

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
DENGAN MEDIA KOMPUTER PADA POKOK BAHASAN  
PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN DITINJAU DARI  
MOTIVASI BERPRESTASI BELAJAR MAHASISWA  
PENDIDIKAN DASAR (PENDAS)**



**TIM PENGUSUL**

**Ketua: Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd, NIDN: 0008065106**

**Anggota: Drs. Edy Ngatmanto, M.Pd, NIDN: 0023035201**

**UNIVERSITAS TERBUKA  
2014**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN FUNDAMENTAL**

Judul Penelitian : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Media Komputer Pada Pokok Bahasan Persamaan Dan Pertidaksamaan Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas)

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 772 / Pendidikan Matematika

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd

b. NIDN : 0008065106

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Program Studi : Pendidikan Matematika

e. Nomor HP : 081393336682

f. Alamat surel (e-mail) : esrih@ut.ac.id

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Drs. Edi Ngatmanto, M.Pd

b. NIDN : 0023035201

c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

Lama Penelitian Keseluruhan : 1 tahun

Penelitian Tahun ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 20.000.000 (dua puluh juta rupiah)

Biaya Tahun Berjalan : - diusulkan ke DIKTI Rp. 0  
- dana internal PT Rp. 0  
- dana institusi lain Rp. 0  
- inkind sebutkan -

Surakarta, 21 Januari 2014

Mengetahui  
Kepala UPBJJ-UT  
Kepala,  
  
Ir. Muhammad Kholis, M.Si.  
NIP. 19600515 198603 1 002



Ketua Peneliti

  
Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd  
NIP. 19510806 198203 2 001

Pemberi Tugas  
Ketua Lembaga Penelitian dan  
Pengabdian kepada Masyarakat  
  
Kristanti Ambar Puspitasari, Ir., M.Ed, PhD  
NIP. 196102121986032001

**SURAT TUGAS**  
**MELAKSANAKAN PENELITIAN UNIVERSITAS TERBUKA**  
Nomor : 18905 /UN31.2/PG/2014

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat menugaskan :

Nama : Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd  
Posisi : Ketua  
Anggota : Drs. Edy Ngatmanto, M.Pd  
Anggota Administrasi : -  
Fakultas/UPBJJ/P.Studi : FKIP/ UPBJJ-UT Surakarta/ Pendidikan Matematika  
untuk melakukan penelitian dengan judul :

**"Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Media Komputer Pada Pokok Bahasan Persamaan Dan Pertidaksamaan Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas)"**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sanggup Melaksanakan Penelitian Universitas Terbuka Tahun 2014 dengan judul diatas sampai selesai dengan biaya sebesar Rp 20.000.000,- ( dua puluh juta rupiah). Biaya akan diberikan bertahap:
  - \* Tahap pertama sebesar 70%, diberikan setelah peneliti menandatangani surat tugas dan siap mengumpulkan data.
  - \* Tahap kedua sebesar 30% diberikan setelah peneliti menyelesaikan penelitian, melakukan seminar, menyerahkan laporan akhir artikel jurnal layak terbit ke LPPM dalam bentuk hardcopy dan softcopy; Artikel layak terbit disertai surat keterangan dari editor jurnal yang dituju untuk jurnal luar UT
2. Sanggup melaksanakan penelitian sesuai dengan jadwal dan menyelesaikan penelitian tersebut tepat waktu. Penyerahan draft laporan penelitian dan artikel jurnal paling lambat 30 November 2014 , sedangkan penyerahan laporan final dan artikel jurnal sebelum 15 Desember 2014 ;
3. Peneliti harus menjamin bahwa penelitiannya merupakan hasil pemikiran sendiri, bukan plagiat, dan belum Pernah dibiayai melalui PNBP ataupun Rupiah Murni (RM);
4. Peneliti dapat berkonsultasi dengan penelaah/pembimbing selama penelitian berlangsung mengenai proses penelitian, laporan, dan artikel jurnal;
5. Apabila sampai dengan tanggal 15 Desember 2014, peneliti tidak dapat menyerahkan laporan final dan artikel jurnal, peneliti harus mengembalikan seluruh dana yang sudah diterima ke Kas Negara.

Pemberi Tugas  
Ketua Lembaga Penelitian dan  
Pengabdian kepada Masyarakat

Kristanti Ambar Puspitasari, Ir.,M.Ed, PhD  
NIP. 196102121986032001

Tangerang Selatan,  
Pelaksana Tugas



Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd  
NIP. 195106081982032001

18 JUN 2014

## SURAT PERNYATAAN REVIEWER-1

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ir.Suroyo, M.Sc.  
NIP : 195604141986091001  
Jabatan : Lektor

Telah menelaah laporan penelitian

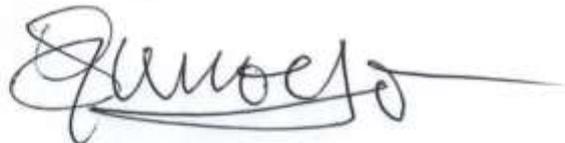
Judul : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Media  
Komputer Pada Pokok Bahasan Persamaan Dan Pertidaksamaan  
Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Belajar Mahasiswa  
Pendidikan Dasar (Pendas)

Peneliti : Dra. Endang Sri Hartati, M.Pd (Ketua)  
Drs. Edy Ngatmanto, M.Pd

Menyatakan bahwa laporan tersebut layak diterima sebagai laporan Penelitian.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangerang Selatan, 9 Desember 2014  
Penelaah,



**Dr. Ir. Suroyo, M. Sc**  
NIP. 195604141986091001

## ABSTRAK

Judul : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Media Komputer Pada Pokok Bahasan Persamaan Dan Pertidaksamaan Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) apakah pembelajaran matematika dengan media menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan media OHP, (2) apakah mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah, dan (3) manakah diantara penggunaan media dan media OHP yang dapat memberikan prestasi belajar matematika lebih baik pada mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa mata kuliah matematika PGSD POKJAR UT Karanganyar Tahun Akademik 2013/2014. Teknik pengambilan sampel yang digunakan *cluster random sampling* yang terdiri dari 6 kelas sebagai sampel yang dipilih dari masing-masing kelas diperoleh 3 kelas sebagai kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 120 mahasiswa, dan 3 kelas sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah 120 mahasiswa. Metode pengumpulan data adalah metode dokumentasi, angket dan tes. Instrument penelitian adalah angket motivasi belajar sejumlah 40 butir soal dan tes prestasi belajar sejumlah 25 butir soal. Prasyarat uji analisis dilakukan uji normalitas dengan metode Lilliefors, uji homogenitas digunakan metode Bartlett dengan statistic uji Chi Kuadrat, dan uji keseimbangan dengan uji t. Teknik analisis data menggunakan anava dan jalan dengan sel tak sama, dengan taraf signifikan 5 %.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) prestasi belajar matematika mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media lebih baik daripada mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media OHP; (2) prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi sama baiknya dengan prestasi belajar matematika dengan motivasi belajar sedang dan motivasi belajar rendah; (3) prestasi belajar antara mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah berlaku sama (konsisten) untuk tiap-tisp penggunaan media pembelajaran.

Kata Kunci : Pembelajaran Matematika, Media , Motivasi Belajar.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Surat Tugas Melaksanakan Penelitian .....	iii
Lembar Pengesahan Reviewer .....	iv
Abstrak .....	v
Daftar Isi.....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
A. Kajian Teori .....	6
B. Penelitian Yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir .....	23
D. Hipotesis Penelitian.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	28
D. Variabel Penelitian .....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Instrumen Penelitian.....	31
G. Teknik Analisis Data.....	36
<b>BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN</b> .....	46
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
A. Hasil Uji Coba Instrumen.....	47

B. Deskripsi Data.....	49
C. Hasil Analisis Data.....	51
D. Pembahasan.....	56
BAB VI KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....	59
A. Kesimpulan .....	59
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	59
C. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN.	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan nasional, pemerintah khususnya melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD) terus menerus berupaya melakukan berbagai perubahan dan pembaharuan sistem pendidikan. Salah satu yang sudah dan sedang dilakukan, yaitu berkaitan dengan faktor guru. Lahirnya Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pada dasarnya merupakan kebijakan pemerintah yang didalamnya memuat usaha pemerintah untuk menata dan memperbaiki dosen di Indonesia.

Sebagai pendidik, dosen merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam setiap upaya peningkatan mutu pendidikan. Sehingga setiap adanya inovasi dalam bidang pendidikan terlebih pada bidang kurikulum haruslah diikuti dengan peningkatan sumber daya manusia sebagai pelaksana di lapangan dari kurikulum tersebut.

Usaha-usaha dosen dalam mengatur dan menggunakan berbagai variabel pengajaran merupakan bagian penting dalam keberhasilan mahasiswa mencapai tujuan yang direncanakan. Karena itu pemilihan model, strategi dan pendekatan dalam situasi kelas yang bersangkutan sangat penting. Upaya pengembangan strategi mengajar tersebut berlandas pada pengertian bahwa mengajar merupakan suatu bentuk upaya memberikan bimbingan kepada mahasiswa untuk melakukan kegiatan belajar atau dengan kata lain membelajarkan mahasiswa. Dari sini tercermin suatu pengertian bahwa belajar tidak semata-mata berorientasi kepada hasil, melainkan juga berorientasi kepada proses.

Rendahnya prestasi belajar matematika juga dipengaruhi oleh motivasi belajar mahasiswa terhadap matematika, sedangkan motivasi belajar mahasiswa

dipengaruhi salah satunya media pembelajaran yang digunakan. Motivasi belajar mahasiswa terhadap matematika cukup memegang peranan yang besar dalam menentukan hasil prestasi belajar matematika.

