



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) DENGAN MEDIA LKS TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI FAKTORISASI SUKU ALJABAR SISWA KELAS VIII SEMESTER 1 SMP NEGERI 2 GAJAH KABUPATEN DEMAK TAHUN PELAJARAN 2010/2011**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada IKIP PGRI Semarang Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata I**

**Sarjana Pendidikan Matematika**

**Umi Farikah**

**NPM: 06310239**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**IKIP PGRI SEMARANG**

**2011**

## LEMBAR PERSETUJUAN

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

Nama : UMI FARIKAH

NPM : 06310239

Fakultas : FPMIPA

Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Dengan Media LKS (Lembar Kerja Siswa) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011

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

Semarang, Februari 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Nizaruddin, M.Si

Drs. Widjonarko, M.kom

NIP.19680325 199403 1 004

NIP.19580303 199103 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi berjudul

**"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*)  
Dengan Media LKS (Lembar Kerja Siswa) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada  
Materi Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII Semseter 1 SMP Negeri 2 Gajah  
Demak  
Tahun Pelajaran 2010/2011".**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Umi Farikah  
06310239**

Telah dipertahankan di hadapan sidang panitia Ujian Skripsi Fakultas Pendidikan

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang

pada hari Sabtu, tanggal 26 Febuari 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.19601121 198703 1 001

(.....)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ *Investasi diri terbaik adalah dalam bentuk pendidikan dan sumber ide*
- ❖ *Setiap masalah pasti ada jalan keluarnya, jika kita mau berusaha*
- ❖ *Penyesalan datang karena tidak mau berbuat apa-apa*
- ❖ *Tidak ada kata terlambat untuk tujuan mulia.*

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak dan ibu tercinta yang selalu mendo'akanku, membiayai kuliahku dan memberi motivasi
2. Adikku Culis dan Mulya yang aku sayangi
3. MazQ yang selalu menyayangi, mencintaiku dan mendukungku
4. Sahabatku tercinta Vera, Yulis, Betri, Afi dan Ridho
5. Teman-teman PPL dan KKNku yang aku sayangi
6. Teman-teman kelas F dan A yang selalu menyemangatiku
7. Almamater tercinta IKIP PGRI Semarang.
8. Pren-prenku di kost kampung subuh is the best yang slalu menyayangiku.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) Dengan Media LKS (Lembar Kerja Siswa) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011”.

Keberhasilan ini berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Muhdi, S.H. M.Hum, selaku Rektor IKIP PGRI Semarang yang bertanggung jawab atas penyelenggara
2. Ary Susatyo Nugroho, S.Si, M.Si, selaku Dekan FPMIPA IKIP PGRI Semarang
3. Drs. Nizaruddin, M.Si, selaku pembimbing I yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran memberi bimbingan dalam penulisan skripsi ini
4. Drs. Widjonarko, M.Kom, selaku pembimbing II yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran memberi bimbingan dalam penulisan skripsi ini
5. Drs.Sujarwo, M.Pd, selaku kepala SMP Negeri 2 Gajah yang telah memberi ijin penelitian
6. Dian Pandu, S.Pd, selaku guru bidang studi matematika SMP Negeri 2 Gajah Demak yang telah memberi petunjuk dan saran kepada penulis

7. Orang tua dan saudaraku yang selalu memberi dorongan dan do'a kepada penulis
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya dalam meningkatkan prestasi belajarnya.

Semarang, 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A    Latar Belakang .....	1
B    Penegasan istilah .....	3
C    Rumusan masalah .....	7
D    Tujuan Penelitian .....	7
E    Manfaat Penelitian .....	7
F    Sistematika Penulisan Skripsi .....	9
BAB II    LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....	11
A    Konsep Belajar .....	11
B    Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar .....	13
C    Metode Pembelajaran .....	16
D    Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) .....	17
E    Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI .....	21

	F Penggunaan LKS Dalam Pembelajaran Matematika .....	23
	G Materi Pokok Faktorisasi Suku Aljabar .....	25
	H Kerangka Berfikir .....	32
	I Hipotesis .....	33
BAB III	METODE PENELITIAN .....	35
	A Penentuan Obyek Dan Subyek Penelitian .....	35
	B Desain Penelitian .....	36
	C Variabel Penelitian .....	37
	D Metode Pengumpulan Data .....	38
	E Instrumen Penelitian .....	39
	F Metode Analisis instrumen .....	40
	G Metode Analisis Data .....	44
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	56
	A Persiapan Penelitian .....	56
	B Tahap Pelaksanaan Dan Hasil Uji Coba .....	57
	C Tahap Pelaksanaam Penelitian .....	61
	D Analisis Hasil Penelitian .....	62
	E Pembahasan Hasil Penelitian .....	70
BAB V	PENUTUP .....	74
	A Kesimpulan .....	74
	B Saran .....	75

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN-LAMPIRAN



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa di sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, sebagian siswa menganggapnya sebagai pelajaran yang sulit dan kurang diminati. Padahal siswa seharusnya menyadari bahwa kemampuan berfikir logis, kritis, cermat, efisien dan efektif adalah menjadi ciri pelajaran matematika yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi zaman yang semakin berkembang.

Pelajaran matematika yang kurang diminati oleh siswa berkaitan dengan guru dalam menyampaikan materi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam memahami atau menyerap materi yang diberikan guru.

Tugas utama guru adalah menciptakan suasana didalam pembelajaran agar terjadi interaksi belajar-mengajar yang dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik dan sungguh-sungguh. Didalam memotivasi siswa guru bisa melakukan banyak cara. Misalkan guru memilih model pembelajaran yang menyenangkan siswa sehingga siswa akan menjadi tertarik.

Selama ini pelajaran matematika disajikan secara monoton oleh guru. Siswa hanya dituntut untuk mendengarkan, mencatat bahkan menghafal saja, maka tidak mendorong keaktifan siswa, keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Ini yang menyebabkan siswa enggan berfikir, sehingga timbul perasaan jenuh dan bosan dalam mengikuti pelajaran. Akibatnya prestasi belajar siswa kurang memuaskan dan tidak memenuhi batas tuntas yang ditetapkan oleh sekolah.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang sangat menarik adalah tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) merupakan model pembelajaran yang menarik, karena menerapkan gabungan dari dua hal yaitu belajar dengan kemampuan masing-masing individu dan belajar kelompok. Inti dari pembelajaran TAI ini adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok belajar kecil yang heterogen terdiri dari 4 sampai 5 siswa dalam setiap kelompoknya, diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya.

Setelah diimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, dalam proses pembelajaran diharapkan materi yang disampaikan akan lebih mudah dipahami oleh siswa, siswa juga merasa senang dan antusias selama proses pembelajaran. Sehingga dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Terjadinya interaksi dalam kelompok dapat melatih siswa menerima anggota kelompok lain yang berkemampuan dan berlatarbelakang berbeda. Siswa bertanggungjawab memberi penjelasan

kepada temanya sebagai anggota kelompok belajar. Kerjasama antar anggota dalam kelompok akan tercipta, karena siswa merasa bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh masing-masing anggota untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Setelah tumbuh motivasi untuk belajar yang disebabkan oleh pengaruh kerja kelompok maka kemampuan belajar akan berkembang, dan prestasi belajar akan menjadi lebih baik.

Maka penulis mengadakan penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam pembelajaran matematika yang berjudul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) Dengan Media LKS (Lembar Kerja Siswa) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011".

## **B. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari adanya salah tafsiran dan mewujudkan satu kesatuan berfikir, maka perlu diberikan penegasan istilah tentang maksud judul :

### **1. Pengaruh**

Pengaruh adalah suatu usaha yang timbul karena ada yang diberikan dan bisa membawa keberhasilan. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan implementasi dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi suku aljabar kelas

VIII di SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun pelajaran 2010/2011. Dikatakan efektif, apabila prestasi belajar siswa pada materi yang pembelajarannya menggunakan model kooperatif tipe TAI menjadi lebih baik.

## 2. Model

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001 : 751), model adalah pola dari sesuatu yang akan dibuat.

Yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu bagaimana guru membuat siswa agar dapat memecahkan masalah dengan bekerja sama dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

## 3. Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok belajar siswa kecil yang bekerja sebagai suatu tim untuk menyelesaikan suatu masalah, mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif mempunyai dampak positif untuk siswa yang rendah prestasi belajarnya. Hal ini disebabkan pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan siswa untuk berinteraksi.

## 4. Model Kooperatif tipe TAI

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen

dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda-beda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan (Suyitno 2002 : 9).

Model pembelajaran TAI yaitu model pembelajaran dengan strategi belajar-mengajar yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen terdiri dari 4 sampai 5 siswa dalam setiap kelompoknya dan selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan oleh guru secara individu bagi siswa yang membutuhkannya.

## 5. Prestasi belajar Matematika

### a. Prestasi

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari usaha yang telah dilakukan atau dikerjakan (Tim Penyusun Kamus Bahasa Indonesia, 2001 : 895).

### b. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil belajar yang dicapai siswa ketika mengikuti dan mengerjakan tugas serta kegiatan pembelajaran di sekolah (Tuutulus, 2004 : 75).

Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu perolehan nilai dari kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI dan model pembelajaran konvensional pada materi faktorisasi suku aljabar. Dalam penelitian ini hasil belajar

yang diperoleh siswa diharapkan dapat secara optimal, yaitu berupa ketuntasan belajar yang dicapai siswa.

c. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar matematika yaitu suatu hasil belajar yang diperoleh dari usaha siswa ketika mengikuti dan mengerjakan tugas dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah.

6. Lembar Kerja Siswa

a. Lembar

Lembar adalah penggabungan benda yang lebar dan tipis (Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga, 2001 : 656).

b. Kerja

Kerja adalah kegiatan melakukan sesuatu yang dilakukan atau diperbuat (Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga, 2001 : 554).

c. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa yaitu media cetak yang terdiri dari suatu lembar atau beberapa lembar yang dibagikan kepada setiap siswa dengan maksud agar siswa dapat melakukan kegiatan belajar dengan mengerjakan tugas pada lembar itu juga.

7. Faktorisasi Suku Aljabar

Faktorisasi suku aljabar adalah salah satu materi pokok matematika yang diajarkan di kelas VIII semester 1.

Berdasarkan penegasan istilah diatas, maka secara umum maksud dari judul skripsi ini adalah suatu tindakan untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap prestasi belajar yang telah dicapai dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi faktorisasi suku aljabar pada siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011.

### **C. Rumusan Masalah**

Adakah pengaruh positif penggunaan model kooperatif tipe TAI dengan media LKS terhadap prestasi belajar matematika pada materi faktorisasi suku aljabar siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh positif penggunaan model kooperatif tipe TAI dengan media LKS terhadap prestasi belajar matematika pada materi faktorisasi suku aljabar siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Siswa
  - a. Meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar siswa dalam pemecahan masalah matematika
  - b. Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran

- c. Menumbuhkan kemampuan kerjasama, berkomunikasi, dan mengembangkan keterampilan berfikir siswa
- d. Siswa merasa senang karena dilibatkan dalam proses pembelajaran
- e. Prestasi belajar matematika siswa dapat meningkat.

## 2. Bagi Guru

- a. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang bervariasi
- b. Meningkatkan kinerja dan profesionalisme guru
- c. Guru termotivasi melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru itu sendiri.

## 3. Bagi Sekolah

Meningkatkan mutu pendidik khususnya mata pelajaran matematika.

## 4. Bagi Peneliti

Mendapat pengalaman langsung pelaksanaan pembelajaran matematika yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah sikap dan kreatifitas siswa.

## 5. Bagi Pembaca

Memberikan informasi mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TAI.



## **F. Sistematika Penulisan Skripsi**

Untuk memberikan gambaran tentang skripsi ini dan menelaah isinya, maka skripsi ini disusun secara sistematis yang terdiri dari :

Bagian awal yang berisi tentang halaman judul, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstraksi, daftar isi, daftar lampiran dan daftar tabel.

Bagian inti skripsi memuat 5 (lima) bab yaitu :

Bab 1 pendahuluan ini dikemukakan latar belakang masalah dari penentuan judul skripsi, penegasan istilah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian yang dilakukan, serta sistematika penulisan skripsi.

Landasan teori yang mengemukakan pengertian belajar, pengertian prestasi belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar, yang meliputi faktor internal dan juga faktor eksternal dibahas pada bab II. Selain itu, bab ini membahas model pembelajaran, model pembelajaran kooperatif meliputi pengertian dan langkah-langkahnya, model pembelajaran TAI, penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika, materi pembelajaran, kerangka berfikir, serta hipotesis.

Tentang metode penelitian yaitu mengemukakan penentuan obyek dan subyek penelitian yang meliputi populasi dan sampel, desain penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, metode yang digunakan yaitu metode dokumentasi untuk mendapatkan nama-nama siswa sampel penelitian, serta metode tes semua itu ada pada isi skripsi bagian bab III.

Kemudian juga membahas instrumen penelitian terdiri dari persiapan dan uji coba tes, metode analisis tes yang terdiri dari analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda, serta membahas analisis data.

Selanjutnya bagian bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian. Yang dibahas yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, analisis hasil dari penelitian yang dilakukan meliputi analisis awal dan analisis tahap akhir, dan juga membahas mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.

Sedangkan tentang simpulan-simpulan mengenai hasil penelitian dan juga memuat saran-saran dari hasil penelitian dibahas pada bab V.

Bagian akhir skripsi berisi tentang daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar tabel.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **A. Konsep Belajar**

##### **1. Pengertian Belajar**

Pengertian belajar sudah banyak dikemukakan oleh para ahli psikologi termasuk ahli psikologi pendidikan. Menurut pengertian, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Pengertian belajar dari beberapa sumber yaitu sebagai berikut:

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003 : 2).

Seseorang yang sudah belajar akan menyadari adanya perubahan dalam dirinya, dan perubahan itu dapat menyebabkan perubahan berikutnya yang berguna dalam kehidupan atau proses belajar berikutnya.

Menurut Tuti Soekamto (1996 : 8), belajar adalah suatu proses yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku karena adanya reaksi terhadap suatu penentuan atau karena proses yang terjadi secara internal didalam diri seseorang.

Belajar berarti berubahnya tingkah laku seseorang bisa disebabkan karena adanya proses secara internal pada diri seseorang.

Sedangkan Djamarah (1996 : 11), mendefinisikan belajar adalah proses perubahan berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan yaitu perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan belajar adalah suatu proses atau usaha seseorang yang ditandai dengan perubahan tingkahlaku sebagai hasil pengalaman, pemahaman dan pengetahuan. Jadi, belajar yaitu suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan kemampuan, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang diperoleh karena usaha.

## **2. Pengertian Prestasi Belajar**

Prestasi belajar adalah faktor yang paling penting dalam permasalahan antar pendidik, karena prestasi belajar merupakan cerminan dari kemampuan seorang siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Berikut ini beberapa pengertian dari prestasi belajar :

Prestasi adalah hasil yang telah di capai dari usaha yang telah dilakukan atau dikerjakan (Tim Penyusun Kamus Bahasa Indonesia, 2001 : 554).

Prestasi ada ketika seseorang telah melakukan atau mengerjakan sesuatu sehingga mencapai hasil yang di inginkan dari apa yang diusahakan.

Menurut Tuu (2004 : 75), prestasi belajar adalah hasil belajar yang dicapai siswa ketika mengikuti dan mengerjakan tugas serta kegiatan pembelajaran di sekolah.

Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang didapatkan siswa selama mengikuti proses pembelajaran pada sekolah tertentu.

Arikunto (2006 : 276), mendefinisikan bahwa prestasi adalah tingkatan-tingkatan sejauh mana siswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan dari pengertian prestasi dan prestasi belajar, bahwa suatu hasil belajar dapat dicapai secara optimal dalam memperoleh perubahan keseluruhan tingkah laku yaitu ketika seseorang mengikuti dan mengerjakan tugas serta mengikuti berbagai di sekolah.

## **B. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar**

Menurut Slameto (2003 : 54-71), faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar meliputi faktor intern dan faktor ekstern.

### **1. Faktor Intern**

#### **a. Faktor Jasmani**

##### **1) Faktor Kesehatan**

Proses belajar akan terganggu apabila kesehatan seseorang tersebut juga terganggu.

2) Cacat Tubuh

Siswa yang cacat tubuh akan mempengaruhi belajar siswa tersebut.

b. Faktor Psikologis

1) Kecerdasan

Siswa yang mempunyai tingkat kecerdasan yang cenderung tinggi, maka akan lebih mudah menyerap pelajaran. Sedangkan siswa yang tingkat kecerdasannya rendah akan sulit menerima pelajaran.

2) Perhatian

Perhatian kepada informasi yang disampaikan oleh guru sangat dibutuhkan oleh siswa, agar memperoleh hasil belajar yang baik.

3) Minat

Apabila siswa sudah mempunyai minat pada pelajaran yang disampaikan oleh guru, maka proses pembelajaran akan mudah dilakukan.

4) Bakat

Seorang siswa akan memperoleh hasil belajar lebih baik. Apabila pelajaran tersebut sesuai dengan bakat siswa.

### 5) Motivasi

Dalam proses pembelajaran motivasi sangat di perlukan oleh siswa, agar dapat mendorong siswa mendapatkan hasil yang maksimal dalam belajar dan memusatkan perhatian siswa pada pelajaran yang disampaikan.

