).

3). ANOVA

Uji ANOVA di Gunakan untuk menguji kesamaan $K, (K-2)$, Buah rata-rata populasi misalkan kita mempunyai $K, (K-2)$, Buah populasi yang masing – masing berdistribusi independen dan normal dengan rata – rata $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ dan simpangan baku berturut turut $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_k$.

Akan di uji Hipotesis nol H_0 . Dengan tandingan H_1 :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

H_1 .Paling sedikit Tanda Sama dengan tidak berlaku selain dari pada asumsi kenormalan tentang populasi, untuk pengujian ini juga dimisalkan bahwa populasi , untuk pengujian ini juga dimisalkan bahwa populasi bersifat homogeny ialah bahwa

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2, \dots, \sigma_k^2.$$

Data sampel akan dinyatakan dengan Y_{ij} yang berate data ke J dalam sampel yang di ambil dari populasi ke $-I$.Untuk memudahkan sebaliknya data disusun seperti daftar berikut:

Data Sampel Dari k Buah Populai Berdistribusi Normal

	Dari Populasi Ke-				
	1	2	3	K
Data Hasil Pengamatan	Y_{11}	Y_{21}	Y_{31}	Y_{k1}
	Y_{12}	Y_{22}	Y_{32}	Y_{k2}
	Y_{13}	Y_{23}	Y_{33}	
		.	.	.	
		.	.	.	
	Y_{1n}	Y_{2n}	Y_{3n}	Y_{kn}
Jumlah		J_1	J_2	J_3	
			J_k		
Rata- Rata	\bar{y}				

Untuk perhitungan menggunakan symbol- symbol berikut :

$$R_y = \sum J_i \bar{y}_i \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + \dots + J_k$$

$$A_y = \sum (J_i \bar{y}_i^2) - R_y \bar{y}$$

$\sum Y^2 =$ Jumlah kuadrat – kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan

$$D_y = \sum Y^2 - R_y \bar{y}$$

Setiap JK sumber variasi didampingi oleh derajat kebebasan (dk).

Untuk rata-rata $dk = 1 (k-1)$, untuk dalam kelompok $dk = \sum(n_i - 1)$

Dan untuk total $dk = \sum n_i$.

Dengan Jalan membagi KT antar kelompok oleh KT dalam

Rata-rata	1	R_y	$R = R_y / 1$	
Antar kelompok	$k-1$	A_y	$A = A_y / (K-1)$	A/D
Dalam kelompok	$\sum (n_i - 1)$	D_y	$D = D_y / \sum (n_i - 1)$	
total	$\sum n_i$	$\sum y^2$		

kelompok , maka diperoleh harga :

$$F = \frac{A_y / (K - 1)}{D_y / \sum (n_i - 1)}$$

Jika Harga $F > F_{\text{tabel}}$ dengan dk pembilang $(k-1)$ dan dk

Penyebut $\sum (n, -1)$ untuk α yang dipilih , maka hipotesis nol H_0

kita tolak

Daftar ANOVA Untuk Menguji $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

(Sudjana,2005: 299-307)

b. Analisis Akhir

1). Uji Normalitas

Uji kenormalan yang digunakan adalah menggunakan rumus:

x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan

menggunakan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$

Keterangan:

Z_i = Bilangan baku

x_i = Data hasil sampel

\bar{x} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku sampel

$$S = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

a). Data dari sampel tersebut diurutkan dari skor terendah ke skor tertinggi.

b). Dengan data distribusi normal baku dihitung peluang

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

c) Menghitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i$, jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{N}$$

d) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ dan menentukan harga mutlaknya.

e) Ambil harga terbesar di antara harga-harga mutlaknya selisih tersebut, harga terbesar ini dinamakan L_0 .

f) Bandingkan L_0 dengan L_{tabel} , pada taraf signifikan 0,05.