Matematika merupakan mata kuliah yang bersifat abstrak, untuk menyampaikan mata kuliah ini dosen dituntut agar mempunyai kemampuan untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental mahasiswa. Banyak sekali dosen yang menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan yang membahas tugas-tugas lalu memberi pelajaran baru, dan memberi tugas kepada mahasiswa. Pembelajaran rutin dilakukan hampir tiap hari seperti itu dapat dikategorikan sebagai 3m, yaitu membosankan, membahayakan, dan merusak seluruh minat mahasiswa. Akibat dari penerapan model pembelajaran tersebut mahasiswa kurang termotivasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi pada mata kuliah matematika. Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator perkuliahan untuk mata kuliah matematika.

Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, dosen akan lebih mudah memberikan materi perkuliahan untuk mata kuliah matematika dan akan membuat ketertarikan mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah matematika, sehingga dapat tercipta situasi belajar yang lebih banyak melibatkan keaktifan mahasiswa secara optimal dan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.

Penggunaan media pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu sarana/ alat bantu dosen untuk menyampaikan pesan ataupun informasi agar dapat diterima dengan baik bahkan menarik bagi mahasiswa. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan berpengaruh pada tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. (Arief S. Sadiman, 2005 : 13)

Sebelum teknologi informatika merambah kehidupan manusia, penggunaan peraga dalam bentuk *chart* dan model merupakan favorit bagi para guru dan

dosen. Menurut Fatah Syukur (2008 : 10), pada era tahun 1980-an penggunaan media tranparansi melalui OHP (*overhead projector*) menjadi trend bagi para dosen dan instruktur pelatihan maupun para presenter dalam forum-forum ilmiah seperti seminar. OHP merupakan alat yang digunakan untuk memproyeksikan gambar atau tulisan yang diroyeksikan ke layar. Namun pada era 2000-an, penggunaan media dan media interaktif menjadi pilihan para pengajar dan pesentator lainnya.

Pembelajaran dengan memanfaatkan media akan lebih menyenangkan dan menarik. Menurut Daryanto (2009:16), penggunaan media memungkinkan mahasiswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan. Penggunaan dalam proses belajar membuat mahasiswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya. Penggunaan hanyalah untuk membantu mahasiswa dalam memahami konsep matematika, sedangkan penyelesaian soal tetap diserahkan pada kemampuan mahasiswa. Sehingga terbuka peluang dengan memanfaatkan media bagi keberhasilan pembelajaran.

Dengan demikian, pemakaian media pembelajaran diharapkan akan membangkitkan keinginan, minat baru, motivasi dan stimulus dalam belajar serta membawa pengaruh-pengaruh yang positif pada psikologi mahasiswa, harapan dari penggunaan media tersebut dapat saja berdampak pada meningkatnya prestasi belajar mahasiswa. Agar mahasiswa terkondisikan seperti tersebut, maka pemanfaatkan media sebagai media pembelajaran kiranya perlu dipertimbangkan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan media dalam pembelajaran matematika mungkin dapat meningkatkan prestasi belajar matematika mahasiswa.

2. Rendahnya prestasi belajar matematika mahasiswa mungkin disebabkan kurangnya motivasi mahasiswa dalam belajar matematika.
3. Penggunaan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar matematika mungkin belum maksimal.

### **C. Pembatasan Masalah**

Dengan bertolak pada identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Permasalahan yang diteliti adalah prestasi belajar matematika mahasiswa pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan setelah proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah dengan media dengan program power point.
3. Motivasi belajar mahasiswa dibatasi pada motivasi mahasiswa dalam belajar matematika.
4. Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas) di UPBJJ-UT Surakarta semester gasal tahun pelajaran 2013/2014.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut diatas, maka dirumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran matematika dengan media menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan media OHP?
2. Apakah motivasi belajar tinggi akan memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah?
3. Diantara penggunaan media dan media OHP, manakah yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik pada mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah?

### **E. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang diajukan diatas maka ada beberapa tujuan yang akan dicapai. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. apakah pembelajaran matematika dengan media menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dari pada pembelajaran dengan media OHP.
2. apakah motivasi belajar tinggi akan memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah.
3. manakah diantara penggunaan media dan media OHP yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik pada mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi sumbangan informasi pemanfaatan media dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan mutu pendidikan di UPBJJ-UT Surakarta.
2. Memberi masukan bagi dosen mata kuliah matematika untuk menentukan metode dan media pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika.
3. Meningkatkan motivasi dan semangat belajar bagi mahasiswa dalam mempelajari matematika sehingga prestasi belajarnya dapat meningkat.
4. Sebagai pertimbangan, pembandingan, masukan atau referensi untuk penelitian lebih lanjut.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Mengajar**

Mengajar merupakan suatu kegiatan yang sangat mulia baik dipandang dari segi masyarakat maupun dihadapan Allah SWT, namun demikian pengajaran yang sesat akan membawa malapetaka baik dari pada diri sendiri maupun pada masyarakat.

Seseorang belajar karena ada yang mengajar. Proses belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja terlepas dari adanya yang mengajar atau tidak. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu ke penerima pesan. (Arief S.Sadiman, 2005 : 2)

Setiap guru seharusnya dapat mengajar didepan kelas. Mengajar dapat dilakukan pula pada sekelompok siswa di luar kelas atau dimana saja. Menurut definisi yang lama, mengajar ialah penyerahan kebudayaan berupa pengalaman-pengalaman dan percakapan kepada anak didik kita. Atau usaha mewariskan kebudayaan masyarakat pada generasi berikutnya sebagai generasi penerus. (Slameto, 2003 : 29)

Pengertian mengajar mengalami perkembangan berkaitan dengan usaha memahami pengertian mengajar tersebut akan disampaikan beberapa pendapat yang berkaitan dengan pengertian mengajar sebagai berikut :

- a. De Quely dan Gazali (Slameto, 2003:30), mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan tepat.

- b. Alvin W. Howard (Slameto, 2003:32), mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideals* (cita-cita), *appreclation* (penghargaan) dan *knowledge*.
- c. John R. Pancella (Slameto, 2003 : 33), mengajar dapat dilukiskan sebagai membuat keputusan (*decision making*) dalam interaksi, dan hasil dari keputusan guru adalah jawaban mahasiswa atau sekelompok siswa, dan kepada siapa guru berinteraksi.

Dari beberapa pendapat diatas dapat dilihat bahwa mengajar merupakan suatu kegiatan yang kompleks, bahwa mengajar bukan hanya menyampaikan materi kepada mahasiswa, tetapi dalam mengajar dosen juga harus mengorganisasi dan mengatur, membimbing, memberi pelayanan dan mendorong mahasiswa agar melakukan aktivitas belajar serta member keputusan/ hasil belajar mahasiswa.

Ivo K. Davies (1986:21) mengemukakan tujuan mengajar ialah untuk mengadakan perubahan yang dikehendaki dalam tingkah laku seorang pelajar. Dengan kata lain, pengajaran dapat membuat seorang pelajar menjadi orang yang lain, dalam hal apa yang dapat ia lakukan dan yang dapat dicapainya. Perubahan ini dapat dilakukan oleh pegajar dengan menggunakan suatu strategi mengajar untuk mencapai tujuan-tujuannya.

Mursel, dalam Slameto (2003 :40) mengemukakan prinsip-prinsip mengajar, yang disimpulkan menjadi 6 prinsip, yaitu :

- a. Konteks

Dalam belajar sebagian besar tergantung pada konteks belajar itu sendiri. Hendaknya tugas itu dinyatakan dalam kerangka suatu konteks, demi sifatnya yang konkret, yang dapat ditiru dan dilaksanakan dengan teratur, yang memberi kemungkinan seluas-luasnya untuk bereksperimentasi, bereksplorasi dan menentukan serta yang mengarah pada penguasaan melalui pengertian dan napemahaman, serta yang memungkinkan transfer.

b. Fokus

Dalam proses belajar perlu diorganisasikan bahan yang penting artinya. Belajar yang penuh makna efektif harus diorganisasikan di suatu fokus. Pengajaran akan berhasil dengan penggunaan fokalisasi.

c. Sosialisasi

Dalam proses belajar mahasiswa melatih bekerja sama dalam kelompok berdiskusi. Mereka bertanggung jawab bersama dalam proses memecahkan masalah. Mutu makna dan efektifitas belajar sebagian besar tergantung kerangka sosial tempat belajar itu berlaku. Kondisi sosial dalam suatu kelas banyak sekali pengaruhnya atas proses belajar yang sedang berjalan di kelas itu.

d. Individualisme

Dalam mengorganisasi belajar mengajar, dosen memperhatikan taraf kesanggupan siswa dan merangsangnya untuk menentukan bagi dirinya sendiri apa yang dapat dilakukan sebaik-baiknya. Individu yang satu berbeda dengan individu yang lain. Belajar dengan penuh makna harus dilaksanakan sesuai dengan bakat dan kesanggupan serta dengan tujuan pelajar sendiri dengan prosedur eksperimental yang berlaku.

e. Sequence

Belajar sebagai gejala tersendiri dan hendaknya diorganisasikannya dengan tepat berdasarkan prinsip konteks, fokalisasi, sosialisasi dan individualisasi. Namun demikian dosen harus juga memikirkan efektivitas dari serangkaian pelajaran yang disusun secara tepat menurut w

f. Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan untuk meneliti hasil dan proses belajar mahasiswa, untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang melekat pada proses belajar itu. Evaluasi merupakan bagian mutlak dari pengajaran, dan sebagai unsur integral di dalam organisasi belajar yang wajar.

Mengajar yang efektif tergantung pada keenam prinsip yang telah disebutkan itu. Keenam prinsip yang praktis itu salah satu dapat diabaikan, agar dapat

mengorganisasikan proses belajar untuk mencapai taraf maksimal mengenai kemaknaan penuh, juga untuk mencapai efektivitas maksimal, serta mendapatkan hasil terbaik dan autentik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mengajar yang efektif ialah mengajar yang dapat membawa belajar mahasiswa efektif pula.

## **2. Belajar Matematika**

### **a. Pengertian Belajar**

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (*kognitif*) dan keterampilan (*psikomotor*) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (*afektif*).