### 6) Kematangan

Belajar akan lebih berhasil apabila siswa tersebut sudah siap atau matang dalam menerima informasi.

### 7) Kesiapan

Jika siswa sudah ada kesiapan ketika mengikuti pembelajaran, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

## 2. Faktor Ekstern

Faktor ekstern terdiri atas : faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

### a. Faktor Keluarga

Faktor keluarga sangat berpengaruh terhadap proses belajar siswa, meliputi : cara orangtua mereka mendidik, bagaimana hubungan antar anggota keluarga, suasana dalam keluarga, bahkan keadaan ekonomi keluarga.

### b. Faktor Sekolah

Yang mempengaruhi proses belajar siswa yaitu mencakup mencakup metode mengajar, kurikulum, bagaimana hubungan

antara siswa dengan guru, hubungan antara siswa dengan siswa, keadaan fisik sekolah, dan fasilitas sekolah.

c. Faktor Masyarakat

Masyarakat termasuk faktor ekstern yang mempengaruhi proses belajar siswa. Lingkungan masyarakat yang mendukung akan membuat perkembangan siswa akan menjadi baik, sedangkan lingkungan yang kurang mendukung akan membuat perkembangan siswa kurang baik.

Berdasar apa yang di uraikan, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar meliputi faktor intern yaitu hal-hal yang ada pada diri seseorang, sedangkan faktor ekstern yaitu hal-hal yang mengenai kehidupan di luar seseorang tersebut.

### **C. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Suprijono, 2009 : 46) .

Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Menurut Suyitno (2002 : 1), model pembelajaran ialah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien.



Suatu pola atau rencana sebelum proses pembelajaran dilaksanakan perlu dipersiapkan terlebih dahulu, agar apa yang akan disampaikan kepada siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.

Menurut Tim MKPBM (2001 : 8), model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru dilalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.

Dalam proses pembelajaran membuat pola kegiatan belajar-mengajar sangat penting, karena demi mencapai tujuan yang diharapkan.

Selain itu, Djamarah (1996 : 53), mendefinisikan metode pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Jadi, dalam proses pembelajaran penggunaan model dan metode pembelajaran sangat diperlukan oleh seorang guru, agar tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Di dalam penggunaan metode pembelajaran harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaannya, misal tujuan dan fungsi dari jenis-jenis metode pembelajaran yang ada, tingkat kematangan anak didik yang berbeda-beda, serta pribadi dan kemampuan profesional guru yang berbeda-beda pula.

#### **D. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)**

##### **1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Suyatno (2009 : 51), metode kooperatif adalah metode belajar yang menekankan belajar dalam kelompok heterogen saling membantu satu sama lain, bekerja sama menyelesaikan masalah, dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal baik kelompok maupun individual.

Jadi, pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran dimana para anggota dalam satu kelompok dapat saling kerjasama untuk memecahkan permasalahan yang di hadapi serta dapat menyatukan pendapat-pendapat guna memperoleh keberhasilan bersama yang optimal dalam kelompok.

Menurut Suprijono (2009 : 58-61), untuk mencapai hasil yang maksimal ada 5 (lima) unsur dalam model pembelajaran kooperatif :

a. Saling Ketergantungan Positif

Dalam unsur ini, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok, yaitu mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok serta menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut.

b. Tanggungjawab Perseorangan

Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggungjawab

perseorangan yaitu kunci untuk menjamin semua anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama.

c. Interaksi Promotif

Unsur ini penting, karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif, diantaranya : saling membantu secara efektif dan efisien, saling memberi informasi antar anggota kelompok, serta saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

d. Komunikasi Antar Anggota

Dalam unsur ini, peserta didik agar dapat tercapai tujuan pembelajaran harus saling mengenal dan mempercayai anggota satu dengan yang lain, mampu menerima dan saling mendukung, mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius.

e. Pemrosesan Kelompok

Tujuan unsur ini yaitu meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok.

Dengan demikian, didalam model pembelajaran kooperatif harus ada kerjasama dan tujuan yang sama antar anggota kelompok, karena sangat dibutuhkan untuk dapat mencapai hasil kerja yang maksimal.

## **2. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Suyatno (2009 : 51-52), langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

**a. Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa**

Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Misal, guru menyampaikan materi pokok persamaan linear satu variabel, maka guru harus memberitahukan pada peserta didiknya tujuan dari dipelajarinya materi tersebut. Motivasi juga diperlukan agar siswa bersemangat selama proses pembelajaran berlangsung.

**b. Menyajikan Informasi**

Penyajian atau penyampaian informasi pada proses pembelajaran sangat perlu, agar siswa tidak mengalami kesulitan ketika sudah masuk dalam masing-masing kelompok belajar.

**c. Mengorganisasikan Siswa Ke Dalam Kelompok-kelompok Belajar**

Siswa dibentuk dalam kelompok belajar kecil, sehingga nanti di harapkan ada kerjasama antar anggota kelompok.

**d. Membimbing Kelompok Belajar dan Bekerja**

Setelah kelompok belajar terbentuk, apabila di dalam salah satu kelompok kerja mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, guru dapat memberikan bimbingan.

**e. Evaluasi**

Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

**f. Memberikan Penghargaan**

Penghargaan diberikan kepada kelompok belajar yang hasil kerja kelompoknya sangat bagus.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran kooperatif dapat dilakukan dengan tahap-tahap yaitu dengan menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, mengorganisasikan atau mengelompokkan siswa ke dalam kelompok belajar, membimbing kelompok belajar, mengevaluasi, dan memberikan penghargaan bagi kelompok belajar yang hasil kerjanya bagus.

#### **E. Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

Menurut Suyitno (2002 : 9), model pembelajaran TAI memiliki 8 (delapan) komponen yaitu:

1. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri dari 4 sampai 5 siswa
2. *Plecement test*, yakni pemberian *pretest* kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu
3. *Studentcreative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu di tentukan atau dipengaruhi keberhasilan kelompoknya
4. *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus di laksanakan oleh kelompok, dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya

5. *Team score and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang berhasil dalam menyelesaikan tugas
6. *Teaching group*, yakni pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok
7. *Facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang di peroleh siswa
8. *Whole and class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam pelajaran matematika, maka seorang guru mata pelajaran matematika dapat menempuh tahapan sebagai berikut:

1. Guru menentukan suatu materi pokok yang akan disajikan kepada siswanya dengan mengadopsi model pembelajaran kooperatif tipe TAI
2. Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada siswa tentang pola kerja sama antar siswa dalam satu kelompok
3. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan di selesaikan oleh kelompok siswa dengan memanfaatkan LKS yang di miliki siswa
4. Guru memberikan pretest kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan. *Pretest* dapat di ganti dengan nilai rata-rata ulangan harian siswa

5. Guru menjelaskan materi baru secara singkat
6. Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 siswa pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kependaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok
7. Guru menugasi kelompok dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS
8. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya. Jika diperlukan, guru dapat membantu secara individual
9. Apabila masih ada waktu, guru memberikan tes kecil
10. Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.

## **F. Penggunaan LKS Dalam Pembelajaran Matematika**

### **1. Pengertian LKS**

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2007:73).

Dalam pembelajaran matematika, salah satu alat yang di gunakan dalam proses belajar mengajar dengan pendekatan ketrampilan proses salah satunya adalah penggunaan LKS. Pemakaian LKS merupakan variasi pengajaran dengan tujuan mengaktifkan siswa. Pada pemakaian LKS harus terpadu dengan dengan bagian-bagian lain dalam proses

pembelajaran. Akan tetapi, bimbingan dari guru tetap dibutuhkan dan diharapkan, namun hanya sedikit sehingga aktivitas siswa lebih tinggi.

## **2. Langkah-langkah Penggunaan LK (Lembar Kerja)**

Beberapa langkah penggunaan LK dengan baik adalah:

- a. Memberikan pengarahan secara singkat
- b. Periksa kemajuan siswa pada waktu lembar kerja di kerjakan.  
Bimbingan guru diberikan apabila siswa memang membutuhkan.
- c. Setelah siswa selesai mengerjakan dan dibahas, perlu di berikan rangkuman sebagai penguat untuk memperbaiki kesalahan.

## **3. Keuntungan dan Kerugian dalam Penggunaan LK**

Dalam lembar kerja ada keuntungan dan kerugiannya, diantaranya:

### **a. Keuntungan**

#### **1) Meningkatkan Aktivitas Siswa**

Dengan adanya lembar kerja, siswa dapat lebih meningkatkan aktivitas belajarnya, misal; mengerjakan soal latihan yang ada pada lembar kerja tersebut.

#### **2) Mendorong Siswa Untuk Mampu Belajar Sendiri**

Lembar kerja disamping berisi latihan-latihan soal, juga terdapat informasi yang bisa memudahkan siswa dalam mengerjakannya. Jadi, dapat melatih siswa mandiri.



### **3) Mendidik Siswa dengan Baik ke Arah Pengembangan Konsep Transit dan Keterampilan**

Dengan adanya latihan-latihan dalam lembar kerja, dapat mengembangkan konsep dan keterampilan berfikir siswa.

#### **b. Kerugian**

##### **1) Biaya yang Mungkin Memberatkan Siswa**

Biaya dalam penggunaan lembar kerja dapat memberatkan siswa, karena biasanya tidak satu guru yang menggunakan lembar kerja untuk penunjang pembelajaran siswa. Jadi, siswa keberatan dalam membayar biayanya.

##### **2) Bagi Siswa yang Tingkat Kemampuan Berfikirnya Rendah Akan Tertinggal**

Penggunaan lembar kerja bagi siswa yang taraf berfikirnya rendah akan tertinggal, karena lembar kerja menuntut siswa agar dapat berfikir kreatif.

#### **G. Materi Pokok Faktorisasi Suku Aljabar**

1. Pengertian variabel, konstanta, bentuk aljabar, faktor, koefisien, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda

##### **a. Pengertian Variabel dan Konstanta**

Variabel adalah suatu lambang yang digunakan untuk menyatakan suatu unsur dari suatu himpunan pengganti. Bilamana

himpunan penggantinya adalah himpunan bilangan riil  $R$ , maka kita namakan variabel riil.

Konstanta atau tetapan adalah suatu lambang yang menggantikan suatu himpunan berunsur satu. Kita dapat mengatakan bahwa konstanta adalah lambang sebuah ide tertentu, sedangkan variabel adalah lambang pengganti sebuah konstanta yang belum diketahui dengan jelas.

Contoh:

$$6x^3 - 5x^2 + x + 2$$

Lambang  $x$  menyatakan variabel dan bilangan 6, -5, 1, dan 2 adalah konstanta.

#### b. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu konstanta, suatu variabel, atau suatu bentuk yang melibatkan konstanta dan variabel yang disertai sejumlah berhingga operasi aljabar.

Contoh:

$$x - 3y + 6$$

#### c. Faktor

Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah bilangan-bilangan riil dan  $a = b \times c$  maka  $b$  dan  $c$  dinamakan faktor-faktor dari  $a$ .

Contoh:

$$8xy = 8 \times x \times y$$

Faktor-faktornya 8, x, dan y.

d. Koefisien

Koefisien atau kofaktor adalah faktor konstanta yang mendahului variabel berpangkat dari suatu bentuk aljabar.

Contoh:

$$5xy^2$$

Memiliki koefisien 5.

e. Suku, suku satu, suku dua, suku tiga, multinomial, suku banyak dalam variabel yang sama atau berbeda, suku sejenis dan suku tidak sejenis

1) Pengertian suku

Jika suatu bentuk aljabar dituliskan sebagai jumlah dari beberapa bentuk aljabar lainnya, maka setiap bentuk aljabar itu dinamakan suku dari bentuk aljabar yang diberikan.

2) Suku Satu

Suku satu atau tunggal dinamakan monomial adalah suatu bentuk aljabar yang tidak dihubungkan dengan operasi penjumlahan atau sebuah pernyataan aljabar yang hanya terdiri dari satu suku. Kadang-kadang monomial sederhana dinamakan suku.

Contoh :

$2x$  adalah monomial dalam variabel x

3) Suku dua, suku tiga, dan multinomial

Bentuk aljabar yang memiliki dua buah suku dinamakan suku dua atau binomial.

Bentuk aljabar yang memiliki tiga buah suku dinamakan suku tiga atau trinomial.

Bentuk aljabar yang suku-sukunya lebih dari satu dinamakan multinomial.

Contoh :

$$x + 3$$

adalah binomial dalam variabel x

$$x^3 + \frac{3xy}{z} - 2x^3z^2$$

adalah trinomial dalam variabel x, y, z

$$x^4 + 3\sqrt{x} + x - 5$$

adalah multinomial dalam variabel x

#### 4) Suku Banyak

Suku banyak atau polinomial adalah monomial atau multinomial yang setiap sukunya integral dalam variabel-variabelnya.

Contoh :

$$3x^2y^3 - 5x^4y + 2$$

adalah suku tiga , variabelnya x dan y

$$x^4 - 3\sqrt{x} + 5$$

adalah suku tiga (multinomial) tetapi bukan polinomial

atau suku banyak karena  $3\sqrt{x}$  bukan rasional dalam  $x$ .

#### 5) Suku Konstanta Sejenis dan Suku Tidak Sejenis

Suku sejenis adalah suku-suku pada suatu bentuk aljabar yang perbedaannya hanya terletak pada koefisiennya. jadi, suku sejenis adalah suku-suku yang jenis variabel dan pangkatnya sama. Sedangkan suku tidak sejenis adalah suku-suku pada suatu bentuk aljabar yang variabel dan pangkatnya berbeda.

Contoh :

$7x$  dan  $-2x$  adalah suku sejenis, dengan koefisien 7 dan -2 berbeda, tetapi variabelnya  $x$  berpangkat sama.

$2x$  dan  $3y$  adalah suku tidak sejenis dengan variabel  $x$  dan  $y$  berpangkat sama.

## 2. Operasi Tambah, Kurang, Kali, dan Pangkat dari Suku satu dan Suku dua

### a. Operasi Tambah

Pada operasi tambah atau penjumlahan dipergunakan sifat-sifat sebagai berikut jika  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , maka:

1) Sifat komutatif:  $a + b = b + a$

2) Sifat asosiatif:  $a + (b + c) = (a + b) + c$

3) Sifat distributif terhadap penjumlahan:  $ab + ac = a(b + c) = (b + c)a$

4) Sifat distributif terhadap pengurangan:  $ab - ac = a(b - c)$

5)  $a - b = a + (-b)$ .

Operasi penjumlahan bentuk aljabar dapat dilaksanakan jika dan hanya jika suku-sukunya sejenis.

b. Operasi kurang

Pada operasi kurang atau pengurangan dua buah bentuk aljabar diperoleh dengan mengubah tanda dari setiap suku dalam bentuk aljabar pengurangan dan hasilnya dijumlahkan dengan bentuk aljabar lainnya (yang dikurangi).

Sifat-sifat yang dipergunakan dalam operasi pengurangan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

$$1) a - b = a + (- b)$$

$$2) ac - bc = c(a - b) = (a - b)c \text{ (sifat distributif terhadap pengurangan)}$$

berdasarkan kedua konsep itu kita dapat memperluasnya sebagai berikut:

$$3) (a + b + c + d) - (p + q + r) = (a - p) + (b - q) + (c - r) + (d - r)$$

$$4) p - q = (p + a) - (q + a) = (p - a) - (q - a)$$

$$5) (p - q) + a = (p + a) - q \text{ atau } p - (q - a)$$

$$6) (p - q) - a = p - (q + a) \text{ atau } (p - a) - q$$

$$7) p - q + r - s + t = (p + r + t) - (q + s)$$

$$8) a - b - c + d = a + d - c - b = a - c + d - b, \text{ dan seterusnya}$$

$$9) a - (p - q - r + s) = a - p + q + r - s$$

Operasi pengurangan hanya dapat dilaksanakan pada suku-suku sejenis.

## c. Operasi Kali

## 1) Operasi perkalian dua suku satu atau lebih

Untuk mengalikan dua monomial atau lebih dipergunakan sifat-sifat sebagai berikut:

a) Sifat pangkat untuk perkalian  $a^m \times a^n = a^{m+n}$

## b) Sifat atau aturan perkalian tanda

$$(+a) \times (+b) = +ab \qquad (-a) \times (-b) = +ab$$

$$(+a) \times (-b) = -ab \qquad (-a) \times (+b) = -ab$$

c) Sifat komutatif untuk perkalian  $a \times b = b \times a$ d) Sifat asosiatif untuk perkalian  $abc = (ab)c = a(bc)$ .

## 2) Pangkat dari suku satu

Untuk memangkatkan suku satu digunakan sifat berikut:

a) Jika bilangan asli,  $n$  bilangan riil, dan  $a \neq 0$ , maka:

$$(-a)^{2n} = (+a)^{2n} \quad \text{dan} \quad (-a)^{2n+1} = -(+a)^{2n+1}$$

b)  $(a^m)^n = a^{mn}$

c)  $(a^m b^n)^p = a^{mp} b^{np}$ .

## H. Kerangka Berfikir

Salah satu faktor terpenting untuk mencapai tujuan pendidikan adalah proses belajar mengajar yang dilaksanakan. Dalam proses belajar matematika perlu lebih menekankan pada keterlibatan secara optimal peserta didik secara sadar. Salah satunya yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Model TAI adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar. Tipe model kooperatif ini menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individu. Dalam penggunaan tim belajar, model ini terdiri dari 4 sampai 5 anggota dengan kemampuan yang berbeda. Model TAI ini juga mempunyai keistimewaan yaitu, siswa selain dapat mengembangkan kemampuan individu juga dapat mengembangkan kemampuan berkelompok.