Kesimpulan

Jika kriteria L_0 lebih kecil dari pada L tabel, maka data tersebut berdistribusi normal (hipotesis diterima). Sebaliknya jika L_0 lebih besar dari pada L tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal (hipotesis ditolak)

Catatan: L tabel diperoleh dari tabel liliefors. (Sudjana, 2005: 466)

2). Uji Homogenitas

Untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama, maka perlu melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel. Untuk menguji homogenitas sampel digunakan Uji Bartlett, yang bentuknya sebagai berikut:

Sampel ke	Dk	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$dk - \log S_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	S_1^2	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1 - 1) \text{Log } S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_2 - 1}$	S_2^2	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
.					
.					
.	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	S_k^2	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k - 1) \text{Log } S_k^2$
k					
Jml	$\sum (n_i - 1)$	$\sum \left(\frac{1}{n_i - 1} \right)$	-	-	$\sum (n_i - 1) \text{Log } S_k^2$

Di daftar tersebut kita hitung harga-harga yang diperlukan yaitu:

$$a). S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

b). Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

Ternyata untuk uji Bartlett digunakan statistika chi kuadrat:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \text{Log } S_i^2 \right\}$$

Dengan $\ln 10 = 2,3026$, disebut logaritma asli dari pada bilangan 10. Dengan kriteria jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, dengan taraf signifikansi 5%, maka dapat dikatakan homogen.

(Sudjana, 2005: 261).

3). Uji Hipotesis

a) Uji Hipotesis Pertama dan Kedua

Untuk hipotesis pertama dan kedua analisis data dengan uji t dua sampel, uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata dengan uji satu pihak. Uji satu pihak dimisalkan bahwa kedua populasi berdistribusi normal dengan rata-rata μ_1 dan μ_2 dan simpangan baku dan . Karena umumnya besar σ_1 dan σ_2 tidak diketahui, maka disini akan ditinjau hal-hal tersebut untuk keadaan

$$\sigma_1 = \sigma_2 \text{ atau } \sigma_1 \neq \sigma_2.$$

(1) Jika $\sigma_1 = \sigma_2$, maka statistik yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : perbedaan rata-rata prestasi

S : simpangan baku

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok kelompok
eksperimen

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa dengan model
pembelajaran STAD

n_2 : banyaknya siswa dengan model
pembelajaran TAI

S^2 : varians gabungan

S_1^2 : varians kelompok eksperimen

S_2^2 : varians kelompok kontrol

kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika :

$t < t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan

$dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$. Untuk harga-

harga t lainnya, H_0 ditolak.

(2) Jika $\alpha_1 \neq \alpha_2$, maka statistic yang digunakan adalah

$$t^I = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : perbedaan rata-rata prestasi

S : simpangan baku

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok kelompok kontrol

n_1 : jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 : jumlah sampel kelompok Kontrol

S^2 : varians gabungan

S_1^2 : varians kelompok eksperimen

S_2^2 : varians kelompok Kontrol

Kriteria pengujiannya H_0 diterima jika: $t < t_{(1-a)}$

didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2$

- 2) dan peluang (1-a) untuk harga-harga t lainnya,

H_0 ditolak. (sudjana, 2005: 243)

b) Uji Hipotesis Ketiga

Untuk mengetahui adakah adakah prestasi belajar siswa yang diberi model pembelajaran STAD dan TAI, maka

digunakan uji-t dua sampel, uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata dengan uji dua pihak.