Menurut pandangan tradisional, belajar adalah usaha memperoleh sejumlah ilmu pengetahuan dan dalam pandangan modern, belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat interaksi dengan lingkungan. (Fatah Syukur NC, 2008 :5).

Menurut Slameto (2003 : 2), 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.

Muhibbin Syah (2003:63) mengemukakan bahwa belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami mahasiswa baik ketika ia berada disekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Menurut Fatah Syukur NC (2008 : 6), dalam psikologi dikenal ada tiga teori besar yang berhubungan dengan belajar, yaitu :

- 1) Menurut Teori Daya, bahwa jika manusia terdiri dari berbagai daya, seperti : daya mengingat, daya berfikir, daya mencipta, daya perasaan, daya keinginan, dan daya kemauan. Daya-daya tersebut akan berfungsi apabila telah terbentuk atau berkembang. Teori ini sangat menekankan terhadap perlunya latihan.
- 2) Menurut Teori Asosiasi atau yang lebih dikenal dengan S-R Bond Theory, yakni teori stimulus-respon. Menurut teori ini bahwa setiap stimulus akan menimbulkan respon atau jawaban tertentu. Ikatan stimulus dan respon ini akan bertambah kuat apabila sering mendapat latihan-latihan sehingga terjadi asosiasi antara stimulus dan respon. Teori ini sangat menekankan faktor bahan/ materi.
- 3) Menurut Teori Gestalt, jiwa manusia adalah suatu keseluruhan yang berstruktur. Suatu keseluruhan bukan penjumlahan dari unsur-unsur, melainkan unsur-unsur itu berada di dalam keseluruhan menurut struktur tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain.

Belajar pada manusia adalah suatu aktivitas, mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pengetahuan, keeterampilan dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relative konstan dan berbekas. (W.S. Winkel, 2007 : 59).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang aktif dan bertujuan untuk mendapat suatu pengalaman yang berguna bagi individu tersebut.

## b. Belajar Matematika

Menurut Johnson dan Myklebust dalam Mulyono Abdurrahman (1999 : 252), matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.

Lerner mengemukakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas. Menurut Paling, ide manusia tentang matematika berbed-beda tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing (Mulyono Abdurrahman, 1999 :252).

Belajar matematika tidak terbatas pada kegiatan yang berlangsung di sekolah saja, tetapi juga dapat berlangsung kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja. Jika seorang mahasiswa belajar matematika maka sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika, dari tidak tahu menjadi tahu dan mampu menerapkan dalam kehidupan nyata.

Dari pengertian di atas, berarti mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan dengan dasar pengalaman belajar yang dahulu. Seseorang telah diketahui orang itu, karena untuk mempelajari matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu bagi orang-orang tersebut sangatlah berpengaruh.

Dengan demikian pengajaran matematika tidak semata-mata disajikan sebagai latihan menghafal rumus dan definisi, namun lebih ditekankan pada kemampuan mencerna, kemudian siswa mampu mengolah kembali menjadi alat untuk menyelesaikan masalah.

### **3. Prestasi Belajar Matematika**

Proses belajar mengajar akan menghasilkan perubahan-perubahan pada pihak siswa. Perubahan itu merupakan kemampuan dibidang sebelumnya tidak dimiliki. Kemampuan itu diperoleh karena usaha belajar. Namun masih merupakan kemampuan internal yang harus ditunjukkan dalam bentuk prestasi akan tampak apakah hasil belajar telah tercapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan atau belum.

Setiap manusia mempunyai kesempatan untuk belajar dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan. Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang berkat latihan dan pengalaman. Perubahan-perubahan tersebut meliputi ketrampilan, kebiasaan, pemahaman sikap dan apresiasi.

Dalam setiap kegiatan manusia selalu berusaha untuk mencapai keberhasilan. Begitu juga dalam kegiatan belajar mengajar, seorang mahasiswa yang melakukan kegiatan belajar selalu menginginkan keberhasilan dalam belajarnya. Dalam dunia pendidikan keberhasilan belajar ini disebut prestasi belajar. Proses belajar merupakan wujud dari keberhasilan belajar yang menunjukkan kecakapan dalam penguasaan materi pelajaran yang menurut adanya keaktifan dan kesungguhan dalam belajar.

Winkel (1991 :319) menjelaskan bahwa prestasi belajar dapat digunakan untuk ;

- a. Mendapatkan informasi tentang masing-masing mahasiswa sampai berapa jauh mereka telah mencapai tujuan-tujuan instruksional.
- b. Mendapatkan informasi tentang suatu kelompok siswa sampai berapa jauh kelompok itu mencapai tujuan-tujuan instruksional.
- c. Prestasi belajar merupakan cerminan tingkat keberhasilan mahasiswa dalam bahan pelajaran yang sudah dipelajarinya. Prestasi belajar mahasiswa dinyatakan dengan nilai yang tertera dalam rapor. Dengan mengetahui prestasi mahasiswa, dosen dapat mengetahui kedudukan mahasiswa di dalam kelas

apakah mahasiswa tersebut termasuk kelompok anak pandai, sedang atau kurang.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika merupakan hasil belajar mahasiswa setelah mengikuti suatu proses pembelajaran. Prestasi belajar dapat diketahui melalui evaluasi yang digunakan untuk mengukur sejauh mana mahasiswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, setelah mengikuti proses pembelajaran dan juga dipengaruhi faktor yang memudahkan seseorang belajar.

#### **4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar**

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan menjadi dua golongan, yaitu ; faktor internal dan faktor eksternal. (Slameto, 2003 : 54).

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Terdiri dari tiga faktor :
  - 1) Faktor jasmaniah, yang meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh.
  - 2) Faktor psikologi, diantaranya meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.
  - 3) Faktor kelelahan, meliputi melelahan jasmani dan kelelahan rohani.
  
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Terdiri dari tiga faktor :
  - 1) Faktor Keluarga, berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
  - 2) Faktor sekolah, mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi dosen dengan mahasiswa, relasi mahasiswa dengan mahasiswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu kuliah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.

- 3) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan mahasiswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

## **5. Motivasi Belajar**

Dalam menjalankan tugasnya, seringkali dosen harus berhadapan dengan mahasiswa yang prestasi akademiknya tidak sesuai dengan harapan dosen tersebut. Hal ini peran dosen sangatlah penting, bagaimana dosen memberikan motivasi agar siswanya melakukan aktivitas belajar dengan baik.

Stefan Klocek (2008) mengatakan bahwa, *“Motivation is why someone wants to do something. Motivation is what arouses and sustains action toward a desired goal. It gives purpose dan direction to behavior”* yang mempunyai arti bahwa motivasi adalah mengapa seseorang ingin melakukan sesuatu. Motivasi adalah sesuatu yang membangkitkan dan menopang tindakan kearah tujuan yang dikehendaki. Memberikan arah tujuan dan perilaku.

Faturrahman (2008) mengemukakan bahwa motivasi adalah gejala psikologis dalam bentuk dorongan yang timbul pada diri seseorang sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Motivasi bisa juga dalam bentuk usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendakinya atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya.

Aida Suraya Md. Yunus dan Wan Zah Wan Ali (2009) dalam penelitiannya mengatakan *“An Individual who shows greater effort is concidered to be motivated, whilts one who is motivated will also show greater effort”*, yang berarti bahwa individu yang menunjukkan usaha yang lebih besar dianggap sebagai termotivasi, sementara orang yang termotivasi juga menunjukkan usaha yang lebih besar.

Agar peranan motivasi lebih optimal, maka prinsip-prinsip motivasi dalam belajar tidak hanya diketahui, tetapi juga harus diterangkan dalam aktivitas belajar

mengajar. Ada beberapa prinsip motivasi dalam belajar (Faturrahman, 2008) seperti dalam uraian berikut :

a. Motivasi sebagai dasar penggerak yang mendorong aktivitas belajar

Seseorang melakukan aktivitas belajar karena ada yang mendorongnya motivasilah sebagai dasar penggerak yang mendorong seseorang untuk belajar. seseorang yang berminat untuk belajar belum sampai pda tataran motivasi belum menunjukkan aktivitas nyata. Minat merupakan potensi psikologi yang dapat dimanfaatkan untuk menggali motivasi. Bila seseorang sudah termotivasi untuk belajar maka dia melakukan aktivitas belajar dalam rentangan waktu tertentu. Oleh karena itulah, motivasi diakui sebagai dasar penggerak yang mendorong aktivitas belajar seseorang.

b. Motivasi intrinsik lebih utama daripada motivasi ekstrinsik dalam belajar

Dari seluruh kebijakan pengajaran, dosen lebih banyak memutuskan memberikan motivasi ekstrinsik kepada setiap anak didik. Tidak pernah ditemukan dosen yang tidak memakai motivasi ekstrinsik dalam pengajaran. Anak didik yang malas belajar sangat berpotensi untuk diberikan motivasi ekstrinsik oleh dosen supaya dia rajin belajar.

Efek yang tidak diharapkan dari pemberian motivasi ekstrinsik adalah kecenderungan ketergantungan anak didik terhdap segala sesuatu diluar dirinya. Selain kurang percaya diri, anak juga bermental pengharapan dan mudah terpengaruh. Oleh karena itu, motivasi intrinsik lebih utama dalam belajar.

Anak didik yang belajar berdaarkan motivasi intrinsic sangat sedikit terpengaruh dari luar. Semangat belajarnya sangat kuat. Dia belajar bukan karena ingin mendapatkan nilai tinggi, mengharapkan pujian orang lain atau mengharapkan hadiah berupa benda, tetapi karena ingin memperoleh ilmu sebanyak-banyaknya. Tanpa diberikan janji-jani yang muluk-muluk pun akan didik rajin belajar sendiri.