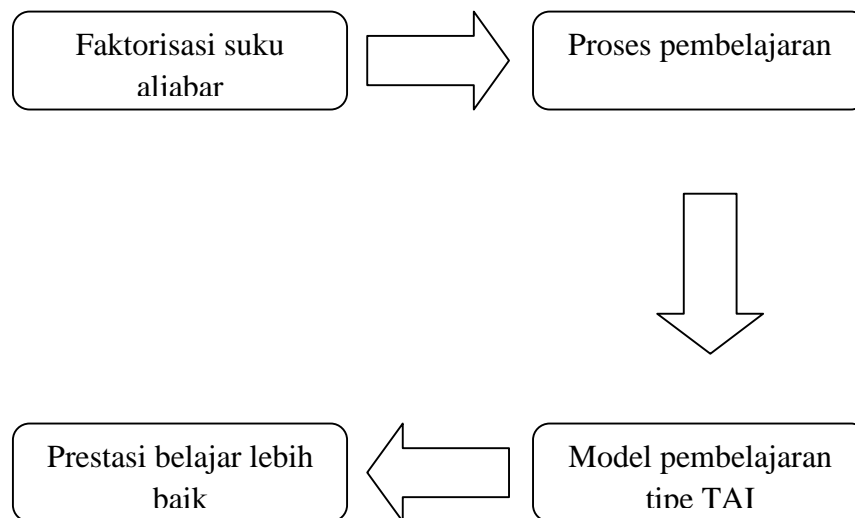
Pada praktiknya, mata pelajaran yang melibatkan beberapa keterampilan dan menyelesaikan masalah akan lebih tepat jika dikerjakan secara kelompok dibanding secara kompetensi dan individu. Kelompok kerja sama antara teman sebaya akan menjadikan proses pembelajaran benar-benar dinikmati oleh siswa, karena interaksi antar anggota kelompok dapat menimbulkan kebutuhan saling memiliki. Sedangkan interaksi sosial dalam kelompok kerja akan meningkatkan status sosial siswa dalam kelas.

Materi faktorisasi suku aljabar adalah salah satu materi pokok matematika yang di ajarkan di kelas VIII Semester 1. Melalui pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat



menggunakan serta mengembangkan pengetahuanya tersebut untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Skema kerangka berfikir



## I. Hipotesis

Menurut Sutrisno Hadi (dalam Suharsini Arikunto, 2006:71), hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan LKS dapat meningkatkan prestasi belajar matematika pada materi faktorisasi suku aljabar siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Tahun Pelajaran 2010/2011.

Yang secara operasional dirumus:

$H_a$  = Hasil belajar siswa yang mendapat model pembelajaran tipe TAI dengan pemanfaatan LKS lebih baik dari pada siswa yang tidak mendapat model pembelajaran TAI dengan pemanfaatan LKS pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Tahun Pelajaran 2010/2011.

Dari hipotesis diatas dimunculkan  $H_0$  yaitu:

$H_0$  = Hasil belajar siswa yang mendapat model pembelajaran tipe TAI dengan pemanfaatan LKS tidak lebih baik dari pada siswa yang tidak mendapat model pembelajaran TAI dengan pemanfaatan LKS pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Tahun Pelajaran 2010/2011.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Dalam melakukan sebuah penelitian sangat diperlukan metode penelitian untuk membuat laporan penelitian, karena didalam penelitian ada suatu langkah-langkah sistematis yang direncanakan mengikuti konsep ilmiah, sehingga hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.

#### 1. Penentuan Obyek dan Subyek Penelitian

##### a. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian ( Suharsimi Arikunto, 2006 :130 ). Dari pengertian tersebut populasi penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak sebanyak 5 kelas yaitu:

Kelas	Jumlah
1.VIII <sup>A</sup>	: 35 Siswa
2.VIII <sup>B</sup>	: 35 Siswa
3.VIII <sup>C</sup>	: 35 Siswa
4.VIII <sup>D</sup>	: 36 Siswa
5.VIII <sup>E</sup>	: 34 Siswa
Jumlah :	175 Siswa

b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto , 2006 : 131).

Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas secara acak, dengan cara gulungan kertas yang didalamnya sudah terisi masing-masing kelas kemudian dikocok dan diambil 2 dari seluruh siswa secara acak. Kemudian ditentukan satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

## 2. Desain Penelitian

Melakukan sebuah penelitian sangat diperlukan adanya metode penelitian untuk membuat laporan penelitiannya, karena didalam penelitian ada suatu langkah-langkah sistematis yang direncanakan mengikuti konsep ilmiah, sehingga hasilnya objektif dan akurat serta dapat dipertanggungjawabkan.

Adapun rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok	Perlakuan	Respon
Eksperimen	X	Tes

Kontrol	-	Tes
---------	---	-----

Keterangan:

Kelompok Eksperimen : kelompok sampel yang mendapat pengajaran dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI.

Kelompok Kontrol : kelompok sampel yang mendapat pengajaran dengan menggunakan metode konvensional.

X : Perlakuan pengajaran matematika dengan metode kooperatif tipe TAI.

T : Pemberian post tes ulangan harian bersama materi faktorisasi suku aljabar.

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan subjek penelitian
- b. Menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
- c. Mengembangkan kedua kelompok yang berdistribusi normal agar dapat diketahui bahwa kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama yaitu dengan mencari homogenitasnya
- d. Pada pembelajaran kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI, sedangkan kelompok kontrol hanya diberi pembelajaran dengan metode konvensional
- e. Kedua kelompok diberi tes pada akhir pembelajaran.

### 3. Variabel Penelitian

#### a. Variabel Perlakuan

Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan LKS dengan subjek penelitian siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011 pada materi faktorisasi suku aljabar.

#### b. Variabel Respon

Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika materi sebelumnya.

$X_1$  : Prestasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan LKS

$X_2$  : Prestasi belajar siswa yang tidak mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan LKS.

### 4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yaitu cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk memperoleh data yang sesuai dengan apa yang diharapkan dalam penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006 : 222).

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

a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, dan lain sebagainya. (Suharsimi Arikunto, 2006 : 231)

Jadi, dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data siswa yang menjadi sampel dan penelitian, yaitu daftar nama siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gajah Demak dan nilai rata-rata matematika pada rapor siswa saat kelas VII yang dijadikan dasar untuk menguji normalitas dan homogenitas sampel.

b. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang biasa digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat khusus yang dimiliki seseorang maupun kelompok. (Suharsimi Arikunto, 2006 : 223). Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian prestasi.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan metode pembelajaran konvensional pada materi pokok faktorisasi suku aljabar bagi siswa kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak. Tes ini dilakukan dengan alokasi waktu setelah proses pembelajaran materi tersebut selesai.

## 5. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat tes dengan materi tes berupa soal uraian yang terdapat pada materi pokok faktorisasi suku aljabar kelas VIII Semester 1.

Agar tes yang di gunakan dapat menghasilkan data yang akurat, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

### a. Persiapan

#### 1) Membuat kisi-kisi soal tes uji coba

Kisi-kisi soal dibuat untuk menentukan banyaknya soal tes dan tujuan instruksional khusus.

#### 2) Membuat soal tes uji coba.

### b. Uji Coba Tes

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data serta memantapkan kualitasnya, yaitu melalui suatu langkah yang di sebut uji coba. Dari data hasil uji coba perangkat tes terpilih butir soal yang memenuhi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Dalam penelitian ini memilih siswa kelas VIII sebagai sampel penelitian, sedangkan jenis soal uji coba adalah bentuk soal uraian sebanyak 5 butir.

## 6. Metode Analisis Instrumen

### a. Analisis Validitas Butir Soal



Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap aspek yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 72) dijelaskan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.

Hasil uji coba ini kemudian dicari validitas itemnya, rumus yang digunakan adalah korelasi *Product Moment* :

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal dan skor total

$N$  = jumlah subjek

$\sum X$  = jumlah skor butir soal

$\sum Y$  = skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor butir soal dan skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Kemudian  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan  $r$  *product moment*, dengan menetapkan taraf signifikan 5% jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka alat ukur dikatakan valid (Suharsimi Arikunto, 2006 : 72-75 ).

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas artinya bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil tetap akan sama ( Suharsimi Arikunto, 2006 : 109).

Rumus yang di gunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$  : jumlah varians skor tiap item

$\sigma_1^2$  : varians total

n : banyaknya butir soal

**Kriteria:**

Antara 0,800 – 1,000 : sangat tinggi

Antara 0,600 – 0,800 : tinggi

Antara 0,400 – 0,600 : cukup

Antara 0,200 – 0,400 : rendah

Antara 0,000 – 0,200 : sangat rendah (Suharsimi Arikunto, 2006:100-101).

Rumus varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes yaitu setelah didapatkan harga  $r_{11}$ , kemudian harga  $r_{11}$  tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{product\ moment}$  pada tabel, jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes yang diujicobakan reliabel (Arikunto, 2006:184).

c. Daya Pembeda soal

Daya pembeda untuk test yang berbentuk uraian pada penelitian ini digunakan rumus uji t sebagai berikut.

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}\right)}}$$

keterangan:

MH = rata-rata dari kelompok atas

ML = rata-rata dari kelompok bawah

$\sum x_1^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum x_2^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

$n_i$  = 27 % x N,

N = jumlah peserta tes.

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya beda soal tersebut signifikan (Arifin, 1988:141).

#### d. Tingkat Kesukaran Soal

Jawaban terhadap butir item soal bentuk essay secara teoritis tidak ada yang salah mutlak, sehingga derajat kebenaran jawaban tersebut akan berperingkat sesuai dengan mutu jawaban masing-masing siswa. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Jumlah teste yang dianggap gagal}}{\text{Jumlah seluruh teste}} \times 100\%$$

(Arifin 1988: 135)

Dengan kriteria untuk menginterpretasikan taraf kesukaran adalah sebagai berikut :

Jika jumlah responden gagal  $\leq 27\%$ , soal termasuk kriteria mudah.

Jika jumlah responden gagal  $27\% - 72\%$ , soal termasuk kriteria sedang.

Jika jumlah responden gagal  $\geq 72\%$ , soal termasuk kriteria sukar.

## 7. Metode Analisis Data

Analisa data pada penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu:

### a. Analisis data awal

#### 1) Uji Normalitas

Uji kenormalan sampel digunakan untuk mengetahui bahwa sampel dari populasi yang berdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji Lillifors. Adapun langkah – langkah adalah sebagai berikut :

a) Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ .

Dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} \quad (\text{X dan S merupakan rata – rata dan simpangan}$$

baku sampel)

b) Untuk bilangan ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung dengan peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .

- c) Selanjutnya menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan dalam  $S(Z_i)$  maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya.

Kriterianya : Populasi berdistribusi normal, jika  $L_0$  yang diperoleh dari data  $< L$  dari table (Sudjana, 2005 : 466).

## 2) Uji Homogenitas Sampel

Untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama, maka perlu melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel. Untuk menguji homogenitas sampel digunakan Uji Barlett, 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		$\frac{1}{n_2 - 1}$			

	$n_2 - 1$		$S_2^2$	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	$S_k^2$	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k - 1) \text{log } S_k^2$
Jumlah	$\sum(n_i - 1)$	$\sum\left(\frac{1}{n_i - 1}\right)$	-	-	$\sum(n_i - 1) \text{Log } S_k^2$

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

- a) Varians gabungan dari semua sampel:

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

- b) Harga satuan B dengan rumus:

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

Bahwa uji Bartlett digunakan statistik chi-kuadrat:

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

Keterangan:

Ln 10 = 2,3026

$S^2$  = Varians gabungan

$n_i$  = Jumlah subjek

$S_i^2$  = Varians dari kelompok

Kriteria dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , populasi tidak homogen atau  $H_0$  Ditolak jika  $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dimana  $x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi *Chi kuadrat* dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan dk =  $(k - 1)$  taraf signifikan 5%. (Sudjana 2005:261).

### 3) Uji-t

Uji-t digunakan untuk menguji apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang telah ditetapkan memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan, rumus yang digunakan adalah:

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



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

Keterangan:

$t$  = uji kesamaan dua rata-rata

$\overline{X}_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = rata-rata kelas kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya kelas kontrol

$S^2$  = varians gabungan.

Dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , kriteria pengujian adalah  $H_0$  di terima jika

$$-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} < t < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}, \text{ dimana } t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} \text{ didapat dari daftar distribusi } t$$

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf signifikan 5%, untuk harga-harga  $t$

lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2005 : 238-240).

b. Analisis tahap akhir

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan sampel digunakan untuk mengetahui bahwa sampel dari populasi yang berdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji Lillifors. Adapun langkah-langkah adalah sebagai berikut:

- a) Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ .

Dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} \quad (\bar{x} \text{ dan } S \text{ merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel})$$

- b) Untuk bilangan ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung dengan peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .
- c) Selanjutnya menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan dalam  $S(Z_i)$  maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya.

Kriterianya : Populasi berdistribusi normal, jika  $L_0$  yang diperoleh dari data  $< L$  dari table (Sudjana, 2005 : 466).

## 2) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama, maka perlu melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel. Untuk

menguji homogenitas sampel digunakan Uji Barlett, 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	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_2 - 1}$	$S_2^2$	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	$S_k^2$	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k - 1) \log S_k^2$
Jumlah	$\sum(n_i - 1)$	$\sum\left(\frac{1}{n_i - 1}\right)$	-	-	$\sum(n_i - 1) \text{Log } S_k^2$

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

a) Varians gabungan dari semua sampel:

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

b) Harga satuan B dengan rumus:

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

Bahwa uji Bartlett digunakan statistik chi-kuadrat:

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

Keterangan:

Ln 10 = 2,3026

$S^2$  = Varians gabungan

$n_i$  = Jumlah subjek

$S_i^2$  = Varians dari kelompok

Kriteria dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , populasi tidak homogen atau  $H_0$

Ditolak jika  $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dimana  $x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi chi kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan dk =  $(k - 1)$  taraf signifikan 5%. (Sudjana, 2005 : 261-265).

### 3) Uji Hipotesis

Untuk uji hipotesis ini digunakan uji t. Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut:

- a) Jika  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  atau kedua varians sama (homogen), maka rumus yang digunakan untuk menganalisis tahap akhir adalah:

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

Dengan:

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

Dimana:

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$S_1^2$  = Varian dari kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varian dari kelompok kontrol

S = Standar deviasi

$n_1$  = Jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa pada kelompok kontrol

Dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , kriteria pengujian adalah  $H_0$  di terima jika

$-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} < t < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$ , dimana  $t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$  didapat dari daftar distribusi t

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf signifikan 5%, untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2005 : 239).

- b) Jika maka  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  atau kedua varians tidak homogen, maka rumus yang digunakan untuk menganalisis tahap akhir adalah:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$S_1^2$  = Varian dari kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varian dari kelompok kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa pada kelompok kontrol

(Sudjana, 2005 : 241).

Dalam hal ini kriteria pengujian adalah kedua kelompok mempunyai rata-rata berbeda jika:

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}, \text{ dengan}$$

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$$

Dan untuk nilai-nilai t lainnya, kedua kelompok mempunyai kesamaan rata-rata. Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah  $(1 - \alpha)$  sedangkan dk-nya masing-masing  $(n_1-1)$  dan  $(n_2-1)$ . Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005 : 243).

#### 4) Ketuntasan belajar

Metode pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dikatakan efektif bila siswa dapat dikatakan tuntas belajar baik secara individu yaitu mencapai sekurang-kurangnya 65% dari nilai maksimal maupun secara klasikal yaitu apabila dalam

kelompok telah mencapai sekurang-kurangnya 85% anggota telah tuntas belajar secara individual.

a) Ketuntasan Belajar Individu (perorangan)

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

$$KBI = \frac{\text{jumlah jawaban soal yang benar}}{\text{jumlah skor soal seluruhnya}} \times 100\%$$

Keterangan :

KBI = Ketuntasan Belajar Individu

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

b) Ketuntasan Belajar Klasikal

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

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

Keterangan :

KBK = Ketuntasan Belajar Klasikal

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



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Persiapan Penelitian**

Persiapan penelitian dimaksudkan untuk mendukung lancarnya proses penelitian. Adapun persiapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Menghubungi kepala SMP Negeri 2 Gajah untuk meminta izin penelitian
2. Menentukan populasi penelitian yaitu kelas VIII SMP Negeri 2 Gajah Semester 1 yang terdiri dari lima kelas
3. Menentukan sampel dengan teknik *cluster random sampling* dengan cara undian dan terpilih kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen serta kelas VIII-C sebagai kelas kontrol
4. Mencatat daftar nama-nama siswa yang terpilih sebagai sampel dan memberikan kode serta mencatat nilai ulangan matematika yang terakhir sebagai data awal
5. Menganalisis data nilai ulangan terakhir yaitu nilai rapor siswa dikelas sebelumnya yang digunakan sebagai data awal sebagai langkah pemadaan kedua kelompok dengan menguji secara statistik
6. Melakukan uji coba instrumen pada kelas uji coba yaitu kelas VIII-B dan selanjutnya menganalisis instrumen.