(1) Jika $\sigma_1 = \sigma_2$, maka statistik yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : perbedaan rata-rata prestasi

S : simpangan baku

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa dengan model pembelajaran STAD.

n_2 : banyaknya siswa dengan model pembelajaran TAI

S^2 : varians gabungan

S_1^2 : varians kelompok eksperimen

S_2^2 : varians kelompok control

Dalam penelitian ini, taraf signifikan yang diambil $\alpha=5\%$. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika

$-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dimana $dk = (n_1+n_2-2)$ dan

peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya, H_0

ditolak. (Sudjana, 2005:239)

(2) Jika $\alpha_1 \neq \alpha_2$, maka statistic yang digunakan adalah

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : perbedaan rata-rata prestasi

S : simpangan baku

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa dengan model pembelajaran STAD

n_2 : banyaknya siswa dengan model pembelajaran TAI

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima, jika:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{S_2^2} ; w_2 = \frac{S_2^2}{S_1^2}, \text{ jika } t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$$

dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ $\alpha =$ taraf signifikansi. (Sudjana,

2005:241).

c. Ketuntasan Belajar

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran digunakan kriteria ketuntasan belajar sebagai berikut:

1). Ketuntasan Belajar Individu (Perorangan)

Ketuntasan belajar siswa baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{KBI} = \frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah nilai max seluruhnya}} \times 100\%$$

Apabila siswa telah menguasai sekurang-kurangnya 65% terhadap materi setiap satuan bahasan yang diajukan.

2). Ketuntasan Belajar Klasikal

Di dalam pengukuran tuntas secara klasikal, dikatakan belajar tuntas dengan rumus:

$$\text{KBK} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Apabila sekurang-kurangnya 85% dari siswa berhasil mencapai tingkat penguatan yang ditetapkan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan maka harus dilakukan persiapan terlebih dahulu sehingga penelitian bisa terlaksana dengan baik. Dalam tahap persiapan, hal yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menetapkan materi operasi hitung bentuk aljabar sebagai bahan ajar siswa
- b. Menentukan populasi yaitu kelas VIII SMP Kristen Terang Bangsa Semarang yang terdiri dari 8 kelas.
- c. Menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan syarat populasi berdistribusi normal dan homogen sehingga diperoleh kelas VIII-B sebagai kelompok kontrol, kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen I, dan kelas VIII-D sebagai kelompok eksperimen II.
- d. Mencatat data siswa berupa nilai hasil tes matematika semester gasal kelas VIII-A, VIII-B, dan VIII-D untuk uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata sampel.
- e. Menetapkan kelas VIII-C sebagai kelompok uji coba, berdasarkan materi operasi hitung bentuk aljabar yang sudah diajarkan pada kelas tersebut.

B. Uji Coba Instrumen

Setelah data siswa diperoleh maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba instrumen penelitian. Uji coba tes dilaksanakan pada tanggal 21 Juli

2010 terhadap siswa kelompok uji coba yaitu kelas VIII-C. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 5 soal essay dengan alokasi waktu 90 menit.

1. Langkah – langkah Uji Coba Instrumen

Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun perangkat tes dalam bentuk soal essay dengan jumlah 5 butir soal untuk diujicobakan pada kelas uji coba yaitu kelas VIII-C
- b. Menganalisis hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal tes
- c. Menentukan butir soal yang digunakan sebagai alat ukur penelitian

2. Analisis Uji Coba Instrumen

Berikut adalah hasil analisis tes uji coba :

a. Validitas

Untuk mengetahui validitas tes digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut :

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

Analisis validitas dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang disusun dalam kategori soal yang valid atau termasuk dalam kategori soal yang tidak valid. Perhitungan validitas diperoleh dengan cara menghitung harga r_{xy} yaitu korelasi skor total dengan skor butir soal tertentu didapatkan, kemudian dikonsultasikan dengan harga r_{tabel}

dari tabel product moment. Butir soal dikatakan valid jika harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka diperoleh soal yang valid yaitu soal nomor 1,2,3,4 dan 5.

Contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1 :

$$\sum X = 477 \quad \sum X^2 = 7009 \quad N = 34$$

$$\sum Y = 2411 \quad \sum Y^2 = 175243 \quad \sum XY = 34708$$

Kemudian harga-harga tersebut dimasukkan ke dalam rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{34(34708) - (477)(2411)}{\sqrt{\{34(7009) - (477)^2\} \{34(175243) - (2411)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1180072 - 1150047}{\sqrt{\{238306 - 227529\} \{5958262 - 5812921\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30025}{\sqrt{(10777)(145341)}}$$

$$r_{xy} = \frac{30025}{\sqrt{1566339957}}$$

$$r_{xy} = \frac{30025}{39577,02}$$

$$r_{xy} = 0,758647$$

Maka $r_{xy} = 0,758647$ sedangkan pada tabel nilai product moment untuk $n=34$ dan $\alpha=5\%$ yaitu $0,339$. Jadi harga $r_{xy} (0,758647) > 0,339$ maka butir soal nomor 1 valid.

b. Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas test digunakan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma^2_t} \right)$$

Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang disusun dapat memberikan hasil yang tetap. Artinya apabila soal tersebut digunakan pada kesempatan yang lain dengan jumlah subyek yang sama, maka hasilnya akan tetap atau relatif sama.

Contoh perhitungan reliabilitas instrument tes :

$$n = 5 \quad \Sigma \sigma^2_t = 130,322 \quad \Sigma \sigma^2_b = 41,4204$$

Kemudian harga-harga tersebut dimasukkan ke dalam rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma^2_t} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{41,4204}{130,322} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4} \right) (1 - 0,3178)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,6822)$$

$$r_{11} = 0,85275$$

Dengan menggunakan rumus Alpha didapatkan r_{11} sebesar 0,853 karena r_{11} terletak pada interval (0,800 sampai 1,000) maka reliabilitas instrument tes sangat tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keseimbangan item tes. Tingkat kesukaran soal merupakan perbandingan antara banyak siswa yang menjawab dengan benar dengan banyaknya siswa peserta tes ujicoba. Tingkat kesukaran soal dibedakan dalam kategori soal mudah, sedang, dan sukar dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1 :

$$F = 7 \qquad N = 34$$

Harga-harga tersebut kemudian dimasukkan ke rumus menjadi :

$$P = \frac{7}{34} \times 100\% = 20,59\%$$

Dari perhitungan didapat harga $P = 20,59\%$, karena jumlah siswa yang gagal menjawab soal dengan benar kurang dari 27% dari jumlah keseluruhan siswa maka butir soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran mudah.

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 4 :

$$F = 12 \quad N = 34$$

Harga-harga tersebut kemudian dimasukkan ke rumus menjadi :

$$P = \frac{12}{34} \times 100\% = 35,29\%$$

Dari perhitungan didapat harga $P = 35,29\%$, karena jumlah siswa yang gagal menjawab soal dengan benar antara 27% sampai 72% dari jumlah keseluruhan siswa maka butir soal nomor 4 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 2 :

$$F = 25 \quad N = 34$$

Harga-harga tersebut kemudian dimasukkan ke rumus menjadi :

$$P = \frac{25}{34} \times 100\% = 73,53\%$$

Dari perhitungan didapat harga $P = 73,53\%$, karena jumlah siswa yang gagal menjawab soal dengan benar lebih dari 72% dari jumlah

keseluruhan siswa maka butir soal nomor 2 mempunyai tingkat kesukaran sukar.

Dari hasil analisis tingkat kesukaran soal tersebut didapatkan soal dalam kategori mudah ada pada butir soal nomor (1, 3). Soal kategori sedang terdapat pada butir soal nomor (4, 5) dan soal kategori sukar terdapat pada butir soal nomor (2).

d. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk analisis daya pembeda butir soal adalah:

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$$

Analisis daya pembeda dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang termasuk kelas berkemampuan tinggi dan siswa yang termasuk kelas berkemampuan rendah. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 mempunyai daya pembeda signifikan.