Perintah tidak diperlukan, karena tanpa diperintahkan anak sudah taat pada jadwal belajar yang dibuatnya sendiri.

c. Motivasi berupa pujian lebih baik daripada hukuman

Meski hukuman tetap diberlakukan dalam memicu semangat belajar anak didik, tetapi maasih lebih baik penghargaan berupa pujian. Setiap orang senang dihargai dan tidak suka dihukum dalam bentuk apapun juga. Memuji orang lain berarti memberikan penghargaan atas prestasi kerjanya. Tetapi pujian yang diucap itu tidak asal ucap, harus pada tempat dan kondisi yang tepat. Kesalahan pujian bisa bermakna mengejek.

d. Motivasi berhubungan erat dengan kebutuhan dalam belajar

Kebutuhan yang tak bias dihindari oleh anak didik adalah keinginan untuk menguasai sejumlah ilmu pengetahuan. Oleh karena itulah anak didik belajar. karena bila tidak belajar berarti anak didik tidak akan mendapat ilmu pengetahuan. Bgaimana untuk mengembangkan diri dengan memanfaatkan potensi-potensi yang dimiliki bila potensial-potensial tidak ditumbuh kembangkan melalui penguasaan ilmu pengetahuan. Jadi belajar adalah santapan utama anak didik.

e. Motivasi dapat memupuk optimisme dalam belajar

Anak didik yang mempunyai motivasi dalam belajar selalu yakin dapat menyelesaikan setiap pekerjaan yang dilakukan. Dia yakin bahwa belajar menyelesaikan setiap pekerjaan yang dilakukan. Dia yakin bahwa belajar bukanlah kegiatan yang sia-sia. Hasilnya pasti akan berguna tidak hanya kini, tetapi dihari-hari mendatang. Setiap ulangan yang diberikan oleh guru bukan dihadapi dengan pesimisme., hati yang resah gelisah. Tetapi dia hadapi dengan tenang dan percaya diri. Biarpun ada anak didik yang lain membuka catatan ketika ulangan, dia tidak terpengaruh dan tetap tenang menjawab setiap soal item soal dari awal hingga akhir waktu yang ditentukan.

f. Motivasi melahirkan prestasi dalam belajar

Dari berbagai hasil penelitian selalu menyimpulkan bahwa motivasi mempengaruhi prestasi belajar. tinggi rendahnya motivasi selalu dijadikan indikator baik buruknya prestasi belajar seseorang anak didik. Anak didik menyenangi mata pelajaran tertentu dengan senang hati mempelajari mata pelajaran itu. Selain memiliki bukunya, ringkasannya juga rapid an lengkap. Setiap ada kesempatan selalu mata pelajaran yang disenangi itu yang dibaca. Wajarlah bila isi mata pelajaran itu dikuasai dalam waktu yang relative singkat.

Ivo K. Davies (1986 : 214) mengatakan bahwa motivasi ialah kekuatan tersembunyi di dalam diri kita untuk berkelakuan dan bertindak dengan cara yang khas.

Salah satu teori yang terkenal kegunaannya untuk menerangkan motivasi anak didik adalah yang dikembangkan oleh Maslow (Slameto, 2003 ; 171). Maslow percaya bahwa tingkah laku manusia dibangkitkan dan diarahkan oleh kebutuhan-kebutuhan tertentu. Kebutuhan-kebutuhan ini (yang memotivasi tingkah laku seseorang) dibagi oleh Maslow ke dalam 7 kategori, yaitu :

- a. Fisiologis, merupakan kebutuhan anusia yang peling dasar meliputi kebutuhan akan makanan, pakaian, tempat berlindung, yang penting untuk mempertahankan hidup.
- b. Rasa aman, merupakan kebutuhan kepastian keadaan dan lingkungan yang dapat diramalkan, ketidakpastian, ketidakadilan, keterancaman, akan menimbulkan kecemasan dan ketakutan pada diri individu.
- c. Rasa cinta, merupakan kebutuhan afeksi dan pertalian dengan orang lain.
- d. Penghargaan, merupakan kebutuhan rasa berguna, penting, dihargai, dikagumi, dihormati leh orang lain. Secara tidak langsung ini merupakan kebutuhan perhatian, ketenaran, status, martabat, dan lain sebagainya.

- e. Aktualisasi diri, merupakan kebutuhan manusia untuk mengembangkan diri sepenuhnya, merealisasikan potensi-potensi yang dimilikinya.
- f. Mengetahui dan mengerti, merupakan kebutuhan manusia untuk memuaskan rasa ingin tahunya, untuk mendapatkan pengetahuan, untuk mendapatkan keterangan-keterangan, dan untuk mengerti sesuatu.
- g. Kebutuhan estetik, merupakan kebutuhan akan keteraturan, keseimbangan dan kelengkapan dari suatu tindakan.

Bila teori Maslow ini diterapkan dalam suasana pengajaran, maka pengajar akan dapat melihat motif yang berbeda-beda yang mendasari tingkah laku masing-masing anak didiknya yang wujudnya mungkin sama. Mengingat demikian pentingnya motivasi belajar siswa-siswanya. Menciptakan kondisi-kondisi tertentu dapat membangkitkan motivasi belajar.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah suatu dorongan mental yang dapat mengaktifkan perilaku mahasiswa untuk belajar sehingga terjadi perubahan hasil prestasi menuju yang lebih baik.

## **6. Media Pembelajaran**

Pelaksanaan pembelajaran membutuhkan sumber belajar untuk mendukung kegiatan belajar tersebut. Sumber belajar dapat berwujud media belajar. adapun media pembelajaran itu sangatlah beraneka macam, baik itu dalam bentuk media cetak, media/alat peraga ataupun media elektronik. Media cetak sudah sangat lazim bagi guru maupun anak didik, media cetak meliputi buku paket, buku referensi atau media cetak yang lain. Alat peraga meliputi model/bentuk, gambar bagan, dll. Sedang media elektronik meliputi TV, Radio, Tape Recorder, OHP, , LCD, Slides, dll.

Batasan media menurut AECT (*Association of Education and Communication Technologi*) bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk

menyampaikan pesan atau informasi. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan yang dapat merangsang pikiran, perhatian, peran dan kemauan anak didik sehingga mendapatkan proses belajar pada diri peserta didik. (Karti Soeharto, 1995 : 95).

Daryanto (2009) mengemukakan bahwa media merupakan alat yang memungkinkan siswa untuk mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah dan dapat untuk mengingatkannya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran dengan cara tatap muka dan seramah tanpa alat bantuan.

Perkembangan teknologi dengan berbagai produk mutakhirnya, sangat kuat dalam memberikan warna pada berbagai sector termasuk dunia pendidikan. Maraknya paket program yang disusun oleh ahli komputer yang dengan inovasinya mengangkat materi pembelajaran ke dalam perangkat lunak memberikan nuansa baik guru mata pelajaran (maple) yang cukup membantu mereka dalam proses belajar mengajar bahkan mungkin bias terkesan memanjakan dosen untuk mengurangi aktivitasnya di kelas. Mahasiswa dipercaya untuk belajar melalui tata cara menyimak tayangan di layar monitor.

Barbara (1994 : 42) mengemukakan bahwa teknologi berbasis merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor. Pada dasarnya, teknologi berbasis menampilkan informasi kepada pelajar melalui tayangan di layar monitor.

Media adalah suatu media yang dirancang secara khusus guna memanipulasi informasi, dan kode-kode. Dari kecanggihannya tersebut, selanjutnya dikenal dengan sebutan *Computer Assisted Instruction (CAI)*.

Menurut Brings dalam Sunarno (2005) yang dimaksud dengan CAI adalah suatu bagian/segmen pelajaran yang disampaikan dengan suatu . Para mahasiswa diajak

untuk memberikan feed back segera pada siswa dalam bentuk *Programmed instruction*.

Ken Neo Tse-Kian (2003) dalam penelitiannya bertujuan membangun paradigma dengan menggunakan multimedia sebagai alat instruksional, dan dimana pelajar adalah pelajar aktif, dilibatkan dalam membangun ilmu pengetahuan mereka sendiri di dalam proses belajar dan menentukan bagaimana untuk memperoleh hasil akhirnya.

Patri Sank (2004), multimedia yang efektif di dalam belajar tidak hanya terdiri atas penggunaan multimedia bersama-sama, tetapi mengkombinasikan media dengan penuh perhatian dengan cara-cara yang berperan besar di karakteristik-karakteristik dari tiap medium individu dan meluas serta dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran.

Penggunaan media dalam proses belajar-mengajar merupakan salah satu alternatif dosen untuk menyeragamkan media pengejaran sehingga merangsang mahasiswa dalam berpikir, perhatian, perasaan dan minat siswa untuk memungkinkan terjadinya proses belajar-mengajar yang timbal balik antara guru dan siswa.

Dalam pembelajaran matematika penggunaan dapat menyajikan materi dalam bentuk grafis dan audio-video, tetapi tidak semua materi pelajaran dalam kurikulum dapat disajikan dalam . Media bukan hanya sebagai alat untuk membantu siswa menyelesaikan soal-soal matematika seperti halnya penggunaan kalkulator untuk mempercepat proses perhitungan, tetapi penggunaan media juga membantu mahasiswa dalam memahami konsep matematika, dimana penyelesaian soal tetap diserahkan pada kemampuan mahasiswa.

Secara umum manfaat yang diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar mahasiswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar mahasiswa dapat ditingkatkan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media adalah pembelajaran yang mampu menggabungkan anatra teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Mampu memvisualisasikan materi yang abstrak. Dengan demikian system pembelajran lebih inovatif dan interaktif mampu menimbulkan rasa senang selama PBM berlangsung sehingga akan menambah motivasi mahasiswa. Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah program power point.

Microsoft Power Point merupakan salah satu software untuk membuat presentasi yang sangat populer dan sudah diakui kecanggihannya. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa untuk membuat lembar kerja presentasi, menjadikan software ini paling banyak dipakai dalam pembelajaran matematika.