## B. Tahap Pelaksanaan dan Hasil Uji Coba

Instrumen soal tes diujicobakan pada siswa di luar sampel yaitu kelas VIII-B yang berjumlah 34 siswa. Soal tes yang akan diujikan berjumlah 5 yang berbentuk soal uraian. Tes uji coba dilakukan pada tanggal 19 juli 2010. Setelah tes diujikan, skor yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui validitas item, reliabilitas tes, perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

### 1. Validitas Soal

Perhitungan validitas digunakan untuk menentukan valid tidaknya suatu soal uji coba. Berikut adalah contoh perhitungan validitas soal :

Contoh perhitungan validitas item soal nomor 1.

$$N = 35 \qquad \sum xy = 38240$$

$$\sum x = 491 \qquad \sum x^2 = 7213$$

$$\sum y = 2686 \quad \sum y^2 = 210678$$

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(35)(38240) - (491)(2686)}{\sqrt{\{(35)(7213) - (491)^2\} \{(35)(210678) - (2686)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,460$$

Setelah dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment, untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 35$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$  maka diperoleh  $r_{xy} > r_{tabel}$  sehingga disimpulkan soal nomor satu valid.

Hasil analisis validitas item dan perhitungan dapat dilihat pada lampiran 5.

## 2. Reliabilitas soal

Perhitungan reliabilitas soal perlu dilakukan untuk menentukan tingkatan reliabilitas suatu soal uji coba. Berikut contoh perhitungan reliabilitas suatu soal :

Contoh perhitungan reliabilitas :

$$n = 5 \quad \sum \sigma_b^2 = 49,7110 \quad \sum \sigma_t^2 = 129,9053$$

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

$$r_{11} = \left[ \frac{5}{5-1} \right] \left[ 1 - \frac{49,7110}{129,9053} \right]$$

$$r_{11} = 0,771661125$$

$$r_{11} = 0,7717$$

Dengan menggunakan rumus Alpha didapatkan  $r_{11}$  sebesar 0,7717 karena  $r_{11}$  terletak pada interval (0,60 sampai 0,80) maka reliabilitas instrument tes tinggi. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

### 3. Taraf Kesukaran

Perhitungan taraf kesukaran digunakan untuk mencari tingkat kesukaran suatu soal uji coba. Berikut ini contoh perhitungannya :

Contoh perhitungan soal nomor 1:

Rumus :

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang gagal}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

$$P = \frac{16}{35} \times 100\% = 0,4571 \times 100\% = 45,71\%$$

Dari perhitungan didapat harga  $P = 45,71\%$ , karena jumlah siswa yang gagal menjawab soal dengan benar lebih dari 27% dari jumlah keseluruhan siswa maka butir soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

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

kategori sedang terdapat pada butir soal nomor (1 dan 4). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

#### 4. Daya pembeda

Contoh perhitungan daya pembeda soal nomor 1.

$$n_i = (27\% \times 35) = 9,45 = 9$$

$$MH = 17,22 \quad ML = 13,67$$

$$\sum x_1^2 = 11,56 \quad \sum x_2^2 = 60,00$$

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{(\sum x_1^2 + \sum x_2^2)}{n_i(n_i - 1)}}}$$

$$t = \frac{(17,22 - 13,67)}{\sqrt{\frac{11,56 + 60,00}{9,45(8,45)}}}$$

$$t = 3,75$$

Dari perhitungan didapat  $t = 3,75$  kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$  didapat  $t_{tabel} = 1,75$ . Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka daya pembeda signifikan.

Dari perhitungan daya pembeda terhadap lima soal didapat semua soal dengan daya pembeda yang signifikan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

Dari analisis tes dengan empat persyaratan yang harus dipenuhi yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda maka dari kelima soal tersebut digunakan atau dipakai semua. Untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

### C. Analisis Awal

Analisis awal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol dari keadaan yang sepadan. Data yang digunakan adalah data nilai rata-rata matematika pada rapor siswa pada saat siswa kelas VII.

Adapun uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui normalitas sampel dari populasi dilakukan dengan menggunakan uji liliefors, pada taraf signifikan 5%.

Tabel Uji Normalitas

Kelompok Eksperimen (E) dan Kelompok Kontrol (K)

Kelompok	N	$L_o$	L	Kesimpulan
E	35	0,0668	0,1497	Berdistribusi Normal
K	35	0,0505	0,1497	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $L_o < L_{tab}$ , untuk kelas eksperimen yaitu  $0,0668 < 0,1497$  sedangkan kelas kontrol  $0,0505 < 0,1497$  pada taraf signifikan 5% dan  $n_1 = 35$  dan  $n_2 = 35$  baik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal. Pengujian dan perhitungan data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12, 13, 14 dan 15.

## 2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang homogen, maka perlu diuji homogenitas data penelitian dengan uji Bartlett. Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$B = 139,6108 \quad \sum(n_i - 1) \log S_i^2 = 139,6006$$

Maka,

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

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 139,6108 - 139,6006 \}$$

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 0,0102 \}$$

$$\chi^2 = 0,0235$$

Dari perhitungan varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diperoleh  $\chi_{hitung}^2 = 0,0235$  dan  $\chi_{tabel}^2 = 3,84$ , Karena  $\chi_{hitung}^2 <$

$\chi^2_{tabel}$ , maka sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

### 3. Uji t-matching

Untuk mengetahui bahwa kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dikatakan sepadan, maka dilakukan uji-t dengan kriteria jika  $t_{tabel} > t_{hitung}$  maka kedua kelompok mempunyai rata-rata yang sama.

Dari perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = -0,0224$ , untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 1,997$ .

Karena  $t_{tabel} > t_{hitung}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai rata-rata yang sama. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 17.

## D. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Sesuai dengan pokok bahasan yang diambil pada penelitian ini, maka penelitian ini dilaksanakan pada pengajaran pokok bahasan faktorisasi suku aljabar.

1. Pelaksanaan pembelajaran sesuai pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 juli 2010 sampai tanggal 22 juli 2010 di SMP Negeri 2 Gajah Demak. Untuk kelompok eksperimen



menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Pelaksanaan tes untuk mengetahui hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilaksanakan pada tanggal 22 juli 2010 di SMP Negeri 2 Gajah Demak. Hasil belajar inilah yang kemudian dianalisis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara siswa yang mendapat pengajaran model TAI menggunakan LKS dengan siswa yang mendapat pengajaran dengan metode konvensional pada pokok bahasan faktorisasi suku aljabar kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun pelajaran 2010/2011, baik tidaknya hasil belajar siswa yang mendapat pengajaran dengan model TAI dibandingkan dengan siswa yang mendapat pengajaran konvensional pada pokok bahasan faktorisasi suku aljabar kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun pelajaran 2010/2011 dan efektif tidaknya pengajaran dengan model TAI ditinjau dari ketuntasan belajar secara individu maupun klasikal.

#### **E. Analisis Akhir**

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil penelitian, data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang berlaku untuk seluruh populasi. Adapun analisis penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui normalitas sampel dari populasi dilakukan dengan menggunakan uji liliefors, pada taraf signifikan 5%.

Tabel Uji Normalitas

Kelompok Eksperimen (E) dan Kelompok Kontrol (K)

Kelompok	N	$L_o$	L	Kesimpulan
E	35	0,0934	0,1497	Berdistribusi Normal
K	35	0,0344	0,1497	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $L_o < L_{tab}$  pada taraf signifikan 5% dan  $n_1 = 35$  dan  $n_2 = 35$ , untuk kelompok eksperimen (VIII-A) yaitu  $0,0934 < 0,1497$  dan kelompok kontrol (VIII-C) didapatkan  $0,0344 < 0,1497$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal. Pengujian dan perhitungan data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19, 20, 21 dan 22.

## 2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang homogen, maka perlu diuji homogenitas data penelitian dengan uji Bartlett. Berdasarkan perhitungannya diperoleh :

$$B = 153,99858 \quad \sum(n_i - 1) \log S_i^2 = 153,7939$$

Maka,

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

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 153,99858 - 153,7939 \}$$

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 0,20468 \}$$

$$\chi^2 = 0,4713$$

$$\chi^2 = 0,47$$

Dari perhitungan diperoleh  $\chi_{hitung}^2 = 0,47$  dan  $\chi_{tabel}^2 = 3,84$ , Karena  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ , maka sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

### 3. Uji Hipotesis

Dalam hipotesis ini menggunakan uji-t yang berdistribusi student karena  $\sigma_1 = \sigma_2$  atau kedua varians sama (homogen). Perhitungannya diperoleh sebagai berikut :

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

$$= \frac{(35 - 1)1205,52605 + (35 - 1)162,3613}{35 + 35 - 2}$$

$$= \frac{(34)205,52605 + (34)162,3613}{68}$$

$$= \frac{12508,1699}{68} = 183,943675$$

$$S = \sqrt{183,943675} = 13,5626$$

Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{76,0571 - 69,8571}{13,5626 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}} \\ &= \frac{6,2}{13,5626 \sqrt{0,0571}} \\ &= \frac{6,2}{13,5626(0,239)} \\ &= \frac{6,2}{3,2415} = 1,913 \end{aligned}$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dk =  $35 + 35 - 2 = 68$  maka  $t_{\text{tabel}} = t_{0,95(68)}$  pada tabel harga kritik uji -t tidak ada nilainya. Oleh karena itu perlu dihitung dengan interpolasi sebagai berikut :

dk	$t_{(0,95)}$
60	1,67
68	B?
120	1,66

Untuk mencari nilai B dengan cara :

$$\frac{1,67 - B}{1,67 - 1,66} = \frac{60 - 68}{60 - 120}$$

$$\frac{1,67 - B}{0,01} = \frac{-8}{-60}$$

$$-100,2 + 60B = -0,08$$

$$60B = 100,2 - 0,08$$

$$B = 1,668$$

$$\text{Jadi } t_{0,95(68)} = 1,668$$

Dari perhitungan diatas diperoleh  $t_{hitung} = 1,913$ , selanjutnya  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ .

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,668$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $(1,913 > 1,668)$

maka  $H_0$  ditolak, dengan demikian ada perbedaan prestasi belajar siswa antara pembelajaran model TAI dan model pembelajaran konvensional pada materi faktorisasi suku aljabar pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun pelajaran 2010/2011. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

#### 4. Ketuntasan Belajar

Untuk mengetahui berapa banyak siswa yang dapat menuntaskan belajarnya dapat dilihat pada lampiran 25, 26, 27 dan 28.

##### a. Ketuntasan Belajar Individu

Ketuntasan belajar individu siswa dapat ditentukan dengan jumlah skor siswa dengan rumus :

$$\text{Ketuntasan Individu} = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah skor seluruh}} \times 100\%$$

Siswa dikatakan telah tuntas belajar secara individu jika sekurang-kurangnya telah mencapai 65%. Dari lampiran 26 dan 28 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen telah tuntas sebanyak 27 siswa, dan yang belum tuntas 8 siswa. Sedangkan untuk kelas kontrol yang telah tuntas belajar sebanyak 22 siswa dan yang belum tuntas 13 siswa.

##### b. Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal siswa dapat ditentukan dengan jumlah siswa yang tuntas belajar dengan rumus :

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Siswa dikatakan telah tuntas belajar secara klasikal jika sekurang-kurangnya telah mencapai 85%. Dari lampiran 25 dan 27 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen telah tuntas belajar dengan 77,14%, sedangkan untuk kelas kontrol yaitu 62,86% sehingga kedua kelas dapat dikatakan belum tuntas belajar secara klasikal.

#### **F. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan analisis data seperti yang telah diuraikan di atas diketahui bahwa dari uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 1,913$  selanjutnya  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan kriteria pengujian dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,668$ . Karena  $t_{hitung}$  tidak terletak antara -1,668 sampai 1,668 atau dengan kata lain  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak, dengan penolakan ini berarti ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model pembelajaran kooperatif TAI menggunakan LKS dengan siswa yang tidak mendapat model pembelajaran TAI menggunakan LKS pada materi faktorisasi suku aljabar pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun pelajaran 2010/2011.

Sedangkan untuk ketuntasan belajar, kelompok eksperimen lebih banyak siswa yang tuntas belajar yaitu 27 siswa dengan prosentasi 77,14%, kelompok kontrol yang tuntas belajarnya yaitu 22 siswa dengan prosentasi 62,86%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TAI menggunakan LKS lebih efektif jika dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari ketuntasan belajar baik secara individu maupun klasikal pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak tahun pelajaran 2010/2011.

Berdasarkan rata-rata kelompok eksperimen dengan  $\bar{x} = 76,0571$  dan kelompok kontrol dengan  $\bar{x} = 69,8571$ . Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mendapat pengajaran dengan model pembelajaran TAI menggunakan LKS lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada pokok bahasan faktorisasi suku aljabar pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak tahun pelajaran 2010/2011.

Hal ini disebabkan karena ada perlakuan yang berbeda terhadap sampel. Pada kelompok eksperimen proses pengajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif TAI, dalam proses pembelajaran siswa berinteraksi dengan siswa lain dalam satu kelompok yang dapat melatih siswa menerima anggota kelompok lain yang berkemampuan dan berlatarbelakang berbeda. Siswa bertanggungjawab memberi penjelasan kepada temanya sebagai anggota kelompok belajar. Kerjasama antar anggota dalam kelompok akan



tercipta, karena siswa merasa bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh masing-masing anggota untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Setelah tumbuh motivasi untuk belajar yang disebabkan oleh pengaruh kerja kelompok maka kemampuan belajar akan berkembang, dan prestasi belajar akan menjadi lebih baik.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Devy R. waryuman (melalui <http://www.google.com/xhtml?client=ms.opera-mb-no&channel=bh&q=pembelajaran+kooperatif+tai+lebih+meningkatkan+prestasi+belajar+daripada+pembelajaran+konvensional>) yang berjudul (penerapan metode pembelajaran TAI untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi) menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran TAI lebih besar daripada hasil belajar dengan metode konvensional.

Menurut M. wahid syaifuddin (melalui <http://pasca.uns.ac.id/?p=365>) yang berjudul eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada pokok bahasan relasi dan fungsi ditinjau dari kemampuan siswa kelas VIII MTs kabupaten Klaten Tahun pelajaran 2009/2010, menyimpulkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang diberi model konvensional.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian, penulis dapat merumuskan kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan prestasi belajar matematika yang memperoleh model pembelajaran TAI dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji-t yaitu  $t_{hitung} = 1.913 > t_{tabel} = 1,668$ . Prestasi belajar matematika yang memperoleh model pembelajaran TAI lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan ketuntasan belajar yaitu model pembelajaran TAI = 77,14 % > model pembelajaran konvensional = 62,86 %. Serta hasil tes diperoleh rata-rata nilai rata-rata kelompok eksperimen ( $\bar{x}_e$ ) = 76,0571 dan rata-rata kelompok kontrol ( $\bar{x}_k$ ) = 69,8571.
2. Pada kelompok Eksperimen Siswa yang tuntas belajar secara individu sebanyak 27 siswa atau 77,14% dari 35 siswa, sehingga ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI lebih efektif untuk mengajarkan materi faktorisasi suku aljabar dari pada model pembelajaran konvensional.

## B. Saran

Berkaitan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam skripsi ini maka penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru bidang studi matematika kelas VIII
  - a. Para guru bidang studi matematika hendaknya dapat menerapkan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan materi pembelajaran
  - b. Pembelajaran menggunakan model kooperatif TAI dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi segiempat dikelas VIII

2. Bagi siswa

Dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI diharapkan agar siswa lebih memahami dan lebih menguasai suatu materi pembelajaran, dalam kesempatan ini penguasaan materi dan kerjasama dengan anggota kelompok pada materi faktorisasi suku aljabar. Sehingga siswa dapat bekerjasama dengan baik bersama teman-temannya akibatnya prestasi belajar dapat meningkat.

3. Bagi peneliti lain

Hasil dari penelitian skripsi ini adalah masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik dari peneliti lain senantiasa diharapkan untuk kesempurnaan dan perbaikan di dalam penelitian ini.