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal nomor 1 :

$$n_i = (27\% \times 34) = 9,18$$

$$MH = 16,556 \quad ML = 10,111$$

$$\Sigma X_1^2 = 48,222 \quad \Sigma X_2^2 = 26,89$$

Harga-harga tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus

menjadi :

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$$

$$t = \frac{(16,556 - 10,111)}{\sqrt{\frac{48,222 + 26,89}{9,18(8,18)}}$$

$$t = \frac{6,445}{\sqrt{\frac{75,112}{75,0924}}}$$

$$t = \frac{6,445}{\sqrt{1,000261}}$$

$$t = \frac{6,445}{1,00013}$$

$$t = 6,444$$

Dari perhitungan didapat $t = 6,444$ kemudian dikonsultasikan

dengan t_{tabel} dengan $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$ dan $\alpha = 5\%$ didapat $t_{\text{tabel}} =$

1,67. Sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka daya pembeda signifikan.

C. Analisis awal

Analisis awal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok kontrol, kelompok eksperimen I, dan kelompok eksperimen II dari keadaan yang sepadan. Data yang digunakan adalah data nilai tes ulangan matematika semester gasal kelas VIII-A, VIII-B, dan VIII-D SMP Kristen Terang Bangsa Semarang.

Adapun uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas Data

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok kontrol (kelas VIII-B) didapatkan $L_{hitung} = 0,122$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{tabel} = 0,152$ karena harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu ($0,122 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-B SMP Kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok eksperimen I (kelas VIII-A) didapatkan $L_{hitung} = 0,141$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{tabel} = 0,152$ karena harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,141 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-A SMP Kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok eksperimen II (kelas VIII-D) didapatkan $L_{hitung} = 0,091$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{tabel} = 0,152$ karena harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu ($0,091 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-A SMP kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Untuk mengetahui apakah sampel diperoleh dari populasi yang homogen maka perlu diuji homogenitas sampel dengan uji Bartlett.

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$B = 194,634 \quad \Sigma(n_i - 1) \log S_i^2 = 194,568$$

Maka,

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \Sigma(n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$\chi^2 = (2,3026) \{194,634 - 194,568\}$$

$$\chi^2 = (2,3026)(0,066)$$

$$\chi^2 = 0,152$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} . Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n_i - 1) = (3 - 1) = 2$ dari harga kritis Chi Kuadrat

diperoleh $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$. Karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ yaitu $(0,152 < 5,99)$ maka H_0 diterima, bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. ANAVA

Untuk mengetahui kesamaan rata-rata antara kelompok kontrol, kelompok eksperimen I, dan kelompok eksperimen II dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan ANAVA.

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$\text{Jumlah kuadrat rata-rata (RY)} = 350123,294$$

$$\text{Jumlah kuadrat antar kelompok (AY)} = 81,941$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JK tot)} = 359362$$

$$\text{Jumlah kuadrat dalam (DY)} = 9156,765$$

$$\text{dk (rata-rata)} = 1$$

$$\text{dk (antar kelompok)} = (k-1) = (3-1) = 2$$

$$\text{dk (dalam kelompok)} = \sum(n_i - 1) = 99$$

$$\text{KT (rata-rata)} = (k = \text{RY} : 1 = 350123,294 : 1 = 350123,294)$$

$$\text{KT (antar kelompok)} = \{A = \text{AY} : (k-1) = 81,941 : 2 = 40,971\}$$

$$\text{KT (dalam kelompok)} = \{D = \text{DY} : \sum(n_i - 1)\} = 9156,765 : 99 = 92,493$$

$$F(\text{kesamaan rata-rata}) = \frac{A}{D} = \frac{40,971}{92,493} = 0,443$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan F_{tabel} . Untuk F tabel dengan dk pembilang $(k-1) = (3-1) = 2$ dan dk penyebut $\sum (n_i - 1) = \sum (102-3) = 99$ dari tabel distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,09$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $(0,443 < 3,09)$ maka H_0 diterima, bahwa tidak ada perbedaan rata – rata dari kelompok kontrol, kelompok eksperimen I, dan kelompok eksperimen II.

D. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan langkah yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan pembelajaran dengan model STAD pada kelompok eksperimen I dan model TAI pada kelompok eksperimen II, Serta pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.
- b. Memberikan tes evaluasi pada kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan alokasi waktu yang telah ditentukan
- c. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan data hasil evaluasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

E. Analisis Akhir

- a. Uji Normalitas Data

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok kontrol (kelas VIII-B) didapatkan $L_{\text{hitung}} = 0,105$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,152$ karena harga

$L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu ($0,105 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-B SMP Kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok eksperimen I (kelas VIII-A) didapatkan $L_{hitung} = 0,103$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{tabel} = 0,152$ karena harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu ($0,103 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-A SMP Kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok eksperimen II (kelas VIII-D) didapatkan $L_{hitung} = 0,122$. Kemudian kita bandingkan dengan nilai kritis yang diambil dari daftar nilai kritis untuk uji liliefors dengan taraf signifikan sebesar 5% dan $n = 34$ diperoleh $L_{tabel} = 0,152$ karena harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu ($0,122 < 0,152$) maka data nilai tes semester gasal kelas VIII-A SMP Kristen Terang Bangsa Semarang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Untuk mengetahui apakah sampel diperoleh dari populasi yang homogen maka perlu diuji homogenitas sampel dengan uji Bartlett.

Berdasarkan lampiran diperoleh :

$$B = 208,121 \quad \Sigma(n_i - 1) \log S_i^2 = 208,098$$

Maka,

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$\chi^2 = (2,3026)(208,121 - 208,098)$$

$$\chi^2 = (2,3026)(0,023)$$

$$\chi^2 = 0,053$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} . Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n_i - 1) = (3-1)=2$ dari harga kritis Chi Kuadrat diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $(0,053 < 5,99)$ maka H_0 diterima, bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

- 1) Antara kelompok eksperimen I dan kelompok kontrol

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{33 (123,765) + 33 (120,999)}{34 + 34 - 2} \\ &= \frac{4084,245 + 3992,967}{66} \\ &= \frac{8077,212}{66} \end{aligned}$$

$$= 122,382$$

$$D = 11,06$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{76,59 - 65,97}{11,06 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$t = \frac{10,62}{11,06 \sqrt{0,059}}$$

$$t = \frac{10,62}{11,06(0,243)}$$

$$t = \frac{10,62}{2,69}$$

$$t = 3,95$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} . Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (34 + 34 - 2) = 66$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dari harga distribusi t diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,67$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $(3,95 > 1,67)$ maka H_0 ditolak, dengan demikian bahwa pembelajaran dengan model STAD lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

2) Antara kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{33 (115,726) + 33 (120,999)}{34 + 34 - 2} \\
 &= \frac{3818,958 + 3992,967}{66} \\
 &= \frac{7811,925}{66} \\
 &= 118,36
 \end{aligned}$$

$$S = 10,88$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{70,97 - 65,97}{11,31 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$t = \frac{5}{10,88 \sqrt{0,059}}$$

$$t = \frac{5}{10,88(0,243)}$$

$$t = \frac{5}{2,64}$$

$$t = 1,89$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} . Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (34 + 34 - 2) = 66$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dari harga distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(1,89 > 1,67)$ maka H_0 ditolak, dengan demikian bahwa pembelajaran dengan model TAI lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

- 3) Antara kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{33 (123,765) + 33 (115,726)}{34 + 34 - 2}$$

$$= \frac{4084,245 + 3818,958}{66}$$

$$= \frac{7903,203}{66}$$

$$= 119,746$$

$$s = 10,94$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{76,59 - 70,97}{10,94 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$t = \frac{5,62}{10,94 \sqrt{0,059}}$$

$$t = \frac{5,62}{10,94(0,243)}$$

$$t = \frac{5,62}{2,66}$$

$$t = 2,11$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} . Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (34 + 34 - 2) = 66$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$ dari harga distribusi t diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,00$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $(2,11 > 2,00)$ maka H_0 ditolak, dengan demikian ada perbedaan pembelajaran dengan model STAD dengan pembelajaran model TAI.