Langkah-lagkah pembelajaran dengan media :

- 1) Dosen mengkondisikan kelas dengan baik, mengatur jarak layar dengan tempat duduk siswa.
- 2) Dosen mempersiapkan materi dalam bentuk power point dan menyiapkan laptop.
- 3) Dosen menampilkan presentasi yang menarik
- 4) Ahasiswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran
- 5) Mahasiswa berdiskusi untuk menyelesaikan contoh soal
- 6) Kegiatan Tanya jawab
- 7) Dosen mengulang materi secara singkat
- 8) Pemberian tugas kepada Mahasiswa
- 9) Penliaian tugas dan tes prestasi

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Suntoro (1009) berjudul “Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Konstruktivistik Dengan Multimedia Ditinjau dari Aktivitas Belajar . Dari paparan penelitiannya, menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan multimedia dapat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar matematika. Penelitian tersebut mempunyai maksud yang sama untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan multimedia terhadap peningkatan prestasi belajar. perbedaannya adalah dalam penelitian Agus Suntoro pada kompetensi dasar persamaan garis lurus dan peninjauannya dari aktivitas belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini pada kompetensi dasar persamaan dan pertidaksamaan ditinjau dari motivasi belajar siswa terhadap proses pembelajaran.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mukhlis Mustofa (2006) berjudul “Keefektifan Penggunaan Media Transparansi Terhadap Prestasi. Dari paparan penelitiannya, menyimpulkan bahwa penggunaan media transparansi dapat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar geografi. Penelitian tersebut mempunyai kesamaan yaitu peninjauannya dari motivasi belajar. perbedaannya adalah dalam penelitian Mukhlis Mustafa menggunakan media transparansi dan pada mata pelajaran geografi, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan media dan pada mata pelajaran matematika.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Mr. I Malabar dan Dr. D C Poutney (2002) yang berjudul : “*Using Technology To Integrate Constructivism And Visualitation In Mathematics Educations*”, dengan responden siswa berusia 16-19 tahun untuk mempelajari matematika pada tingkat lebih lanjut. Tujuan penelitian ini adalah membuat rekomendasi jyang member pertimbangan atas pro dan kontra mengenai pengajaran dan penggunaan alat peraga pada kelas matematika dan berusaha untuk menunjukkan bahwa nantinya menggunakan metode yang lebih baik dari yang terdahulu mengingat penggunaan teknologi sekarang lebih bagus dalam memvisualisasikan dan lebih efektif.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Maizam Alias yang berjudul “Integrating Technology Into Classroom Instructions For reduced Misconceptions in Statistics”, dengan responden siswa di Universitas Tun Hussein on Malaysia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi kesalahpahaman dalam mengintegrasikan teknologi pada pembelajaran statistik.

### **C. Kerangka Berpikir**

#### **1. Kaitan penggunaan media terhadap prestasi belajar matematika**

Dalam pembelajaran matematika di kelas Mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas), guru mempunyai peran yang utama dalam jalur pendidikan maka hendaknya dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dosen harus mampu memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media dan media OHP. Pembelajaran dengan media diduga akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran dengan media OHP.

Ketepatan dalam pemilihan dan penggunaan media dalam pembelajaran matematika akan berpengaruh terhadap kelangsungan proses pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran akan membantu siswa dalam mencapai tujuan yang telah direncanakan dan membantu dosen dalam menyampaikan materi pelajaran.

#### **2. Kaitan perbedaan motivasi belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa**

Motivasi belajar adalah suatu dorongan mental yang dapat mengaktifkan perilaku mahasiswa untuk belajar sehingga terjadi perubahan hasil prestasi menuju yang lebih baik.

Dorongan siswa untuk belajar mata pelajaran matematika sangat diharapkan untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Dalam penelitian ini, hasil belajar sendiri adalah sesuatu yang melekat dan tinggal di dalam otak setelah terjadi pengalaman belajar dalam bentuk penugasan mata pelajaran matematika pokok bahasan

bilangan real, bilangan berpangkat, dan logaritma. Dengan motivasi belajar diharapkan seorang mahasiswa dapat menguasai pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan dengan hasil yang optimal. Diperkirakan hasil belajar mata pelajaran matematika pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan akan meningkat bila motivasi belajarnya meningkat. Motivasi belajar diduga dapat menentukan sikap mahasiswa dalam menerima pelajaran matematika dan meningkatkan prestasi belajar matematika.

Dengan penelitian ini, selanjutnya dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara motivasi belajar tinggi dengan motivasi belajar sedang dan motivasi belajar rendah terhadap prestasi belajar matematika pokok persamaan dan pertidaksamaan di Mahasiswa Pendidikan Dasar (Pendas).

### **3. Kaitan media pembelajaran dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa**

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, keberhasilan belajar bukan saja dikarenakan adanya faktor dari dalam diri siswa melainkan juga faktor dari luar. Dalam pembelajaran matematika dapat digunakan berbagai media pembelajaran, antara lain media dan media transparansi OHP.

Penggunaan media maupun media OHP pada siswa dengan motivasi belajar tinggi lebih baik prestasi belajarnya, karena dengan penggunaan media pada siswa dengan motivasi sedang dan rendah, penggunaan media akan berpengaruh baik terhadap prestasi belajarnya dibandingkan dengan penggunaan media OHP, karena dengan penggunaan media mahasiswa motivasi sedang dan rendah mahasiswa akan lebih termotivasi.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian-kajian teori dan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika dengan media menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan media OHP.
2. Motivasi belajar tinggi akan memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah.
3. Pada mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, penggunaan media maupun OHP memberikan prestasi belajar yang baik. Sedangkan pada siswa dengan motivasi sedang dan rendah, penggunaan media memberikan prestasi belajar yang baik dibandingkan penggunaan media OHP.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang dilakukan dengan sengaja untuk mengusahakan timbulnya variabel-variabel bebas dalam hal ini adalah pembelajaran menggunakan media dan motivasi, untuk selanjutnya dilihat pengaruhnya terhadap variabel lain yaitu prestasi belajar sebagai variabel terkait.

Dalam penelitian ini ditentukan kelas-kelas yang memperoleh perlakuan. Oleh karena itu dibuat suatu kelas eksperimen 1 (E1) dan kelas eksperimen 2 (E2) pada masing-masing sampel. Pada kelas E1 diberikan perlakuan menggunakan media , sedangkan kelas E2 diberi perlakuan pembelajaran dengan media OHP.

Pada akhir eksperimen, prestasi belajar siswa tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu soal-soal tes prestasi belajar matematika. Hasil pengukuran atau data yang diperoleh dalam eksperimen ini merupakan data kuantitatif, sehingga jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Hasil pengukuran tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan table uji statistic yang digunakan. Karena dalam memberikan perlakuan tidak memungkinkan untuk mengontrol dan mengendalikan semua variabel yang relevan, kecuali beberapa dari variabel tersebut di atas, maka penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu.

#### **1. Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial  $2 \times 3$ , digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Media Pembelajaran (A)	Motivasi Belajar (B)	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Sedang (B <sub>2</sub> )	Rendah (B <sub>3</sub> )
	Media (A <sub>1</sub> )	AB <sub>11</sub>	AB <sub>12</sub>	AB <sub>13</sub>
Media OHP (A <sub>2</sub> )		AB <sub>21</sub>	AB <sub>22</sub>	AB <sub>23</sub>

Keterangan :

AB<sub>11</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar tinggi yang diberi perlakuan dengan media .

AB<sub>12</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar sedang yang diberi perlakuan dengan media .

AB<sub>13</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar rendah yang diberi perlakuan dengan media .

AB<sub>21</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar tinggi yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media OHP.

AB<sub>22</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar sedang yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media OHP.

AB<sub>23</sub> : kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi belajar rendah yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media OHP.

## 2. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan.

Urutan kegiatan yang akan dilakukan adalah :

- a. Melakukan observasi, meliputi objek penelitian, pengajaran, dan fasilitas yang dimiliki.
- b. Memilih kelas mana yang akan digunakan untuk penelitian dan kelas untuk uji coba instrument meliputi validitas dan reliabilitasnya.

- c. Mengambil nilai kemampuan awal untuk uji keseimbangan.
- d. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan media dan pembelajaran dengan media OHP pada dua kelas yang telah dipilih.
- e. Mengambil data atau hasil dengan melakukan tes.
- f. Menganalisa hasil yang diperoleh.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di UPBJJ UT Surakarta tahun akademik 2013/2014.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun akademik 2013/2014. Waktu pelaksanaan penelitian ini. Menyesuaikan jadwal bidang studi matematika di UPBJJ UT Surakarta.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Sukandarrumidi (2002 : 47) menjelaskan bahwa populasi adalah keseluruhan obyek penelitian baik terdiri dari benda yang nyata, abstrak, peristiwa ataupun gejala yang merupakan sumber data dan memiliki karakter tertentu dan sama. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa mata kuliah matematika PGSD POKJAR UT Karanganyar Tahun Akademik 2013/2014.

### **2. Sampel**

Sukandarrumidi (2002 : 47) menjelaskan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki sifat-sifat yang sama dari obyek yang merupakan sumber data.

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik yang diambil dua kelas secara random dari mahasiswa mata kuliah matematika PGSD POKJAR UT Karanganyar tahun akademik 2013/2014. Dari pengambilan sampel diperoleh kelas eksperimen 1 (E1) dan kelas eksperimen 2 (E2).

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan *cluster random sampling*, yaitu terdiri dari 6 kelas sebagai sampel dan dipilih dari masing-masing tempat 3 kelas sebagai kelas E1 dan 3 kelas sebagai E2. 3 kelas E1 dipilih secara random tiap-tiap sekolah 1 kelas, program keahlian Akuntansi (AK) dan program keahlian Tata Niagar (TN).