## Lampiran 1

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	kode	No	Nama	kode
1	Akhmad Irwan A	E-1	1	Amelia proba jati	K-1
2	Alvin arisman	E-2	2	Andreansyah K	K-2
3	Bambang supriadi	E-3	3	Andri panca wijaya	K-3
4	Choirun nissa	E-4	4	Andy setiawan	K-4
5	Deny kurniawan	E-5	5	Ayu setiani	K-5
6	Devi munjayanti	E-6	6	Bilawal wildan	K-6
7	Eva nilasari	E-7	7	Diwantara aji	K-7
8	Gilang pandu M	E-8	8	Donny candra yana	K-8
9	Hendra jaka susilo	E-9	9	Eka mulyati	K-9
10	Ikha indah N	E-10	10	Elysa	K-10
11	Irfan nadmuzin	E-11	11	Eni wahyuningsih	K-11
12	Leo bagus saputra	E-12	12	Evan danu pradipta	K-12
13	Maulina asri M	E-13	13	Faisal hani	K-13
14	Muhammad raudoh	E-14	14	Flandora ari F	K-14
15	Muhlisin	E-15	15	Heri purnama	K-15
16	Nanda rizki A	E-16	16	Imam muttaqin	K-16
17	Nandi aditya P	E-17	17	Irvan pandu P	K-17
18	Novia oktarina	E-18	18	Kiky dwi putri	K-18
19	Novita elia M	E-19	19	Mirza aulia R	K-19
20	Nur rochim	E-20	20	Muhammad taufik	K-20
21	Okis novianto	E-21	21	Raufal heru	K-21
22	Priyo jumentoro	E-22	22	Priawan suluh	K-22
23	Puji setianih	E-23	23	Prinasih anggini	K-23
24	Putri ayu retno sari	E-24	24	Rani asyuni	K-24
25	Rahmad maini	E-25	25	Ricat okta P	K-25
26	Ria karmila sari	E-26	26	Rian bagus erwanto	K-26
27	Ria agriawan	E-27	27	Sinta yulia	K-27
28	Rossa linda H	E-28	28	Sita cahya R	K-28
29	Serra vinna	E-29	29	Solahudin	K-29
30	Slamet wahyu H	E-30	30	Teguh suprayitno	K-30
31	Tri hartono	E-31	31	Wahyu haryanti	K-31
32	Wisnu eka wardhana	E-32	32	Wulan suci M R	K-32
33	Wiwin sholaekhah	E-33	33	Yoga agus P	K-33
34	Yuniarti putri ardani	E-34	34	Yuli setyaningrum	K-34
35	Zulianita rima W	E-35	35	Zam zami dwi P	K-35

Lampiran 2

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA**

No	Nama	Kode
1	Abidin H	UC-1
2	Ade resta	UC-2
3	Adham hermawan	UC-3
4	Adi yuli S	UC-4
5	Aditya abi P	UC-5
6	Bagus ahmad F	UC-6
7	Bagus methanti	UC-7
8	Bonaventura R	UC-8
9	Candra adi	UC-9
10	Damar sasongko	UC-10
11	Dea prantika	UC-11
12	Erica linda	UC-12
13	Erica niken	UC-13
14	Fatchqun S	UC-14
15	Fachreza gelar F	UC-15
16	Febyanti P	UC-16
17	Ganan aficara	UC-17
18	Hilarius ericus	UC-18
19	Indri lanjar sari	UC-19
20	Izulfana F	UC-20
21	Harni wahyu S	UC-21
22	Laela afifah	UC-22
23	Margo raharjo	UC-23
24	Monika ayu	UC-24
25	Nadia risma	UC-25
26	Nova nilawati	UC-26
27	Nurul nur hanifah	UC-27
28	Patrick agung	UC-28
29	Puspita andriani	UC-29
30	Rades isnanda w	UC-30
31	Rena astuti	UC-31
32	Riki bagas	UC-32
33	Rofiul hakim	UC-33
34	Siti nur amanah	UC-34
35	Zaenur rosyida	UC-35

Lampiran 3

DAFTAR NAMA ANGGOTA KELOMPOK MODEL PEMBELAJARAN TAI

**KELOMPOK 1**

Akhmad irwan A

Alvin arisman

Bambang supriadi

Choirun nissa

Deny kurniawan

**KELOMPOK 2**

Devi munjayanti

Eva nilasari

Gilang pandu M

Hendra jaka susilo

Ikha indah N

**KELOMPOK 3**

Irfan nadmuzin

Leo bagus saputra

Maulina asri M

Muhammad raudoh

Muhlisin

**KELOMPOK 4**

Nanda rizki A

Nandi aditya P

Novia oktarina

Novita elia M

Nur rochim

**KELOMPOK 5**

Okis novianto

Priyo jumantoro

Puji setianih

Putri ayu retno sari

Rahmad maini

**KELOMPOK 6**

Ria karmila sari

Ria agriawan

Rossa linda H

Serra vinna

Slamet

## **KELOMPOK 7**

Tri hartono

Wisnu eka wardhana

Wiwini sholaekhah

Yuniarti putri ardani

Zulianita rima W

Lampiran 4

TABEL VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

no	kode	Skor yang diperoleh					Y	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5		
1	UC-12	18	20	20	18	18	94	8836
2	UC-14	15	20	20	19	20	94	8836
3	UC-1	18	20	20	18	17	93	8649
4	UC-2	18	20	16	20	19	93	8649
5	UC-5	16	19	19	19	17	90	8100
6	UC-9	18	18	20	18	20	94	8836
7	UC-10	18	18	17	17	17	87	7569
8	UC-11	16	19	18	20	18	91	8281
9	UC-3	18	20	15	17	17	87	7569
10	UC-4	13	17	20	20	19	89	7921
11	UC-6	17	18	18	17	13	83	6889
12	UC-7	12	16	17	14	18	77	5929
13	UC-8	14	16	16	20	17	83	6889
14	UC-13	13	17	17	15	16	78	6084
15	UC-15	16	15	15	17	16	79	6241
16	UC-16	9	16	17	15	20	77	5929
17	UC-17	9	13	19	18	18	77	5929
18	UC-20	9	12	20	16	19	76	5776
19	UC-30	10	13	16	16	18	73	5329
20	UC-31	13	16	14	15	15	73	5329
21	UC-34	13	13	11	20	16	73	5329
22	UC-28	10	14	17	15	17	73	5329
23	UC-29	15	14	14	18	14	75	5625
24	UC-27	15	14	15	20	15	79	6241
25	UC-26	9	14	15	20	15	73	5329
26	UC-25	16	15	11	11	14	67	4489
27	UC-24	18	14	13	9	14	68	4624
28	UC-21	15	14	13	11	13	66	4356
29	UC-23	10	13	17	13	13	66	4356
30	UC-35	13	10	15	9	9	56	3136
31	UC-18	12	18	15	9	10	64	4096
32	UC-19	15	9	13	12	13	62	3844
33	UC-22	11	10	11	12	12	56	3136





## Lampiran 5

### PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL

Untuk menganalisis validitas item soal digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu :

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir soal dan skor total

$N$  = Banyaknya subjek

$\sum X$  = Jumlah skor butir soal

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = Jumlah Kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor butir soal dan skor total

Contoh perhitungan validitas soal nomor 1

Diketahui :

$N$  = 35

$\sum X$  = 291

$$\sum Y = 2686$$

$$\sum XY = 38240$$

$$\sum X^2 = 7213$$

$$\sum Y^2 = 210678$$

$$(\sum X)^2 = 241081$$

$$(\sum Y)^2 = 7214596$$

Sehingga :

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

$$r_{xy} = \frac{35 \cdot 38240 - (491)(2686)}{\sqrt{\{35 \cdot 7213 - (491)^2\} \{35 \cdot 210678 - (2686)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1338400 - 1318826}{\sqrt{\{252455 - 241081\} \{7373730 - 7214596\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{19574}{\sqrt{11374 \times 159134}}$$

$$r_{xy} = \frac{19574}{\sqrt{1809990116}}$$

$$r_{xy} = \frac{19574}{42544}$$

$$r_{xy} = 0,460$$

Dari hasil perhitungan diperoleh  $r_{xy} = 0,460$  kemudian dikonsultasikan terhadap  $r_{tabel}$ , taraf signifikan 5% dan  $N = 35$  adalah 0,334. Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , yaitu  $0,460 > 0,334$  sehingga soal nomor 1 dinyatakan valid.

Dengan cara yang sama dihitung validitas untuk soal nomor satu dan selanjutnya sampai nomor lima. Butir soal dinyatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dan butir soal dinyatakan tidak valid jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ .

## Lampiran 6

### PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR

#### SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Dalam penelitian ini akan digunakan rumus *Alpha* untuk menghitung reliabilitas tes.

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap – tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Klasifikasi reliabilitas :

Antara 0,80 sampai 1,00 = reliabilitas sangat tinggi

Antara 0,60 sampai 0,80 = reliabilitas tinggi

Antara 0,40 sampai 0,60 = reliabilitas cukup

Antara 0,20 sampai 0,40 = reliabilitas rendah

Antara 0,00 sampai 0,20 = reliabilitas sangat rendah

1) Tahap pertama, menghitung varians setiap butir soal dengan rumus

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

Varians butir soal nomor satu:

$$\begin{aligned}\sigma_1^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{7213 - \frac{(491)^2}{35}}{35} \\ &= \frac{7213 - \frac{241081}{35}}{35} \\ &= \frac{7213 - 6888,028571}{35} \\ &= \frac{324,9714286}{35} \\ &= 9,284898\end{aligned}$$

Untuk perhitungan varians butir yang lain, analog dengan perhitungan varians butir soal nomor satu. Diperoleh varians setiap butir soal sebagai berikut:

$$\sigma_2^2 = 9,730612 \qquad \sigma_4^2 = 14,47347$$

$$\sigma_3^2 = 7,253878 \qquad \sigma_5^2 = 8,968163$$

Sehingga,

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 \\ &= 9,284898 + 9,730612 + 7,253878 + 14,47347 + 8,968163 \\ &= 49,711021 \end{aligned}$$

2) Tahap kedua, mencari varians total dg rumus

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{210678 - \frac{(2686)^2}{35}}{35} \\ &= \frac{210678 - 206131,3143}{35} \\ &= \frac{4546,685714}{35} \\ &= 129,9053061 \end{aligned}$$

3) Tahap ketiga, dimasukkan kedalam rumus reliabilitas:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right) \\ &= \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{49,71}{129,9}\right) \\ &= (1,25)(0,617321017) \\ &= 0,7717\end{aligned}$$

Perhitungan reliabilitas soal di dapat  $r_{11} = 0,7717$  terletak pada interval (0,600 sampai 0,800) maka reliabilitas instrument tes tinggi.



## Lampiran 7

### PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR

#### SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Tingkat kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta yang dapat mengerjakan dengan benar. Tingkat kesukaran dapat dicari dengan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang dianggap gagal}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Dengan titik ukur kesukaran :

- Jika jumlah responden gagal  $\leq 27\%$ , soal termasuk kriteria mudah.
- Jika jumlah responden gagal antara  $27\% - 72\%$ , termasuk sedang.
- Jika jumlah responden gagal  $\geq 72\%$ , soal termasuk kriteria sukar.

Contoh perhitungan tingkat kesukaran butir soal nomor 1

$$N = 35$$

$$P = \frac{16}{35} \times 100\%$$

$$= 45,71\%$$

Dari perhitungan didapat harga  $P = 45,71\%$ , karena jumlah siswa yang gagal menjawab soal dengan benar lebih dari  $27\%$  dan kurang dari  $72\%$  maka butir soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

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

Lampiran 8

**PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL UJI COBA  
INSTRUMEN**

Rumus :

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}\right)}}$$

Keterangan :

MH : rata-rata dari kelompok atas

ML : rata-rata dari kelompok bawah

$\sum X_1^2$  : jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum X_2^2$  : jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

t : daya pembeda

$n_i$  : 27% x N

N : jumlah peserta tes

Kriteria daya pembeda : Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya beda soal tersebut signifikan.

Contoh perhitungan daya pembeda soal nomor 1.

$$n_i = (27\% \times 35) = 9,45 = 9$$

$$MH = 17,22 \quad ML = 13,67$$

$$\sum X_1^2 = 11,56 \quad \sum X_2^2 = 60,00$$

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}\right)}}$$

$$t = \frac{(17,22 - 13,67)}{\sqrt{\frac{11,56 + 60,00}{9,45(8,45)}}}$$

$$t = \frac{3,55}{\sqrt{\frac{71,56}{79,8525}}}$$

$$t = \frac{3,55}{\sqrt{0,8961522807677}}$$

$$t = \frac{3,55}{0,9466531998397}$$

$$t = 3,75$$

Dari perhitungan didapat  $t = 3,75$  kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_i - 1) + (n_j - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$  didapat  $t_{tabel} = 1,75$ . Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,75 > 1,75$  maka daya pembeda soal nomor 1 signifikan.

Dari perhitungan daya pembeda terhadap lima soal didapat semua soal dengan daya pembeda yang signifikan.

Lampiran 9

**TABEL BANTUAN PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA**

Nomor 1

<b>NO</b>	<b>HG</b>	<b>X1</b>	<b>X1<sup>2</sup></b>	<b>LG</b>	<b>X2</b>	<b>X2<sup>2</sup></b>
1	18	0,8	0,60	18	4,3	18,78
2	15	-2,2	4,94	15	1,3	1,78
3	18	0,8	0,60	10	-3,7	13,44
4	18	0,8	0,60	13	-0,7	0,44
5	16	-1,2	1,49	12	-1,7	2,78
6	18	0,8	0,60	15	1,3	1,78
7	18	0,8	0,60	11	-2,7	7,11
8	16	-1,2	1,49	17	3,3	11,11
9	18	0,8	0,60	12	-1,7	2,78
	$\Sigma=155$		$\Sigma=11,56$	$\Sigma=123$		$\Sigma=60,00$

Nomor 2

<b>NO</b>	<b>HG</b>	<b>X1</b>	<b>X1<sup>2</sup></b>	<b>LG</b>	<b>X2</b>	<b>X2<sup>2</sup></b>
1	20	0,7	0,44	14	1,4	2,09
2	20	0,7	0,44	14	1,4	2,09
3	20	0,7	0,44	13	0,4	0,20
4	20	0,7	0,44	10	-2,6	6,53
5	19	-0,3	0,11	18	5,4	29,64
6	18	-1,3	1,78	9	-3,6	12,64
7	18	-1,3	1,78	10	-2,6	6,53
8	19	-0,3	0,11	10	-2,6	6,53
9	20	0,7	0,44	15	2,4	5,98
	$\Sigma=174$		$\Sigma=6,00$	$\Sigma=113$		$\Sigma=72,22$

Nomor 3

<b>NO</b>	<b>HG</b>	<b>X1</b>	<b>X1<sup>2</sup></b>	<b>LG</b>	<b>X2</b>	<b>X2<sup>2</sup></b>
1	20	1,7	2,78	13	-0,9	0,79
2	20	1,7	2,78	13	-0,9	0,79
3	20	1,7	2,78	17	3,1	9,68
4	16	-2,3	5,44	15	1,1	1,23
5	19	0,7	0,44	15	1,1	1,23
6	20	1,7	2,78	13	-0,9	0,79
7	17	-1,3	1,78	11	-2,9	8,35
8	18	-0,3	0,11	15	1,1	1,23
9	15	-3,3	11,11	13	-0,9	0,79
	$\Sigma=165$		$\Sigma=30,00$	$\Sigma=125$		$\Sigma=24,89$

Nomor 4

<b>NO</b>	<b>HG</b>	<b>X1</b>	<b>X1<sup>2</sup></b>	<b>LG</b>	<b>X2</b>	<b>X2<sup>2</sup></b>
1	18	-0,4	0,20	9	-1,2	1,49
2	19	0,6	0,31	11	0,8	0,60
3	18	-0,4	0,20	13	2,8	7,72
4	20	1,6	2,42	9	-1,2	1,49
5	19	0,6	0,31	9	-1,2	1,49
6	18	-0,4	0,20	12	1,8	3,16
7	17	-1,4	2,09	12	1,8	3,16
8	20	1,6	2,42	9	-1,2	1,49
9	17	-1,4	2,09	8	-2,2	4,94
	$\Sigma=166$		$\Sigma=10,22$	$\Sigma=92$		$\Sigma=25,56$

Nomor 5

<b>NO</b>	<b>HG</b>	<b>X1</b>	<b>X1<sup>2</sup></b>	<b>LG</b>	<b>X2</b>	<b>X2<sup>2</sup></b>
1	18	-0,1	0,01	14	2,3	5,44
2	20	1,9	3,57	13	1,3	1,78
3	17	-1,1	1,23	13	1,3	1,78
4	19	0,9	0,79	9	-2,7	7,11
5	17	-1,1	1,23	10	-1,7	2,78
6	20	1,9	3,57	13	1,3	1,78
7	17	-1,1	1,23	12	0,3	0,11
8	18	-0,1	0,01	12	0,3	0,11
9	17	-1,1	1,23	9	-2,7	7,11
	$\Sigma=163$		$\Sigma=12,89$	$\Sigma=105$		$\Sigma=28,00$



Lampiran 10

**TABEL PENENTUAN SOAL UJI COBA PENELITIAN**

No	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	$r_{xy}$	Ket	$\sigma_b^2$	$r_{11}$	P	Ket	t	Ket	
1	0,4600	Valid	9,2849	0,7716	45,71%	Sedang	3,7560	Signifikan	Dipakai
2	0,8188	Valid	9,7306	0,7716	25,71%	Mudah	6,8480	Signifikan	Dipakai
3	0,7237	Valid	7,2539	0,7716	20%	Mudah	5,3607	Signifikan	Dipakai
4	0,8079	Valid	14,4735	0,7716	28,57%	Sedang	12,2836	Signifikan	Dipakai
5	0,8077	Valid	8,9682	0,7716	25,71%	Mudah	9,0059	Signifikan	Dipakai

Lampiran 11

**DAFTAR NILAI ULANGAN MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN  
DAN KELAS KONTROL**

No	Kelas Eksperimen			No	Kelas Kontrol		
	Kode	Nilai			Kode	Nilai	
		$X_i$	$X_i^2$			$X_i$	$X_i^2$
1	E-13	52	2704	1	K-12	52	2704
2	E-14	52	2704	2	K-13	52	2704
3	E-19	52	2704	3	K-02	52	2704
4	E-28	52	2704	4	K-15	52	2704
5	E-16	54	2916	5	K-21	52	2704
6	E-04	56	3136	6	K-22	52	2704
7	E-17	56	3136	7	K-28	52	2704
8	E-15	56	3136	8	K-34	52	2704
9	E-21	56	3136	9	K-35	52	2704
10	E-22	56	3136	10	K-31	52	2704
11	E-05	60	3600	11	K-08	54	2916
12	E-09	60	3600	12	K-17	60	3600
13	E-27	60	3600	13	K-18	60	3600
14	E-30	60	3600	14	K-20	60	3600
15	E-18	62	3844	15	K-24	60	3600
16	E-02	64	4096	16	K-26	60	3600
17	E-07	64	4096	17	K-27	60	3600
18	E-31	64	4096	18	K-23	60	3600
19	E-33	64	4096	19	K-05	60	3600