d. Ketuntasan Belajar

- 1) Uji ketuntasan belajar kelompok eksperimen I
 - a) Ketuntasan belajar secara individual (KBI)

Contoh perhitungan prosentase penguasaan siswa nomor absen 1 yaitu:

$$\text{KBI} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

Untuk siswa nomor absen 2 sampai dengan 34 dapat dihitung prosentase penguasaan dengan cara yang sama seperti di atas.

Ketuntasan belajar secara individual pada kelompok eksperimen I dinyatakan sudah tercapai, hal ini dikarenakan hasil belajar atau prosentase penguasaannya sudah lebih dari 65%.

b) Ketuntasan belajar secara klasikal (KBK)

Perhitungan untuk menentukan prosentase penguasaan kelas adalah

$$\text{KBK} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\% = \frac{31}{34} \times 100\% = 91,2\%$$

Sehingga pada kelompok eksperimen I ketuntasan belajar secara klasikal dinyatakan telah tercapai, karena hasil belajar atau prosentase penguasaan kelas lebih dari 85%.

2) Uji ketuntasan belajar kelompok eksperimen II

a) Ketuntasan belajar secara individu (KBI)

Contoh perhitungan prosentase penguasaan siswa nomor absen 1 yaitu:

$$\text{KBI} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

Untuk siswa nomor absen 2 sampai dengan 34 dapat dihitung prosentase penguasaan dengan cara yang sama seperti di atas.

Ketuntasan belajar secara individual pada kelompok eksperimen II dinyatakan sudah tercapai, hal ini dikarenakan hasil belajar atau prosentase penguasaannya sudah lebih dari 65%.

b) Ketuntasan belajar secara klasikal (KBK)

Perhitungan untuk menentukan prosentase penguasaan kelas adalah

$$\text{KBK} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\% = \frac{25}{34} \times 100\% = 73,5\%$$

Sehingga pada kelompok eksperimen II ketuntasan belajar secara klasikal dinyatakan belum tercapai, karena hasil belajar atau prosentase penguasaan kelas kurang dari 85%.

3) Uji ketuntasan belajar kelompok kontrol

a) Ketuntasan belajar secara individu (KBI)

Contoh perhitungan prosentase penguasaan siswa nomor absen 1 yaitu:

$$\text{KBI} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{83}{100} \times 100\% = 83\%$$

Untuk siswa nomor absen 2 sampai dengan 34 dapat dihitung prosentase penguasaan dengan cara yang sama seperti di atas.

Ketuntasan belajar secara individual pada kelompok kontrol dinyatakan sudah tercapai, hal ini dikarenakan hasil belajar atau prosentase penguasaannya sudah lebih dari 65%.

b) Ketuntasan belajar secara klasikal (KBK)

Perhitungan untuk menentukan prosentase penguasaan kelas adalah sebagai berikut:

$$KBI = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{19}{34} \times 100\% = 55,9\%$$

Sehingga pada kelompok kontrol ketuntasan belajar secara klasikal dinyatakan belum tercapai, karena hasil belajar atau prosentase penguasaan kelas kurang dari 85%.

F. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada data nilai ujian akhir semester 1 kelas VIII-A, VIII-B, dan VIII-D diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen antara kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kontrol. Hasil uji perbedaan rata-rata kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kontrol menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok tersebut. Sehingga ketiga kelompok berawal dari keadaan yang sama.