Sedangkan untuk menentukan kelas yang mewakili kelas eksperimen diambil secara acak dan diperoleh hasil kerja eksperimen sebagai berikut :

Sedangkan untuk menentukan kelas yang mewakili kelas eksperimen diambil secara acak dan diperoleh hasil kelas eksperimen sebagai berikut :

a. Kelas Eksperimen 1 (E1) :

- 1) Kelas A Pokjar Karanganyar A
- 2) Kelas B Pokjar Karanganyar A
- 3) Kelas C Pokjar Karanganyar A

b. Kelas Eksperimen 2 (E2) :

- 1) Kelas A Pokjar Karanganyar B
- 2) Kelas B Pokjar Karanganyar B
- 3) Kelas C POKjar Karanganyar B

c. Kelas Uji coba / Try out:

Mahasiswa PGSD Pokjar Karanganyar di UPBJJ UT Surakarta

Kelas E1 menggunakan pembelajaran dengan media dan kelas E2 menggunakan pembelajaran dengan media OHP.

## **D. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Dalam variabel bebas ini ada dua variabel yang mempengaruhi adalah pembelajaran menggunakan media dan motivasi belajar.

#### a. Media Pembelajaran

- 1) Definisi operasionalnya adalah media yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran guna memperoleh tercapainya tujuan pembelajaran.
- 2) Indikatornya adalah perlakuan terhadap kelas E1 dengan media dan kelas E2 menggunakan media OHP.
- 3) Skala pengukuran adalah skala nominal.
- 4) Simbol :  $X_1$

#### b. Motivasi Belajar

- 1) Definisi operasionalnya adalah motivasi belajar yang dimiliki siswa untuk belajar matematika sebelum mahasiswa.
- 2) Indikatornya adalah hasil angket mahasiswa.
- 3) Skala pengukurannya menggunakan skala internal yang diubah menjadi skala ordinal dalam 3 kategori yaitu :
  - Mahasiswa motivasi belajar tinggi :  $x > \bar{x} + 0,5s$
  - Mahasiswa motivasi belajar sedang :  $\bar{x} - 0,5s \leq x \leq \bar{x} + 0,5s$
  - Mahasiswa motivasi belajar rendah :  $x < \bar{x} - 0,5s$
- 4) Simbol :  $X_2$

### **2. Variable Terkait**

Prestasi Belajar Matematika

- 1) Definisi operasionalnya adalah prestasi belajar matematika yang diperoleh mahasiswa dalam suatu proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil nilai tes pelajaran matematika pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan.
- 2) Indikatornya adalah nilai tes setelah perlakuan pembelajaran menggunakan media compute dan media OHP.

- 3) Skala pengukurannya menggunakan skala interval.
- 4) Symbol : Y

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu metode dokumentasi, metode angket, dan metode tes.

### **1. Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai ujian mata kuliah matematika mahasiswa PGSD tahun pelajaran 2013/2014 yang selanjutnya digunakan untuk uji keseimbangan kemampuan awal antara kelas E1 dengan kelas E2.

### **2. Metode Angket**

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi belajar matematika.

### **3. Metode Tes**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data nilai prestasi belajar matematika setelah memberikan perlakuan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan rancangan pembelajaran dan kisi-kisi tes. Sebelum digunakan untuk menguji subyek penelitian tes tersebut telah diuji cobakan pada mahasiswa dengan try out yaitu mahasiswa PGSD Pokjar Karanganyar di UPBJJ UT Surakarta.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan instrument angket motivasi belajar mahasiswa dan tes prestasi belajar.

- a. Angket motivasi belajar yang digunakan adalah angket tertutup berbentuk pilihan ganda dimana siswa tinggal melengkapi atau menyilang alternative jawaban yang telah disediakan. Pertanyaan dalam angket ini diberikan pilihan

lima jawaban, yaitu : “a. sangat setuju”, “b, setuju”, “c, kurang setuju”, “d, tidak setuju” “e, sangat tidak setuju”. Pemberian skor untuk masing-masing jawaban berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, dan 1 untuk kategori butir soal positif dan sebaliknya untuk kategori butir soal negatif.

Langkah-langkah dalam penyusunan angket :

- 1) Menentukan indikator
  - 2) Menyusun kisi-kisi pembuatan instrument
  - 3) Menjabarkan indikator-indikator kedalam butir soal angka
  - 4) Menelaah butir soal
  - 5) Melakukan uji coba
  - 6) Melakukan analisis item soal
  - 7) Mengambil keputusan yaitu apakah butir soal tersebut dipakai, direvisi dan dibuang.
- b. Tes prestasi adalah menggunakan tes tertulis yang berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban yang tersedia. Tiap soal mempunyai bobot yang sama, yaitu 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah.

Dalam penyusunan butir tes untuk penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan pokok materi
- 2) Menyusun kisi-kisi atau batasan soal yaitu soal-soal pada pokok bahasan Statistika.
- 3) Menulis butir-butir perangkat tes (soal-soal test)
- 4) Menelaah butir soal
- 5) Melakukan uji coba
- 6) Melakukan analisis item soal
- 7) Mengambil keputusan yaitu apakah butir soal tersebut dipakai, direvisi atau dibuang.

## **2. Uji Coba Instrumen**

Uji coba instrument sangat diperlukan dalam suatu penelitian untuk mengetahui apakah instrument tersebut sudah layak digunakan dalam penelitian.

a. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai motivasi belajar. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrument tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji konsistensi internal dan reliabilitas untuk mengetahui kualitas item soal angket.

1) Konsistensi Internal

Untuk mengetahui konsistensi internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara skor butir-butir tersebut dengan skor totalnya. Korelasi butir soal angket digunakan rumus korelasi momen produk Karl Pearson, yaitu :

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

Keterangan :

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

n = banyak subyek yang dikenai tes

X = skor untuk butir tes ke-i (dari subyek uji coba)

Y = total skor (dari subyek uji coba)

(Budiyono, 2003 : 65 )

Pada umumnya, suatu butir angket disebut mempunyai konsistensi internal yang baik jika  $r_{xy} > 0,30$ .

2) Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai reliabilitas/ taraf kepercayaan yang tinggi jika test tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Pendekatan yang sering digunakan untuk mengestimasi indeks reliabilitas instrument dalam penelitian ini adalah metode satu kali tes (*single-test method*) dengan rumus alpha, yaitu :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = indeks reliabilitas instrument

$n$  = banyaknya butir instrument

$s_i^2$  = variansi butir ke-I,  $I = 1, 2, \dots, k$  ( $k < n$ )

$s_t^2$  = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba

(Budiyono, 2003 : 70)

Dalam penelitian biasanya suatu instrument dikatakan reliable jika  $r_{11} > 0,70$ .

#### b. Tes Prestasi

Tes prestasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar matematika. Tes yang digunakan berupa tes obyektif berbentuk pilihan ganda. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrument tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan reabilitas untuk mengetahui kualitas item soal. Sedangkan untuk menguji butir instrument digunakan uji daya pembeda dan tingkat kesukaran.

##### 1) Analisis Instrumen

###### a) Uji Validitas Isi

Berdasarkan pada tujuan diadakannya tes prestasi belajaryaitu untuk mengetahui apakah prestasi belajar yang ditampakkan secara individual dapat pula ditampakkan pada keseluruhan (*universe*) situasi, maka uji validitas yang dilakukan pada metode tes ini adalah uji validitas isi.

Langkah-langkahnya seperti yang dikemukakan Crocker dan Algina (Budiyono , 2003 : 60) sebagai berikut:

- (i) Mendefinisikan domain kerja yang akan diukur (pada butir angket berupa serangkaian indikator yang diwujudkan dalam kisi-kisi).
- (ii) Membentuk sebuah panel yang ahli (*qualified*) dalam domain-domain tersebut.
- (iii) Menyediakan kerangka terstruktur untuk proses pencocokan butir-butir soal dengan performans yang terkait.

(iv) Pengumpulan data dan menyimpulkan berdasar data yang diperoleh dari proses pencocokan pada langkah c.

b) Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui tingkat reabilitas digunakan rumus KR-20, yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = indeks reliabilitas instrument

$n$  = banyaknya butir instrument

$p_i$  = proporsi cacah subyek yang menjawab benar pada butir ke-i

$q_i$  =  $1 - p_i$

$s_t^2$  = variansi total

(Budiyono, 2003 : 69)

Dalam penelitian biasanya suatu instrument dikatakan reliable jika  $r_{11} > 0,70$ .

2) Analisis Butir Soal

a) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya beda suatu butir soal digunakan rumus korelasi momen produk Karl Pearson yaitu :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = daya beda untuk butir ke - i

$n$  = banyak subyek yang dikenai tes

$X$  = skor untuk butir tes ke-i (dari subyek uji coba)

$Y$  = total skor (dari subyek uji coba)

(Budiyono , 2003 : 65)

Butir soal mempunyai daya pembeda baik jika  $D > 0,30$ .

## b) Tingkat Kesukaran

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

Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir tes digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

(Suharsini Arikunto, 2002 : 208)

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

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan sebelum uji keseimbangan dan analisis variansi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang didapat berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas digunakan uji *Lilliefors*.

Langkah-langkah :

#### 1) Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi terdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi terdistribusi normal

2) Tingkat signifikansi :  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji

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

dengan

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

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

$$Z \sim N(0,1)$$

$$S(z_i) = \text{proporsi cacah } Z \leq z_i$$

4) Daerah kritik

DK =  $\{L | L > L_{\alpha; n}\}$  dengan L diperoleh dari table Lilliefors.

5) Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $L \in \text{DK}$ .

6) Kesimpulan

- Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima.
- Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak.

(Budyono, 2004 : 170)

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji ini dengan metode *Bartlett*.

Langkah-langkah :

1) Hipotesis

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

$H_1$  : paling sedikit ada satu variansi yang berbeda.