20	E-34	64	4096	20	K-07	64	4096
21	E-01	68	4624	21	K-03	64	4096
22	E-03	68	4624	22	K-04	64	4096
23	E-20	74	5476	23	K-10	72	5184
24	E-12	76	5476	24	K-14	72	5184
25	E-26	76	5476	25	K-30	72	5184
26	E-32	76	5476	26	K-25	72	5184
27	E-35	76	5476	27	K-11	72	5184
28	E-08	78	6084	28	K-09	76	5776
29	E-10	78	6084	29	K-16	76	5776
30	E-11	78	6084	30	K-33	76	5776
31	E-06	80	6400	31	K-19	78	6084
32	E-23	82	6724	32	K-01	82	6724
33	E-24	82	6724	33	K-06	82	6724
34	E-25	82	6724	34	K-32	82	6724
35	E-29	82	6724	35	K-29	82	6724

Lampiran 12

**TABEL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN  
(SEBELUM PERLAKUAN)**

No	Kode	$X_i$	$X_i^2$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	E-13	52	2704	-1,36	0,0869	0,1143	0,0274
2	E-14	52	2704	-1,36	0,0869	0,1143	0,0274
3	E-19	52	2704	-1,36	0,0869	0,1143	0,0274
4	E-28	52	2704	-1,36	0,0869	0,1143	0,0274
5	E-16	54	2916	-1,17	0,121	0,1429	0,0219
6	E-04	56	3136	-0,98	0,1635	0,2857	0,1222
7	E-17	56	3136	-0,98	0,1635	0,2857	0,1222
8	E-15	56	3136	-0,98	0,1635	0,2857	0,1222
9	E-21	56	3136	-0,98	0,1635	0,2857	0,1222
10	E-22	56	3136	-0,98	0,1635	0,2857	0,1222
11	E-05	60	3600	-0,60	0,2742	0,4000	0,1258
12	E-09	60	3600	-0,60	0,2742	0,4000	0,1258
13	E-27	60	3600	-0,60	0,2742	0,4000	0,1258
14	E-30	60	3600	-0,60	0,2742	0,4000	0,1258
15	E-18	62	3844	-0,40	0,3446	0,4286	0,084
16	E-02	64	4096	-0,22	0,4129	0,5714	0,1585
17	E-07	64	4096	-0,22	0,4129	0,5714	0,1585

18	E-31	64	4096	-0,22	0,4129	0,5714	0,1585
19	E-33	64	4096	-0,22	0,4129	0,5714	0,1585
20	E-34	64	4096	-0,22	0,4129	0,5714	0,1585
21	E-01	68	4624	0,16	0,5636	0,6286	0,065
22	E-03	68	4624	0,16	0,5636	0,6286	0,065
23	E-20	74	5476	0,74	0,7704	0,6571	0,1133
24	E-12	76	5776	0,93	0,8238	0,7714	0,0524
25	E-26	76	5776	0,93	0,8238	0,7714	0,0524
26	E-32	76	5776	0,93	0,8238	0,7714	0,0524
27	E-35	76	5776	0,93	0,8238	0,7714	0,0524
28	E-08	78	6084	1,12	0,8686	0,8571	0,0115
29	E-11	78	6084	1,12	0,8686	0,8571	0,0115
30	E-10	78	6084	1,12	0,8686	0,8571	0,0115
31	E-06	80	6400	1,31	0,9049	0,8857	0,0192
32	E-23	82	6724	1,50	0,9332	1,0000	0,0668
33	E-24	82	6724	1,50	0,9332	1,0000	0,0668
34	E-25	82	6724	1,50	0,9332	1,0000	0,0668
35	E-29	82	6724	1,50	0,9332	1,0000	0,0668
	$\Sigma$	2320	157512				
	Rata-rata	66,286					
	St.dev	10,473					
	Lo	0,0668					
	L	0,1497					

## Lampiran 13

### HASIL PERHITUNGAN DATA UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN (SEBELUM PERLAKUAN)

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah :

1. Menentukan Kriteria Hipotesis

Jika  $L_o < L_{tab}$ , maka data berdistribusi normal sedangkan jika  $L_o > L_{tab}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

2. Menetapkan nilai alfa ( $\alpha = 5\%$ )

3. Mencari nilai-nilai :

$x_i$	$x_i^2$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $

Berdasarkan lampiran 12 diperoleh :

$$N = 35$$

$$\sum x_i = 2320$$

$$\sum x_i^2 = 157512$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2320}{35} = 66,286$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(157512) - (2320)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{5512920 - 5382400}{1190} = 109,68$$

$$S = \sqrt{109,68} = 10,473$$

Karena  $\bar{x}$  dan s sudah diketahui maka zi dapat dicari dengan rumus :

$$zi = \frac{xi - \bar{x}}{s}$$

Contoh : i = 1

$$zi = \frac{52 - 66,286}{10,473} = -1,364$$

Untuk mencari F(zi) digunakan daftar distribusi normal baku

Contoh : i = 1

Zi = -1,36 pada tabel distribusi normal baku = 0,4131

$$F(zi) = 0,5 - 0,4131 = 0,0869$$

4. Mencari harga L dari nilai kritik uji liliefors :

Dengan nilai kritik L tersebut dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan n = 35 diperoleh

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,916} = 0,1497$$

5. Menentukan  $L_o$  :

$L_o$  diambil dari selisih harga mutlak terbesar dari  $|F(z_i) - S(z_i)|$  yaitu 0,0688

6. Kesimpulan :

Berarti  $L_o < L_{tab}$  maka disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.



Lampiran 14

**TABEL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS KONTROL  
(SEBELUM PERLAKUAN)**

No	Kode	$X_i$	$X_i^2$	$Z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	K-12	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
2	K-13	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
3	K-02	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
4	K-15	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
5	K-21	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
6	K-22	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
7	K-28	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
8	K-34	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
9	K-35	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
10	K-31	52	2704	-1,14	0,1271	0,2857	0,1586
11	K-08	54	2916	-0,96	0,1685	0,3143	0,1458
12	K-17	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
13	K-18	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
14	K-20	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
15	K-24	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
16	K-26	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
17	K-27	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983

18	K-23	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
19	K-05	60	3600	-0,40	0,3446	0,5429	0,1983
20	K-07	68	4624	0,34	0,6331	0,6286	0,0045
21	K-03	68	4624	0,34	0,6331	0,6286	0,0045
22	K-04	68	4624	0,34	0,6331	0,6286	0,0045
23	K-10	72	5184	0,71	0,7612	0,7714	0,0102
24	K-14	72	5184	0,71	0,7612	0,7714	0,0102
25	K-30	72	5184	0,71	0,7612	0,7714	0,0102
26	K-25	72	5184	0,71	0,7612	0,7714	0,0102
27	K-11	72	5184	0,71	0,7612	0,7714	0,0102
28	K-09	76	5776	1,08	0,8599	0,8571	0,0028
29	K-16	76	5776	1,08	0,8599	0,8571	0,0028
30	K-33	76	5776	1,08	0,8599	0,8571	0,0028
31	K-19	78	6084	1,27	0,8980	0,8857	0,0123
32	K-01	82	6724	1,64	0,9495	1,0000	0,0505
33	K-06	82	6724	1,64	0,9495	1,0000	0,0505
34	K-32	82	6724	1,64	0,9495	1,0000	0,0505
35	K-29	82	6724	1,64	0,9495	1,0000	0,0505
	$\Sigma$	2252	148856				
	Rata-rata	64,343					
	St.dev	10,786					
	Lo	0,0505					
	L	0,1497					

## Lampiran 15

### HASIL PERHITUNGAN DATA UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

#### (SEBELUM PERLAKUAN)

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah :

1. Menentukan Kriteria Hipotesis

Jika  $L_o < L_{tab}$ , maka data berdistribusi normal sedangkan jika  $L_o > L_{tab}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

2. Menetapkan nilai alfa ( $\alpha = 5\%$ )

3. Mencari nilai-nilai :

$x_i$	$x_i^2$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $

Berdasarkan lampiran 14 diperoleh :

$$N = 35$$

$$\sum x_i = 2252$$

$$\sum x_i^2 = 148856$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2252}{35} = 64,343$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(148856) - (2252)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{5209960 - 5071504}{1190} = 116,349$$

$$S = \sqrt{116,349} = 10,786$$

Karena  $\bar{x}$  dan s sudah diketahui maka zi dapat dicari dengan rumus :

$$zi = \frac{xi - \bar{x}}{s}$$

Contoh : i = 1

$$zi = \frac{52 - 64,343}{10,786} = -1,14$$

Untuk mencari F(zi) digunakan daftar distribusi normal baku

Contoh : i = 1

Zi = -1,14 pada tabel distribusi normal baku = 0,3729

$$F(zi) = 0,5 - 0,3729 = 0,1271$$

4. Mencari harga L dari nilai kritik uji liliefors :

Dengan nilai kritik L tersebut dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan n = 35 diperoleh

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,916} = 0,1497$$

5. Menentukan  $L_o$  :

$L_o$  diambil dari selisih harga mutlak terbesar dari  $|F(z_i) - S(z_i)|$  yaitu 0,0505

6. Kesimpulan :

Berarti  $L_o < L_{tab}$  maka disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran 16

**DAFTAR DISTRIBUSI UJI HOMOGENITAS SEBELUM PERLAKUAN**

Untuk mengetahui homogenitas sampel dari populasi, dilakukan dengan uji Barlett. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

No.	Kode	$X_1$	$X_1^2$	Kode	$X_2$	$X_2^2$
1	E-13	52	2704	K-12	52	2704
2	E-14	52	2704	K-13	52	2704
3	E-19	52	2704	K-02	52	2704
4	E-28	52	2704	K-15	52	2704
5	E-16	54	2916	K-21	52	2704
6	E-04	56	3136	K-22	52	2704
7	E-17	56	3136	K-28	52	2704
8	E-15	56	3136	K-34	52	2704
9	E-21	56	3136	K-35	52	2704
10	E-22	56	3136	K-31	52	2704
11	E-05	60	3600	K-08	54	2916
12	E-09	60	3600	K-17	60	3600
13	E-27	60	3600	K-18	60	3600
14	E-30	60	3600	K-20	60	3600
15	E-18	62	3844	K-24	60	3600
16	E-02	64	4096	K-26	60	3600

17	E-07	64	4096	K-27	60	3600
18	E-31	64	4096	K-23	60	3600
19	E-33	64	4096	K-05	60	3600
20	E-34	64	4096	K-07	68	4624
21	E-01	68	4624	K-03	68	4624
22	E-03	68	4624	K-04	68	4624
23	E-20	74	5476	K-10	72	5184
24	E-12	76	5476	K-14	72	5184
25	E-26	76	5476	K-30	72	5184
26	E-32	76	5476	K-25	72	5184
27	E-35	76	5476	K-11	72	5184
28	E-08	78	6084	K-09	76	5776
29	E-10	78	6084	K-16	76	5776
30	E-11	78	6084	K-33	76	5776
31	E-06	80	6400	K-19	78	6084
32	E-23	82	6724	K-01	82	6724
33	E-24	82	6724	K-06	82	6724
34	E-25	82	6724	K-32	82	6724
35	E-29	82	6724	K-29	82	6724
Jumlah		2320	157512		2252	148856

## ANALISIS DATA AWAL

### A. Uji Homogenitas

1. Mencari Nilai Varians Gabungan

$$S_i^2 = \frac{n_i \sum \chi_i^2 - (\sum \chi_i)^2}{n_i(n_i - 1)}$$

- a. Untuk Kelompok Eksperimen

$$N = 35$$

$$\sum xi = 2320$$

$$\sum xi^2 = 157512$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{2320}{35} = 66,286$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(157512) - (2320)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{5512920 - 5382400}{1190} = 109,68$$

$$S = \sqrt{109,68} = 10,473$$



b. Untuk Kelompok Kontrol

$$N = 35$$

$$\sum xi = 2252$$

$$\sum xi^2 = 148856$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{2252}{35} = 66,343$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$
$$= \frac{35(148856) - (2252)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{5209960 - 5071504}{1190} = 116,349$$

$$S = \sqrt{116,349} = 10,786$$

### Perhitungan Bartlett

Kelas	dk= $n_i - 1$	$\frac{1}{dk}$	$S_i^2$	$\log S_i^2$	dk( $S_i^2$ )	dk( $\log S_i^2$ )
Eksperimen(E)	34	0,03	109,68	2,0401	3729,12	69,3634
Kontrol (K)	34	0,03	116,349	2,0658	3955,866	70,2372
Jumlah	68	0,06	226,029	4,1059	7684,986	139,6006

### Varian gabungan dari dua sampel

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{7684,986}{68} = 113,0145$$

$$\log S^2 = \log 113,0145 = 2,0531$$

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1) = 2,0531(68) = 139,6108$$

2. Mencari Harga  $\chi^2$  dari Distribusi

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} \text{ dengan } \alpha = 0,05 \text{ maka didapat } \chi^2_{(1-0,05)(2-1)} = \chi^2_{(0,95)(1)} = 3,84$$

3. Mencari  $\chi^2_{hitung}$

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

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 139,6108 - 139,6006 \}$$

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 0,0102 \}$$

$$\chi^2 = 0,0235$$

4. Kesimpulan

Karena  $\chi^2_{hitung} (0,0235) < \chi^2_{tabel} (3,84)$ , maka  $H_0$  diterima sehingga sampel berasal dari populasi yang homogen.

## B. Uji t-matching

Untuk mengetahui bahwa kedua kelompok mempunyai rata-rata yang sama maka digunakan uji -t.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(35 - 1)109,68 + (35 - 1)116,349}{35 + 35 - 2} \\ &= \frac{(34)109,68 + (34)116,349}{68} \\ &= \frac{3729,12 + 3955,866}{68} \\ &= \frac{7684,986}{68} = 113,0145 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{113,0145} = 10,6308$$

Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
&= \frac{66,286 - 66,343}{10,6308 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}} \\
&= \frac{-0,057}{10,6308 \sqrt{0,0571}} \\
&= \frac{-0,057}{10,6308(0,239)} \\
&= \frac{-0,057}{2,5408} = -0,0224
\end{aligned}$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dk =  $35 + 35 - 2 = 68$  maka  $t_{\text{tabel}} = t_{0,975(68)}$  pada tabel harga kritik uji  $-t$  tidak ada nilainya. Oleh karena itu perlu dihitung dengan interpolasi sebagai berikut :

	$t_{(0,975)}$
60	2,00
68	B?
120	1,98

Untuk mencari nilai B dengan cara :

$$\frac{2,00 - B}{2,00 - 1,98} = \frac{60 - 68}{60 - 120}$$

$$\frac{2,00 - B}{0,02} = \frac{-8}{-60}$$

$$-120 + 60B = -0,16$$

$$60B = 120 - 0,16$$

$$B = 1,997$$

Jadi  $t_{0,975(68)} = 1,997$

Kriteria pengujiannya adalah jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka kedua kelompok tidak berbeda rata-rata dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka kedua kelompok berbeda rata-rata. Karena  $t_{hitung} = -0,0224$  maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak berbeda rata-rata dengan kata lain kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama.