Dalam penelitian ini prestasi belajar siswa kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kontrol berdistribusi normal dan homogen. Pada akhir tahap analisis dapat ditunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika

pokok bahasan trigonometri dengan model pembelajaran STAD lebih baik dibandingkan proses pembelajaran konvensional, dapat ditunjukkan dengan rata-rata dari kelompok eksperimen I ($\bar{x}_{e_1} = 76,59$) dengan rata-rata kelompok kontrol $\bar{x}_k = 65,97$. Prestasi belajar siswa dengan pembelajaran TAI lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dapat ditunjukkan dengan rata-rata kelompok eksperimen II ($\bar{x}_{e_2} = 70,97$) dengan rata-rata kelompok kontrol $\bar{x}_k = 65,97$. Sedangkan pembelajaran kelompok eksperimen I dengan model pembelajaran STAD ada perbedaan dengan pembelajaran eksperimen II dengan model pembelajaran TAI. Hal ini ditunjukkan pada uji hipotesis bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,11 > 2,00$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan demikian ada perbedaan pembelajaran kelompok eksperimen I dengan model pembelajaran STAD dengan kelompok eksperimen II dengan model pembelajaran TAI.

Jika dilihat dari ketuntasan belajarnya dapat dikatakan bahwa secara klasikal kelompok eksperimen I memenuhi kriteria belajar tuntas dimana prestasi belajar atau prosentase penguasaan kelas kelompok eksperimen I 91,2% lebih dari 85%. Sedangkan secara klasikal kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol belum memenuhi kriteria belajar tuntas, dimana prestasi belajar atau penguasaan kelas kelompok eksperimen II 73,5% dan prestasi atau penguasaan kelas kelompok kontrol 55,9% sehingga prestasi belajar atau penguasaan kelas kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol kurang dari 85%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan perumusan masalah, pengajuan hipotesis, analisis data penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen I dengan model pembelajaran STAD dalam pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bentuk aljabar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata 76,59 dan ketuntasan belajar 91,2% pada kelompok eksperimen I sedangkan rata-rata kelompok kontrol 65,97 dan ketuntasan belajarnya 55,9%.
2. Prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen II dengan model pembelajaran TAI dalam pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bentuk aljabar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata 70,97 dan ketuntasan belajar 73,5% pada kelompok eksperimen II sedangkan rata-rata kelompok kontrol 65,97 dan ketuntasan belajarnya 55,9%.
3. Ada perbedaan prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen I dengan model pembelajaran STAD dalam pembelajaran matematika

pada materi operasi hitung bentuk aljabar dengan kelompok eksperimen II dengan model pembelajaran TAI dalam pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Hal ini ditunjukkan pada uji hipotesis bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,11 > 2,00$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan demikian ada perbedaan pembelajaran dengan model STAD dengan pembelajaran model TAI.

4. Berdasarkan rata-rata dan ketuntasan belajar kelompok eksperimen I dengan model pembelajaran STAD yakni $\bar{x} = 76,59$ dan 91,2% maka lebih baik dibandingkan dengan kelompok eksperimen II dengan $\bar{x} = 70,97$ dan ketuntasan belajar kelompok 73,5% serta lebih baik dari pada kelompok kontrol dengan $\bar{x} = 65,97$ dan ketuntasan belajarnya 55,9%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Kepada para pengajar dapat menggunakan model pembelajaran STAD dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa
2. Guru sebaiknya memilih model pembelajaran yang akan dipakai saat mengajar sesuai dengan materi yang akan diajarkan

Sebaiknya penelitian ini dikembangkan lebih lanjut pada materi dan populasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 2003. *Psikologi Belajar* (Edisi Revisi). Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Darsono, Max. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Dayaksini, Tri dan Hudaniah. 2009. *Psikologi Sosial*. Malang : Umm Press
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Press
- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo
- Salvin, R.E. 2008. *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktis*. Bandung: Nusa Media
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfa Beta
- Sukino, SS dan Simangunsong Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Masmmedia Buana Pustaka
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: UNNES Press

Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1998. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.

Tri Anni, Catharina. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press