2) Tingkat signifikansi :  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2,303}{c} (f \log \text{RKG} - \sum f_j \log S_j^2)$$

Keterangan :

$\chi^2$  terdistribusi  $\chi^2_{(k-1)}$

$k$  = banyaknya sampel

$N$  = banyak seluruh nilai

$j = 1, 2, 3, \dots$

$f = N - k$  = derajat bebas untuk RKG

$f_j = n_j - 1$  = derajat bebas untuk  $S_j^2$

$N_j$  = banyaknya nilai (ukuran) sampel ke- $j$

$$SS_j = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \text{ dan } \frac{\sum ss_j}{\sum f_j}$$

RKG = Rataan Kuadrat Galat =

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

4) Daerah kritik

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

5) Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $\chi^2 \in DK$ .

6) Kesimpulan

- Populasi-populasi homogeny jika  $H_0$  diterima.
- Populasi-populasi tidak homogeny jika  $H_0$  ditolak.

(Budyono, 2004 : 176)

## 2. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok control dalam keadaan seimbang atau tidak sebelum mendapat perlakuan dengan kata lain secara statistic uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mean yang berarti dari dua sampel yang independen. Statistik uji yang digunakan adalah uji t.

Langkah-langkah :

1) Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

2) Tingkat signifikansi :  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji

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

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

4) DK =  $\{t | t < -t_{\frac{\alpha}{2}, y} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2}, y}\}$   
dengan  $v = n_1 + n_2 - 2$

5) Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $t \in DK$

6) Kesimpulan

- Kedua kelompok memiliki kemampuan awal sama jika  $H_0$  diterima.
- Kedua kelompok memiliki kemampuan awal berbeda jika  $H_0$  ditolak.

(Budiyono, 2004 : 145)

### 3. Pengujian Hipotesis

a. Model

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama (2x3). Analisa variansi dua jalan yang merupakan perluasan dari analisis variansi jalan, bertujuan untuk membandingkan rata-rata beberapa populasi baik rata-rata baris maupun kolom dalam sel. Anava dua jalan bertujuan untuk menguji signifikansi perbedaan efek baris, kolom dan kombinasi efek baris dan kolom terhadap variable terkait.

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

dengan :

$X_{ijk}$  = pengamatan pada subyek ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

$i = 1, 2, \dots, p$ ,  $p$  : cacah baris

$j = 1, 2, \dots, q$ ,  $q$  : cacah kolom

$k = 1, 2, \dots, n_{ij}$ ,  $n_{ij}$  : cacah pengamatan per sel

$\mu$  = rerata besar

$\alpha_i$  = efek baris I terhadap  $X_{ij}$

$\beta_j$  = efek kolom j terhadap  $X_{ijk}$

$(\alpha\beta)_{ij}$  = kombinasi efek baris ke-I dan kolom ke-j terhadap  $X_{ijk}$

$\epsilon_{ijk}$  = galat eksperimen yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

(Budiyono, 2004 : 207)

#### b. Prosedur

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan

dengan sel tak sama, yaitu :

##### 1) Hipotesis

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

$H_{1A}$  : paling sedikit ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antara baris terhadap variable terikat)

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

$H_{1B}$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antara kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB}$  :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ , untuk setiap  $I = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

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

(Budiyono, 2004 : 211)

##### 2) Taraf signifikansi : $\alpha = 0,05$

##### 3) Komputasi

Notasi dan tata letak dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Data amana, Rataan dan Jumlah Kuadrat Deviasi

Media Pembelajaran	Motivasi Belajar		
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Sedang (B <sub>2</sub> )	Rendah (B <sub>3</sub> )
Media (A <sub>1</sub> )	n <sub>11</sub>	n <sub>12</sub>	n <sub>13</sub>
	$\sum X_{11}$	$\sum X_{12}$	$\sum X_{13}$
	$\bar{X}_{11}$	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$
	$\sum X_{11}^2$	$\sum X_{12}^2$	$\sum X_{13}^2$
	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>
	SS <sub>11</sub>	SS <sub>12</sub>	SS <sub>13</sub>
Media OHP (A <sub>2</sub> )	n <sub>21</sub>	n <sub>22</sub>	n <sub>23</sub>
	$\sum X_{21}$	$\sum X_{22}$	$\sum X_{23}$
	$\bar{X}_{21}$	$\bar{X}_{22}$	$\bar{X}_{23}$
	$\sum X_{21}^2$	$\sum X_{22}^2$	$\sum X_{23}^2$
	C <sub>21</sub>	C <sub>22</sub>	C <sub>23</sub>
	SS <sub>21</sub>	SS <sub>22</sub>	SS <sub>23</sub>

Tabel 3.3 Rataan dan Jumlah Kuadrat

Faktor (A) \ Faktor (B)	(B <sub>1</sub> )	(B <sub>2</sub> )	(B <sub>3</sub> )	Total
	(A <sub>1</sub> )	$\bar{X}_{11}$	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$
(A <sub>2</sub> )	$\bar{X}_{21}$	$\bar{X}_{22}$	$\bar{X}_{23}$	A <sub>2</sub>
Total	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	G

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

$N_{ij}$  = ukuran sel ij (sel pada baris ke-i kolom ke-j)

= banyaknya data amatan pada sel ij

= frekuensi sel ij

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

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

$$C_{ij} = \frac{[\sum X_{ij}]^2}{n_{ijk}}$$

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{[\sum_k X_{ijk}]^2}{n_{ijk}}$$

= jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

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

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

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada kolom ke-j

$G = \sum_{ij} \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan semua sel

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

$$(1) = \frac{G^2}{pq} \qquad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(2) = \sum_{ij} SS_{ij} \qquad (5) = \sum_{ij} \overline{AB}_{ij}^2$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

a) Jumlah kuadrat

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

$$JKA = \bar{n}_h \{(4) - (1)\}$$

$$\begin{aligned}
JKB &= \bar{n}_h \{(3) - (1)\} \\
JKAB &= \bar{n}_h \{(1) + (5) - (3) - (4)\} \\
JKG &= (2) \\
JKT &= JKA + JKB + JKAB + JKG
\end{aligned}$$

dengan :

$$\begin{aligned}
JKA &= \text{jumlah kuadrat baris} \\
JKB &= \text{jumlah kuadrat kolom} \\
JKAB &= \text{jumlah kuadrat interaksi antara baris dan kolom} \\
JKG &= \text{jumlah kuadrat galat} \\
JKT &= \text{jumlah kuadrat total}
\end{aligned}$$

b) Derajat kebebasan

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlag kuadrat tersebut adalah :

$$\begin{aligned}
dkA &= p - 1 & dkT &= N - 1 \\
dkAB &= (p - 1)(q - 1) & dkB &= q - 1 \\
dkG &= N - pq
\end{aligned}$$

c) Rataan kuadrat

$$\begin{aligned}
RKA &= \frac{JKA}{dkA} & RKB &= \frac{JKB}{dkB} \\
RKAB &= \frac{JKAB}{dkAB} & RKG &= \frac{JKG}{dkG}
\end{aligned}$$

4) Statistik Uji

Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ .

a) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ .

b) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ .

5) Daerah kritik

- a) Daerah kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK = \{F_a | F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
- b) Daerah kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK = \{F_b | F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
- c) Daerah kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{F_{ab} | F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

6) Keputusan uji

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

c. Rangkuman Analisis

Table 3.4 Rangkuman Analisis

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

(Budiyono, 2004 : 228-233)

d. Uji Lanjut

Untuk uji lanjut pasca anava, digunakan metode Scheffe', untuk anava dua jalan. Langkah-langkah dalam menggunakan Metode Scheffe' adalah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
- 2) Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Menentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05.
- 4) Mencari harga statistic uji F dengan rumus sebagai berikut :
  - a) Komparansi rataan antar kolom

Uji Scefte' untuk komparansi rataan kolom adalah :

$$F_{ij} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left[ \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]}$$

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

Makna dari lambing-lambang pada komparasi ganda rata-an antar kolom ini mirip dengan makna lambing-lambang komparasi ganda rata-an antar baris hanya dengan mengganti baris menjadi kolom.

b) Komparasi rata-an antar sel pada kolom yang sama

Uji Scheffe' untuk komparasi rata-an sel pada kolom yang sama adalah :

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

$F_{ij-kj}$  = nilai Fobs pada perbandingan rata-an pada sel ij dan rata-an pada sel kj.

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

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

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

$n_{ij}$  = ukuran sel ij.

$n_{kj}$  = ukuran sel kj.

Daerah kritik untuk uji :  $DK = \{F_{ij-kj} | F_{ij-kj} > (pq - 1) F_{\alpha; pq - 1, N - pq}\}$ .

c) Komparasi rata-an antar sel pada baris yang sama

Uji Scheffe' untuk komparasi rata-an antar sel pada baris yang sama adalah :

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

Daerah kritik untuk uji :  $DK = \{F_{ij-ik} | F_{ij-ik} > (pq - 1) F_{\alpha; pq - 1, N - pq}\}$ .

5) Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.

6) Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang sudah ada.

(Budiyono, 2004 : 214-215)

**BAB IV**  
**BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN**

**Biaya**

No.	Jenis Penganggaran	Biaya (Rp.)
1.	Gaji dan Upah	3.800.000
2.	Peralatan Penunjang	9.600.000
3.	Bahan Habis Pakai	1.600.000
4.	Perjalanan	4.000.000
5.	Lain-lain	1.000.000
	<b>TOTAL</b>	<b>20.0000.000</b>

**Jadwal Kegiatan**

Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
Persiapan	X						
Survei dan perijinan	X						
Pengadaan alat dan bahan	X	X					
Pengambilan data		X					
Analisa data			X	X			
Pembahasan				X	X		
Penyusunan laporan & jurnal						X	
Seminar							X
Pengiriman laporan & jurnal							X

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Uji Coba Instrumen

##### 1. Angket Motivasi

Angket motivasi belajar mahasiswa sebanyak 50 lembar butir soal berisi pertanyaan-pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban. Mahasiswa cukup memilih dengan cara memmberi tanda silang pada lembar jawab yang tersisa. Draf kisi-kisi dan butir soal angket motivasi belajar mahasiswa dapat dilihat pada Lampiran 4.