## Lampiran 18

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS  
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No	Kelas Eksperimen			No	Kelas Kontrol		
	Kode	Nilai			Kode	Nilai	
		$X_i$	$X_i^2$			$X_i$	$X_i^2$
1	E-12	41	1681	1	K-14	43	1849
2	E-33	49	2401	2	K-04	43	1849
3	E-28	49	2401	3	K-11	56	3136
4	E-32	52	2704	4	K-05	56	3136
5	E-08	54	2916	5	K-03	57	3249
6	E-10	60	3600	6	K-07	57	3249
7	E-20	63	3969	7	K-30	59	3481
8	E-24	64	4096	8	K-01	59	3481
9	E-15	70	4900	9	K-13	59	3481
10	E-17	70	4900	10	K-19	60	3600
11	E-06	72	5184	11	K-16	61	3721
12	E-35	75	5625	12	K-18	62	3844
13	E-27	75	5625	13	K-21	63	3969
14	E-34	77	5929	14	K-23	66	4356
15	E-26	77	5929	15	K-25	69	4761
16	E-22	78	6084	16	K-31	69	4761
17	E-09	79	6241	17	K-02	70	4900
18	E-29	79	6241	18	K-12	71	5041
19	E-02	80	6400	19	K-20	71	5041
20	E-31	80	6400	20	K-28	73	5329
21	E-23	80	6400	21	K-32	73	5329
22	E-25	80	6400	22	K-08	73	5329
23	E-21	81	6561	23	K-10	74	5476
24	E-18	82	6724	24	K-24	75	5625
25	E-16	84	7056	25	K-17	75	5625
26	E-19	85	7225	26	K-06	77	5929
27	E-13	89	7921	27	K-15	78	6084
28	E-01	90	8100	28	K-27	80	6400
29	E-30	90	8100	29	K-35	83	6889
30	E-07	90	8100	30	K-34	84	7056
31	E-05	90	8100	31	K-26	86	7396
32	E-03	92	8464	32	K-22	90	8100
33	E-11	95	9025	33	K-09	90	8100
34	E-04	95	9025	34	K-29	90	8100
35	E-14	95	9025	35	K-33	93	8649

Lampiran 19

**TABEL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN**

**(SETELAH PERLAKUAN)**

NO	KODE	$X_i$	$X_i^2$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	E-12	41	1681	-2,45	0,0071	0,0286	0,0215
2	E-33	49	2401	-1,89	0,0294	0,0857	0,0563
3	E-28	49	2401	-1,89	0,0294	0,0857	0,0563
4	E-32	52	2704	-1,68	0,0465	0,1143	0,0678
5	E-08	54	2916	-1,54	0,0618	0,1429	0,0811
6	E-10	60	3600	-1,12	0,1314	0,1714	0,0400
7	E-20	63	3969	-0,91	0,1814	0,2000	0,0186
8	E-24	64	4096	-0,84	0,2004	0,2286	0,0282
9	E-15	70	4900	-0,42	0,3372	0,2857	0,0515
10	E-17	70	4900	-0,42	0,3372	0,2857	0,0515
11	E-06	72	5184	-0,28	0,3897	0,3143	0,0754
12	E-35	75	5625	-0,07	0,4721	0,3714	0,1007
13	E-27	75	5625	-0,07	0,4721	0,3714	0,1007
14	E-34	77	5929	0,07	0,5279	0,4286	0,0993
15	E-26	77	5929	0,07	0,5279	0,4211	0,1068
16	E-22	78	6084	0,14	0,5557	0,4211	0,1346
17	E-09	79	6241	0,21	0,5832	0,5143	0,0689
18	E-29	79	6241	0,21	0,5832	0,5143	0,0689
19	E-02	80	6400	0,28	0,6103	0,6286	0,0183
20	E-31	80	6400	0,28	0,6103	0,6286	0,0183
21	E-23	80	6400	0,28	0,6103	0,6286	0,0183
22	E-25	80	6400	0,28	0,6103	0,6286	0,0183
23	E-21	81	6561	0,34	0,6331	0,6571	0,0240
24	E-18	82	6724	0,41	0,6591	0,6857	0,0266
25	E-16	84	7056	0,55	0,7088	0,7143	0,0055
26	E-19	85	7225	0,62	0,7324	0,7429	0,0105
27	E-13	89	7921	0,90	0,8159	0,7714	0,0445
28	E-01	90	8100	0,97	0,8340	0,8857	0,0517
29	E-30	90	8100	0,97	0,8340	0,8857	0,0517

30	E-07	90	8100	0,97	0,8340	0,8857	0,0517
31	E-05	90	8100	0,97	0,8340	0,8857	0,0517
32	E-03	92	8464	1,11	0,8665	0,9143	0,0478
33	E-11	95	9025	1,32	0,9066	1,0000	0,0934
34	E-04	95	9025	1,32	0,9066	1,0000	0,0934
35	E-14	95	9025	1,32	0,9066	1,0000	0,0934
	$\Sigma X$	2662	209452				
	Rata-rata	76,0571					
	St.dev	14,3362					
	Lo	0,0934					
	L	0,1497					



Lampiran 20

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN  
(SETELAH PERLAKUAN)**

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah :

1. Menentukan Kriteria Hipotesis

Jika  $L_o < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal sedangkan jika  $L_o > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

2. Menetapkan nilai alfa ( $\alpha = 5\%$ )

3. Mencari nilai-nilai :

$x_i$	$x_i^2$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
-------	---------	-------	----------	----------	---------------------

Berdasarkan lampiran 19 diperoleh :

$$N = 35$$

$$\sum x_i = 2662$$

$$\sum x_i^2 = 209452$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2662}{35} = 76,0571$$

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

$$= \frac{35(209452) - (2662)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{7330820 - 7086244}{1190} = 205,52605$$

$$S = \sqrt{205,52605} = 14,3362$$

Karena  $\bar{x}$  dan s sudah diketahui maka  $z_i$  dapat dicari dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh :  $i = 1$

$$z_i = \frac{41 - 76,0571}{14,3362} = -2,45$$

Untuk mencari  $F(z_i)$  digunakan daftar distribusi normal baku

Contoh :  $i = 1$

$Z_i = -2,45$  pada tabel distribusi normal baku = 0,4929

$$F(z_i) = 0,5 - 0,4929 = 0,0071$$

4. Mencari harga L dari nilai kritik uji liliefors :

Dengan nilai kritik L tersebut dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 35$  diperoleh

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,9161} = 0,1497$$

5. Menentukan  $L_o$  :

$L_o$  diambil dari selisih harga mutlak terbesar dari  $|F(z_i) - S(z_i)|$  yaitu 0,0934

6. Kesimpulan :

Berarti  $L_o < L_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran 21

**TABEL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS KONTROL  
(SETELAH PERLAKUAN)**

NO	KODE	$X_i$	$X_i^2$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	K-14	43	1849	-2,11	0,0174	0,0571	0,0397
2	K-04	43	1849	-2,11	0,0174	0,0571	0,0397
3	K-11	56	3136	-1,09	0,1379	0,1143	0,0236
4	K-05	56	3136	-1,09	0,1379	0,1143	0,0236
5	K-03	57	3249	-1,01	0,1562	0,1714	0,0152
6	K-07	57	3249	-1,01	0,1562	0,1714	0,0152
7	K-30	59	3481	-0,85	0,1977	0,2571	0,0594
8	K-01	59	3481	-0,85	0,1977	0,2571	0,0594
9	K-13	59	3481	-0,85	0,1977	0,2571	0,0594
10	K-19	60	3600	-0,77	0,2206	0,2857	0,0651
11	K-16	61	3721	-0,70	0,242	0,3143	0,0723
12	K-18	62	3844	-0,62	0,2676	0,3429	0,0753
13	K-21	63	3969	-0,54	0,2946	0,3714	0,0768
14	K-23	66	4356	-0,30	0,3821	0,4000	0,0179
15	K-25	69	4761	-0,07	0,4721	0,4571	0,0150
16	K-31	69	4761	-0,07	0,4721	0,4571	0,0150
17	K-02	70	4900	0,01	0,504	0,4857	0,0183
18	K-12	71	5041	0,09	0,5359	0,5429	0,0070
19	K-20	71	5041	0,09	0,5359	0,5429	0,0070
20	K-28	73	5329	0,25	0,5987	0,6286	0,0299
21	K-32	73	5329	0,25	0,5987	0,6286	0,0299
22	K-08	73	5329	0,25	0,5987	0,6286	0,0299
23	K-10	74	5476	0,33	0,6293	0,6571	0,0278
24	K-24	75	5625	0,40	0,6554	0,7143	0,0589
25	K-17	75	5625	0,40	0,6554	0,7143	0,0589
26	K-06	77	5929	0,56	0,7123	0,7429	0,0306
27	K-15	78	6084	0,64	0,7389	0,7714	0,0325
28	K-27	80	6400	0,80	0,7881	0,8000	0,0119
29	K-35	83	6889	1,03	0,8485	0,8286	0,0199

30	K-34	84	7056	1,11	0,8665	0,8571	0,0094
31	K-26	86	7396	1,27	0,898	0,8857	0,0123
32	K-22	90	8100	1,58	0,9429	0,9714	0,0285
33	K-09	90	8100	1,58	0,9429	0,9714	0,0285
34	K-29	90	8100	1,58	0,9429	0,9714	0,0285
35	K-33	93	8649	1,82	0,9656	1,0000	0,0344
	$\Sigma X$	2445	176321				
	Rata-rata	69,8571					
	St.dev	12,7421					
	Lo	0,0344					
	L	0,1497					

Lampiran 22

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KELAS KONTROL  
(SETELAH PERLAKUAN)**

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah :

1. Menentukan Kriteria Hipotesis

Jika  $L_o < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal sedangkan jika  $L_o > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

2. Menetapkan nilai alfa ( $\alpha = 5\%$ )

3. Mencari nilai-nilai :

$x_i$	$x_i^2$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
-------	---------	-------	----------	----------	---------------------

Berdasarkan lampiran 21 diperoleh :

$$N = 35$$

$$\sum x_i = 2445$$

$$\sum x_i^2 = 176321$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2445}{35} = 69,8571$$

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

$$= \frac{35(176321) - (2445)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{6171235 - 5978025}{1190} = 162,3613$$

$$S = \sqrt{162,3613} = 12,7421$$

Karena  $\bar{x}$  dan s sudah diketahui maka  $z_i$  dapat dicari dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh :  $i = 1$

$$z_i = \frac{43 - 69,8571}{12,7421} = -2,11$$

Untuk mencari  $F(z_i)$  digunakan daftar distribusi normal baku

Contoh :  $i = 1$

$Z_i = -2,11$  pada tabel distribusi normal baku = 0,4826

$$F(z_i) = 0,5 - 0,4826 = 0,0174$$

4. Mencari harga L dari nilai kritik uji liliefors :

Dengan nilai kritik L tersebut dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 35$  diperoleh

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,9161} = 0,1497$$

5. Menentukan  $L_o$  :

$L_o$  diambil dari selisih harga mutlak terbesar dari  $|F(z_i) - S(z_i)|$  yaitu 0,0344

6. Kesimpulan :

Berarti  $L_o < L_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.



Lampiran 23

**DAFTAR DISTRIBUSI UJI HOMOGENITAS SETELAH PERLAKUAN**

Untuk mengetahui homogenitas sampel dari populasi, dilakukan dengan uji Barlett. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

No.	Kode	$X_1$	$X_1^2$	Kode	$X_2$	$X_2^2$
1	E-12	41	1681	K-14	43	1849
2	E-33	49	2401	K-04	43	1849
3	E-28	49	2401	K-11	56	3136
4	E-32	52	2704	K-05	56	3136
5	E-08	54	2916	K-03	57	3249
6	E-10	60	3600	K-07	57	3249
7	E-20	63	3969	K-30	59	3481
8	E-24	64	4096	K-01	59	3481
9	E-15	70	4900	K-13	59	3481
10	E-17	70	4900	K-19	60	3600
11	E-06	72	5184	K-16	61	3721
12	E-35	75	5625	K-18	62	3844
13	E-27	75	5625	K-21	63	3969
14	E-34	77	5929	K-23	66	4356
15	E-26	77	5929	K-25	69	4761
16	E-22	78	6084	K-31	69	4761

17	E-09	79	6241	K-02	70	4900
18	E-29	79	6241	K-12	71	5041
19	E-02	80	6400	K-20	71	5041
20	E-31	80	6400	K-28	73	5329
21	E-23	80	6400	K-32	73	5329
22	E-25	80	6400	K-08	73	5329
23	E-21	81	6561	K-10	74	5476
24	E-18	82	6724	K-24	75	5625
25	E-16	84	7056	K-17	75	5625
26	E-19	85	7225	K-06	77	5929
27	E-13	89	7921	K-15	78	6084
28	E-01	90	8100	K-27	80	6400
29	E-30	90	8100	K-35	83	6889
30	E-07	90	8100	K-34	84	7056
31	E-05	90	8100	K-26	86	7396
32	E-03	92	8464	K-22	90	8100
33	E-11	95	9025	K-09	90	8100
34	E-04	95	9025	K-29	90	8100
35	E-14	95	9025	K-33	93	8649
Jumlah		2662	209452		2445	176321

## ANALISIS DATA AKHIR

### A. Uji Homogenitas

#### 1. Mencari Nilai Varians Gabungan

$$S_i^2 = \frac{n_i \sum \chi_i^2 - (\sum \chi_i)^2}{n_i(n_i - 1)}$$

##### a. Untuk Kelompok Eksperimen

$$N = 35$$

$$\sum xi = 2662$$

$$\sum xi^2 = 209452$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{2662}{35} = 76,0571$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(209452) - (2662)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{7330820 - 7086244}{1190} = 205,52605$$

$$S = \sqrt{205,52605} = 14,3362$$

b. Untuk Kelompok Kontrol

$$N = 35$$

$$\sum xi = 2445$$

$$\sum xi^2 = 176321$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{2445}{35} = 69,8571$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(176321) - (2445)^2}{35(34)}$$

$$= \frac{6171235 - 5978025}{1190} = 162,3613$$

$$S = \sqrt{162,3613} = 12,7421$$

### Perhitungan Bartlett

Kelas	dk= $n_i - 1$	$\frac{1}{dk}$	$S_i^2$	$\log S_i^2$	dk( $S_i^2$ )	dk( $\log S_i^2$ )
Eksperimen(E)	34	0,03	205,52605	2,31287	6987,8857	78,63758
Kontrol (K)	34	0,03	162,3613	2,21048	5520,2842	75,15632
Jumlah	68	0,06	33369,477	4,52335	12508,1699	153,7939

### Varians gabungan dari dua sampel

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{12508,1699}{68} = 183,943675$$

$$\log S^2 = \log 183,943675 = 2,264685$$

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1) = 2,264685(68) = 153,99858$$

#### 2. Mencari Harga $\chi^2$ dari Distribusi

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} \text{ dengan } \alpha = 0,05 \text{ maka didapat } \chi^2_{(1-0,05)(2-1)} = \chi^2_{(0,95)(1)} = 3,84$$

#### 3. Mencari $\chi^2_{hitung}$

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

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 153,99858 - 153,7939 \}$$

$$\chi^2 = (2,3026) \{ 0,20468 \}$$

$$\chi^2 = 0,4713$$

$$\chi^2 = 0,47$$

#### 4. Kesimpulan

Karena  $\chi^2_{hitung} (0,47) < \chi^2_{tabel} (3,84)$ , maka  $H_0$  diterima sehingga sampel berasal dari populasi yang homogen

## B. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui bahwa kedua kelompok mempunyai rata-rata yang sama maka digunakan uji -t.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

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

$$= \frac{(35 - 1)1205,52605 + (35 - 1)162,3613}{35 + 35 - 2}$$

$$= \frac{(34)205,52605 + (34)162,3613}{68}$$

$$= \frac{6987,8857 + 5520,2842}{68}$$

$$= \frac{12508,1699}{68} = 183,943675$$

$$S = \sqrt{183,943675} = 13,5626$$

Sehingga diperoleh :

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

$$= \frac{76,0571 - 69,8571}{13,5626 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}}$$

$$= \frac{6,2}{13,5626\sqrt{0,0571}}$$

$$= \frac{6,2}{13,5626(0,239)}$$

$$= \frac{6,2}{3,2415} = 1,913$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dk =  $35 + 35 - 2 = 68$  maka  $t_{\text{tabel}} = t_{0,95(68)}$  pada tabel harga kritik uji  $-t$  tidak ada nilainya. Oleh karena itu perlu dihitung dengan interpolasi sebagai berikut :

	$t_{(0,95)}$
60	1,67
68	B?
120	1,66

Untuk mencari nilai B dengan cara :

$$\frac{1,67 - B}{1,67 - 1,66} = \frac{60 - 68}{60 - 120}$$

$$\frac{1,67 - B}{0,01} = \frac{-8}{-60}$$

$$-100,2 + 60B = -0,08$$

$$60B = 100,2 - 0,08$$

$$B = 1,668$$

$$\text{Jadi } t_{0,95(68)} = 1,668$$

Kriteria pengujiannya adalah jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka kedua kelompok tidak berbeda rata-rata dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka kedua kelompok berbeda rata-rata. Karena  $t_{hitung} = 1,913$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kedua kelompok berbeda secara signifikan.



### UJI KETUNTASAN BELAJAR PADA KELAS EKSPERIMEN

#### 1. Ketuntasan Belajar Individu

Contoh perhitungan prosentase penguasaan siswa nomor 1 yaitu :

$$KBI = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah seluruh skor}} \times 100\% = \frac{90}{100} \times 100\% = 90\%$$

Kriteria ketuntasan belajar secara individu adalah  $\geq 65\%$  , karena nomor absen satu =  $90\% > 65\%$  berarti siswa nomor absen satu sudah tuntas. Untuk nomor absen dua sampai tiga puluh lima dapat dihitung prosentase penguasaan dengan cara yang sama seperti di atas.

#### 2. Ketuntasan Belajar Klasikal

Dari keterangan pada daftar ketuntasan belajar di atas diperoleh siswa yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar individu sebanyak 27 siswa. Perhitungan untuk menentukan prosentase penguasaan kelas adalah sebagai berikut :

$$KBK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang ikut tes}} \times 100\% = \frac{27}{35} \times 100\% = 77,14\%$$

Kriteria ketuntasan belajar klasikal adalah  $\geq 85\%$  . Karena pada kelompok eksperimen ketuntasan belajarnya mencapai 77,14% maka dapat

disimpulkan bahwa kelompok eksperimen belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Lampiran 26

#### DAFTAR KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Jumlah Skor	Prosentase Penguasaan	Keterangan
1	Akhmad Irwan A	90	90%	Tuntas
2	Alvin arisman	80	80%	Tuntas
3	Bambang supriadi	92	92%	Tuntas
4	Choirun nissa	95	95%	Tuntas
5	Deny kurniawan	90	90%	Tuntas
6	Devi munjayanti	72	72%	Tuntas
7	Eva nilasari	90	90%	Tuntas
8	Gilang pandu M	54	54%	Belum Tuntas
9	Hendra jaka susilo	79	79%	Tuntas
10	Ikha indah N	60	60%	Belum Tuntas
11	Irfan nadmuzin	95	95%	Tuntas
12	Leo bagus saputra	41	41%	Belum Tuntas
13	Maulina asri M	89	89%	Tuntas
14	Muhammad raudoh	95	95%	Tuntas
15	Muhlisin	70	70%	Tuntas
16	Nanda rizki A	84	84%	Tuntas
17	Nandi aditya P	70	70%	Tuntas
18	Novia oktarina	82	82%	Tuntas

19	Novita elia M	85	85%	Tuntas
20	Nur rochim	63	63%	Belum Tuntas
21	Okis novianto	81	81%	Tuntas
22	Priyo jumantoro	78	78%	Tuntas
23	Puji setianih	80	80%	Tuntas
24	Putri ayu retno sari	64	64%	Belum Tuntas
25	Rahmad maini	80	80%	Tuntas
26	Ria karmila sari	77	77%	Tuntas
27	Ria agriawan	75	75%	Tuntas
28	Rossa linda H	49	49%	Belum Tuntas
29	Serra vinna	79	79%	Tuntas
30	Slamet wahyu H	90	90%	Tuntas
31	Tri hartono	80	80%	Tuntas
32	Wisnu eka wardhana	52	52%	Belum Tuntas
33	Wiwin sholaekhah	49	49%	Belum Tuntas
34	Yuniarti putri ardani	77	77%	Tuntas
35	Zulianita rima W	75	75%	Tuntas

## Lampiran 27

### UJI KETUNTASAN BELAJAR PADA KELAS KONTROL

#### 1. Ketuntasan Belajar Individu

Contoh perhitungan prosentase penguasaan siswa nomor 2 yaitu :

$$\frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah seluruh skor}} \times 100\% = \frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$$

Kriteria ketuntasan belajar secara individu adalah  $\geq 65\%$  , karena nomor absen dua =  $70\% > 65\%$  berarti siswa nomor absen dua tuntas. Untuk nomor absen satu, tiga sampai tiga puluh lima dapat dihitung prosentase penguasaan dengan cara yang sama seperti di atas.

#### 2. Ketuntasan Belajar Klasikal

Dari keterangan pada daftar ketuntasan belajar di atas diperoleh siswa yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar individu sebanyak 22 siswa. Perhitungan untuk menentukan prosentase penguasaan kelas adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang ikut tes}} \times 100\% = \frac{22}{35} \times 100\% = 62,86\%$$

Kriteria ketuntasan belajar klasikal adalah  $\geq 85\%$  . Karena pada kelompok kontrol ketuntasan belajarnya hanya 62,86% maka dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

## Lampiran 28

**DAFTAR KETUNTASAN BELAJAR KELOMPOK KONTROL**

No	Nama	Jumlah Skor	Prosentase Penguasaan	Keterangan
1	Amelia probo jati	59	59%	Belum Tuntas
2	Andreansyah K	70	70%	Tuntas
3	Andri panca wijaya	57	57%	Belum Tuntas
4	Andy setiawan	43	43%	Belum Tuntas
5	Ayu setiani	56	56%	Belum Tuntas
6	Bilawal wildan	77	77%	Tuntas
7	Diwantara aji	57	57%	Belum Tuntas
8	Donny candra yana	73	73%	Tuntas
9	Eka mulyati	90	90%	Tuntas
10	Elysa	74	74%	Tuntas
11	Eni wahyuningsih	56	56%	Belum Tuntas
12	Evan danu pradipta	71	71%	Tuntas
13	Faisal hani	59	59%	Belum Tuntas
14	Flandora ari F	43	43%	Belum Tuntas
15	Heri purnama	78	78%	Tuntas
16	Imam muttaqin	61	61%	Belum Tuntas
17	Irvan pandu P	75	75%	Tuntas
18	Kiky dwi putri	62	62%	Belum Tuntas
19	Mirza aulia R	60	60%	Belum Tuntas

20	Muhammad taufik	71	71%	Tuntas
21	Raufal heru	63	63%	Belum Tuntas
22	Priawan suluh	90	90%	Tuntas
23	Prinasih anggini	66	66%	Tuntas
24	Rani asyuni	75	75%	Tuntas
25	Ricat okta P	69	69%	Tuntas
26	Rian bagus erwanto	86	86%	Tuntas
27	Sinta yulia	80	80%	Tuntas
28	Sita cahya R	73	73%	Tuntas
29	Solahudin	90	90%	Tuntas
30	Teguh suprayitno	59	59%	Belum Tuntas
31	Wahyu haryanti	69	69%	Tuntas
32	Wulan suci M R	73	73%	Tuntas
33	Yoga agus P	93	93%	Tuntas
34	Yuli setyaningrum	84	84%	Tuntas
35	Zam zami dwi P	83	83%	Tuntas

**KISI-KISI TES UJI COBA INSTRUMEN**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/1

No	Mata pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek	Banyak butir	Bentuk soal
1.	Faktorisasi Suku Aljabar	Menyelesaikan operasi bentuk aljabar	1. Siswa dapat mengetahui pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda	C <sub>1</sub>	2	Uraian



			2. Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, dan pangkat dari suku satu, suku dua	C <sub>2</sub>	1, 3, 5	
			3. Siswa dapat menerapkan konsep faktorisasi suku aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	C <sub>3</sub>	4	

Keterangan :

C<sub>1</sub>: Pemahaman konsep

C<sub>2</sub>: Penalaran dan komunikasi

C<sub>3</sub>: Pemecahan masalah.

**SOAL TES UJI COBA**

Kerjakan soal berikut dengan cermat dan teliti!

1. Sederhanakanlah bentuk aljabar  $4x + 2y - 3ax + 5$  ?
2.  $x^2 + 2yz^3$  adalah bentuk aljabar menurut kategori monomial, binomial, trinomial, multinomial atau polinomial ?
3. Tentukan hasil kali dari  $(5x^3)(4x^2)$  ?
4. Panjang sisi persegi panjang adalah  $(2x + 10)$  cm dan luasnya  $(x^2 + 8x + 15)$  cm<sup>2</sup>. Berapakah keliling persegi panjang itu ?
5. Tentukan hasil pemangkatan dan sederhanakan  $(-5x^3y^2z)^3$  ?

*~ selamat mengerjakan ~*

**KUNCI JAWABAN SOAL TES UJI COBA**

1.  $4x + 2y - 3ax + 5 = 4x - 3ax + 2y + 5$  (Sifat komutatif)

$$= (4 - 3a)x + 2y + 5 \quad (\text{Sifat distributif})$$

2.  $x^2 + 2yz^3$  adalah binomial dalam variabel x, y, dan z

3.  $(5x^3)(4x^2)$

Menurut sifat komutatif dan asosiatif diperoleh :

$$\{(5)(4)\}\{(x^3)(x^2)\} = 20x^5$$

4. Diket : Panjang ( $p$ ) =  $(2x + 10)$  cm

$$\text{Luas } (L) = (x^2 + 8x + 15) \text{ cm}^2$$

Dita : Keliling . . . ?

Jawab : misal lebar =  $l$  cm

$$L = p \times l$$

$$(x^2 + 8x + 15) = (2x + 10)(l)$$

$$l = \frac{x^2 + 8x + 15}{2x + 10}$$

$$= \frac{1}{2x+10} \times (x^2 + 8x + 15)$$

$$= \frac{1}{2(x+5)} \times (x+3)(x+5)$$

$$= x + 3$$

$$\text{Keliling} = 2(p + l)$$

$$= 2\{(2x + 10) + (x + 3)\}$$

$$= (4x + 20) + (2x + 6)$$

$$= 4x + 2x + 20 + 6$$

$$= 6x + 26$$

Jadi, keliling persegi panjang tersebut adalah  $(6x + 26) \text{ cm}^2$ .

$$\begin{aligned} 5. \quad (-5x^3y^2z)^3 &= (-5)^3(x^3)^3(y^2)^3(z)^3 \\ &= -125x^9y^6z^3 \end{aligned}$$

Lampiran 32

**KISI-KISI SOAL TES PRESTASI BELAJAR**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/1

no	Mata pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	aspek	Banyak butir	Bentuk soal
1.	Faktorisasi suku aljabar	Menyelesaikan operasi bentuk aljabar	1. Siswa dapat mengetahui pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel yang sama atau	C <sub>1</sub>	1	Uraian

			berbeda			
			2. Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, dan pangkat dari suku satu, suku dua	C <sub>2</sub>	2	
			3. Siswa dapat menerapkan konsep faktorisasi suku aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	C <sub>3</sub>	3	

Keterangan :

C<sub>1</sub>: Pemahaman konsep

C<sub>2</sub>: Penalaran dan komunikasi

C<sub>3</sub>: Pemecahan masalah.

Lampiran 33

### SOAL TES PRESTASI BELAJAR

Kerjakan soal berikut dengan cermat dan teliti!

1.  $x^2 + 2yz^3$  adalah bentuk aljabar menurut kategori monomial, binomial, trinomial, multinomial atau polinomial ?
2. Tentukan hasil kali dari  $(5x^3)(4x^2)$ ?
3. Panjang sisi persegi panjang adalah  $(2x + 10)$  cm dan luasnya  $(x^2 + 8x + 15)$  cm<sup>2</sup>. Berapakah keliling persegi panjang itu ?

*~ selamat mengerjakan ~*

**KUNCI JAWABAN SOAL TES PRESTASI BELAJAR**

1.  $x^2 + 2yz^3$  adalah binomial dalam variabel x, y, dan z
2.  $(5x^3)(4x^2)$

Menurut sifat komutatif dan asosiatif diperoleh :

$$\{(5)(4)\{(x^3)(x^2)\} = 20x^5$$

3. Diket : Panjang ( $p$ ) =  $(2x + 10)$  cm

$$\text{Luas } (L) = (x^2 + 8x + 15) \text{ cm}^2$$

Dita : Keliling . . . ?

Jawab : misal lebar =  $l$  cm

$$L = p \times l$$

$$(x^2 + 8x + 15) = (2x + 10)(l)$$

$$l = \frac{x^2 + 8x + 15}{2x + 10}$$

$$= \frac{1}{2x + 10} \times (x^2 + 8x + 15)$$

$$= \frac{1}{2(x + 5)} \times (x + 3)(x + 5)$$



$$= x + 3$$

$$\text{Keliling} = 2(p + l)$$

$$= 2\{(2x + 10) + (x + 3)\}$$

$$= (4x + 20) + (2x + 6)$$

$$= 4x + 2x + 20 + 6$$

$$= 6x + 26$$

Jadi, keliling persegi panjang tersebut adalah  $(6x + 26) \text{ cm}^2$ .

Lampiran 35

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

### **KELAS EKSPERIMEN**

#### **Pertemuan 1**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/1
Materi	: Faktorisasi Suku Aljabar
Standart Kompetensi	: Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu	: $2 \times 45$

#### **A. Kompetensi Dasar**

Menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

#### **B. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda
2. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, dan pangkat dari satu suku, suku dua.

#### **C. Media, Alat, Sumber pembelajaran**

Media dan alat :

1. Alat tulis
2. LKS.

**D. Kegiatan Pembelajaran**

Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif tipe TAI

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

1. Kegiatan awal ( 10 menit )
  - a. Guru mengecek kehadiran siswa
  - b. Guru memberikan motivasi pada siswa
  - c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
  
2. Kegiatan inti ( 70 menit )
  - a. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan diselesaikan oleh siswa
  - b. Guru membentuk siswa kedalam kelompok kecil yang heterogen tetapi harmonis berdasarkan nilai pre-test ( pre-test dapat diambil dari nilai rata-rata ulangan harian siswa ), setiap kelompok terdairi dari 4 sampai 5 siswa
  - c. Guru menjelaskan tentang faktorisasi suku aljabar secara singkat
  - d. Guru membagi lembar kerja siswa kepada setiap kelompok
  - e. Masing-masing siswa dengan kemampuannya sendiri mengerjakan soal tersebut, siswa yang mengalami kesulitan dapat minta bantuan kepada teman sekelompoknya sebelum minta bantuan guru
  - f. Guru berkeliling membimbing, mengawasi dan membantu siswa yang kesulitan memecahkan masalah
  - g. Guru minta ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya yaitu dengan mempresentasikan hasil kerja bersama kelompoknya didepan kelas

- h. Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas
  - i. Guru memberikan umpan balik dari presentasi yang dilakukan siswa
  - j. Guru memberikan tes kecil untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.
3. Kegiatan akhir ( 10 menit )
- a. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
  - b. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk siswa.

**E. Penilaian**

Teknik : Tes

Bentuk : Tertulis

Soal dan jawaban terlampir.

Guru Mata pelajaran

NIP.

Demak , 2010

Peneliti

Umi Farikah

NPM.06310239.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS EKSPERIMEN

#### Petemuan 2

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/1
Materi	: Faktorisasi Suku Aljabar
Standart Kompetensi	: Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu	: $2 \times 45$ menit

#### A. Kompetensi Dasar

Menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

#### B. Indikator

Menerapkan konsep faktorisasi suku aljabar dalam kehidupan sehari-hari

#### C. Media, Alat, Sumber pembelajaran

1. Alat tulis
2. LKS.

#### D. Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif tipe TAI

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

1. Kegiatan awal ( 10 menit )
  - a. Guru mengecek kehadiran siswa
  - b. Guru memotivasi siswa
  - c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
  
2. Kegiatan inti ( 70 menit )
  - a. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan diselesaikan siswa
  - b. Guru membentuk siswa kedalam kelompok kecil yang heterogen tetapi harmonis berdasarkan nilai pre-test (pre-test dapat diambil dari nilai rata-rata ulangan harian siswa), setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa
  - c. Guru menjelaskan tentang konsep faktorisasi suku aljabar dalam kehidupan sehari-hari
  - d. Guru membagi lembar kerja siswa kepada setiap kelompok
  - e. Masing-masing siswa dengan kemampuannya sendiri mengerjakan soal tersebut, siswa yang mengalami kesulitan dapat minta bantuan kepada teman sekelompoknya sebelum minta bantuan guru
  - f. Guru berkeliling membimbing, mengawasi dan membantu siswa yang kesulitan memecahkan masalah
  - g. Guru meminta ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya yaitu dengan mempresentasikan hasil kerja bersama kelompoknya didepan kelas
  - h. Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas
  - i. Guru memberikan umpan balik dari presentasi yang dilakukan siswa

j. Guru memberikan tes kecil untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

3. Kegiatan akhir ( 10 menit )

a. Guru membimbing siswa membuat rangkuman

b. Guru memberikan pekerjaan rumah.

#### **E. Penilaian**

Teknik : Tes

Bentuk : Tertulis

Soal dan jawaban terlampir.

Demak, 2010

Guru mata pelajaran

peneliti

Umi farikah

NIP.

NPM.06310239.

Lampiran 36

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

### **KELAS KONTROL**

#### **Pertemuan 1**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/1
Materi	: Faktorisasi Suku Aljabar
Standart Kompetensi	: Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu	: $2 \times 45$

#### **A. Kompetensi Dasar**

Menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

#### **B. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda
2. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, dan pangkat dari satu suku, suku dua.

#### **C. Media, Alat, Sumber pembelajaran**

Media dan alat :

1. Alat tulis
2. LKS.



#### **D. Kegiatan Pembelajaran**

Model pembelajaran : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

1. Kegiatan awal ( 10 menit )
  - a. Guru mengecek kehadiran siswa
  - b. Guru memotivasi siswa
  - c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan inti ( 70 menit )
  - a. Guru menjelaskan materi faktorisasi suku aljabar
  - b. Guru memberikan contoh soal
  - c. Guru bersama siswa membahas contoh soal
  - d. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan
  - e. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis.
3. Kegiatan akhir ( 10 menit )
  - a. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
  - b. Guru memberi pekerjaan rumah.

#### **E. Penilaian**

Teknik: Tes

Bentuk: Tertulis

Soal dan jawaban terlampir.

Demak, 2010

Guru mata pelajaran

peneliti

Umi farikah

NIP.

NPM.06310239.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

### **KELAS KONTROL**

#### **Petemuan 2**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/1
Materi	: Faktorisasi Suku Aljabar
Standart Kompetensi	: Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu	: $2 \times 45$ menit

#### **A. Kompetensi Dasar**

Menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

#### **B. Indikator**

Menerapkan konsep faktorisasi suku aljabar dalam kehidupan sehari-hari

#### **C. Media, Alat, Sumber pembelajaran**

1. Alat tulis
2. LKS.

#### **D. Kegiatan Pembelajaran**

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

1. Kegiatan awal ( 10 menit )

- a. Guru mengecek kehadiran siswa
  - b. Guru memotivasi siswa
  - c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan inti ( 70 menit )
- a. Guru menjelaskan materi faktorisasi suku aljabar
  - b. Guru memberikan contoh soal
  - c. Guru bersama siswa membahas contoh soal
  - d. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan
  - e. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis.
3. Kegiatan akhir ( 10 menit )
- a. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
  - b. Guru memberi pekerjaan rumah.

#### **E. Penilaian**

Teknik : Tes

Bentuk : Tertulis

Soal dan jawaban terlampir.

Demak, 2010

Guru mata pelajaran

peneliti

Umi farikah

NIP.

NPM.06310239

*LAMPIRAN*