Selanjutnya untuk mengetahui konsistensi internal dan reliabilitas angket motivasi diujicobakan. Uji coba dilakukan di tempat yang sama dengan tempat penelitian tetapi pada kelas sampel yang berbeda yaitu kelas Pokjar Karanganyar A dan kelas Pokjar Karanganyar B. hal ini dengan pertimbangan kelas bahwa kelas uji coba mempunyai karakteristik yang sama dengan kelas sampel. Adapun hasil uji coba menunjukkan bahwa dari 50 butir soal ada 40 soal yang memenuhi criteria, yaitu mempunyai nilai konsistensi internal untuk tiap butir soal  $r_{xy} \geq 0,30$  dan nilai reliabilitasnya  $r_{xy} = 0,81$  yang menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Sedangkan 10 butir soal tidak memenuhi kriteria yaitu:

- a. butir soal no. 2 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = -0,181 < 0,3$ ;
  - b. butir soal no. 5 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = -0,154 < 0,3$ ;
  - c. butir soal no. 6 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = 0,094 < 0,3$ ;
  - d. butir soal no. 8 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = 0,186 < 0,3$ ;
  - e. butir soal no. 9 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = 0,005 < 0,3$ ;
  - f. butir soal no. 10 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = 0,118 < 0,3$ ;
  - g. butir soal no. 16 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = 0,191 < 0,3$ ;
  - h. butir soal no. 33 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = -0,355 < 0,3$ ;
  - i. butir soal no. 36 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = -0,407 < 0,3$ ;
- dan

- j. butir soal no. 37 karena nilai konsistensi internal  $r_{xy} = -0,327 < 0,3$ ; hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14. Sehingga butir soal angket motivasi yang digunakan untuk mengetahui tingkat motivasinya sebanyak 40 butir soal. Kisi-kisi dan butir soal angket motivasi belajar mahasiswa dapat dilihat pada Lampiran 6.

## 2. Tes Prestasi

Draft tes prestasi belajar mahasiswa sebanyak 30 butir soal berisi pertanyaan-pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban. Mahasiswa cukup memilih dengan cara member tanda silang pada lembar jawab yang tersedia. Draft kisi-kisi dan butir soal dapat dilihat pada Lampiran 8.

Sebelum draft tes prestasi belajar di ujicobakan, untuk melihat validitas isi, dikonsultasikan dosen matematika di Universitas setempat. Dari 30 butir soal, karena semua butir soal diberi tanda cek ( $\surd$ ) berarti semuanya dinyatakan baik. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

Untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir tes prestasi di uji cobakan pada kelas yang sama dan kelas uji coba angket motivasi dengan pertimbangan bahwa kelas uji coba mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Jumlah soal tes uji coba adalah 30 butir soal objektif dengan 4 pilihan jawaban yaitu a, b, c, dan d. adapun waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal tersebut adalah 80 menit. Draft kisi-kisi dan draft tes prestasi belajar dapat dilihat pada lampiran 10. Butir tes dibuat berdasarkan silabus Mata Kuliah Matematika dan hal ini dapat dilihat paada Lampiran 1.

Adapun hasilnya dari 30 soal yang diujicobakan ada sebanyak 25 soal mempunyai konsistensi internal atau daya pembeda yang baik, sehingga soal tes prestasi mampu membedakan antara mahasiswa yang pandai dan yang kurang pandai. Sedangkan 5 soal lainnya yaitu soal no 13,20,24,25, dan 28

tidak memenuhi criteria untuk tingkat kesukaran karena  $P < 0,3$  maka soal dinyatakan sukar sehingga soal harus dihilangkan.

Dengan mempertimbangkan hasil validasi, nilai konsistensi internal, nilai reliabilitas, nilai daya pembeda dan tingkat kesukaran soal maka dari 30 butir soal yang diujii cobakan sebanyak 25 butir soal layak digunakan. Tetapi untuk mengukur prestasi belajar mahasiswa, tes prestasi yang dipakai sebanyak 25 butir soal.

## B. Deskripsi Data

Data pada penelitian ini adalah (1) nilai ujian kelas Pokjar Karanganyar, (2) hasil angket dan 3) data prestasi belajar mahasiswa. Deskripsi data tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Data Nilai Ujian Kelas Pokjar Karanganyar

	Kelas A	Kelas B
N	120	120
Jumlah ( $\sum X$ )	942,04	946,25
Rataan ( $\bar{X}$ )	7,850	7,885
Standart Deviasi (s)	0,803	0,730
Varian ( $s^2$ )	0,945	0,532
Maksimum	9,75	9,75
Minimum	5,75	6,75

Tabel 4.2 : Data Hasil Angket

	Kelas A	Kelas B	Total
Motivasi Tinggi	57	36	93
Motivasi Sedang	45	63	108
Motivasi Rendah	18	21	39
N	120	120	240
Jumlah ( $\sum X$ )	18150	17581	35731
Rataan ( $\bar{X}$ )	151,25	146,57	297,76
Standart Deviasi (s)	16,53	16,96	33,49
Varian ( $s^2$ )	273,2409	287,6416	560,8825
Maksimum	179	169	
Minimum	96	100	

Tabel 4.3 Prestasi Belajar Matematika

Prestasi Belajar Matematika	Kelas A	Kelas B
N	120	120
Jumlah ( $\sum Y$ )	2150	1829
Mean ( $\bar{Y}$ )	17,92	15,24
Standart Deviasi (s)	3,32	4,11
Varian ( $s^2$ )	11,0224	16,8921
Maksimum	25	24
Minimum	8	5

Data nilai murni ujian dan data motivasi belajar mahasiswa selengkapnya untuk masing-masing kelas eksperimen maupun kelas control dapat dilihat pada Lampiran 18. Sedangkan data prestasi belajar mahasiswa selengkapnya untuk masing-masing kelas eksperimen maupun kelas control dapat dilihat pada Lampiran 21.

### C. Hasil Analisis Data

Dari deskripsi data yang berupa data motivasi belajar mahasiswa dan data tentang prestasi belajar matematika mahasiswa dari kelas A dan kelas B akan dilakukan analisis data. Sebelum dilakukan uji hipotesis dan anava dua jalan dengan sel tak sama terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat anava. Ada dua uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel-sampel penelitian memenuhi uji pendahuluan untuk melakukan uji keseimbangan dan uji anava.

#### 1. Uji Prasyarat untuk Uji Keseimbangan

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Ada 2 uji normalitas dengan menggunakan Uji Lilliefors yang dilakukan yaitu :

- (1) Uji Normalitas pada data yang terkait pembelajaran dengan Media Komputer
- (2) Uji Normalitas pada data yang terkait pembelajaran dengan Media OHP

Tabel 4.4 : Hasil Uji Normalias disajikan dalam table berikut :

Populasi	N	$L_{mak}$	$L_{tabel}$	Keputusan
E1	120	0,073	0,081	$H_0$ diterima
E2	120	0,069	0,081	$H_0$ diterima

Dari Tabel 4.4 diatas diketahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22-23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi sama. Uji homogenitas untuk media pembelajaran ini menggunakan metode Bartlett dengan statistic uji Chi Kuadrat. Dari langkah-langkah uji Chi Kuadrat tersebut diperoleh  $x^2_{hitung} = 0,229$  dan  $x^2_{tabel} = x^2(\alpha, k-1) = 3,841$ . Dengan daerah kritik (DK) =  $\{x^2 | x^2 > 3,841\}$  maka  $x^2_{hitung} \notin DK$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini dapat disimpulkan kedua sampel penelitian mempunyai variansi yang sama/ homogen untuk variabel media pembelajaran. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27.

## 2. Uji Keseimbangan

Setelah prasyarat uji t terpenuhi selanjutnya dilakukan uji keseimbangan dengan statistic uji t. Uji keseimbangan digunakan untuk melihat apakah kelas A dan kelas B merupakan kelas yang seimbang atau mempunyai kemampuan awal sama. Data yang akan diuji berupa data nilai ujian untuk mata kuliah matematika. Dari langkah-langkah uji t tersebut diperoleh  $t_{hitung} = - 0,462$  dan  $t_{tabel} = 1,960$ . Dengan daerah (DK) =  $\{t | t < - ,960 \text{ atau } t > 1,960\}$  maka  $t_{hitung} \notin DK$  sehingga  $H_0$  diterima. Kesimpulannya adalah kedua kelas populasi penelitian mempunyai kemampuan awal yang sama atau seimbang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19.

## 3. Uji Prasyarat untuk Anava

a. Uji Normalitas

Ada 5 kali uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan Lilliefors untuk :

- 1) Uji Normalitas pada data yang terkait Pembelajaran Media Komputer
- 2) Uji Normalitas pada data yang terkait Pembelajaran Media OHP
- 3) Uji Normalitas pada data yang terkait Motivasi Belajar Tinggi
- 4) Uji Normalitas pada data yang terkait Motivasi Belajar Sedang
- 5) Uji Normalitas pada data yang terkait Motivasi Belajar Rendah

Hasil dari Uji Normalitas disajikan dalam table berikut :

Tabel 4.5 : Hasil Uji Normalitas Prasyarat Uji Anava

Populasi	N	$L_{mak}$	$L_{tabel}$	Keputusan
Media Komputer	120	0,0775	0,0830	$H_0$ diterima
Media OHP	120	0,0775	0,0833	$H_0$ diterima
Motivasi Belajar Tinggi	93	0,061	0,092	$H_0$ diterima
Motivasi Belajar Sedang	108	0,073	0,085	$H_0$ diterima
Motivasi Belajar Rendah	39	0,109	0,142	$H_0$ diterima

Dari Tabel 4.5 diatas diketahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang terkait dengan media pembelajaran dan motivasi belajar mahasiswa. Hasil uji homogenitas dengan uji Bartlet disajikan dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6 : Hasil Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	$x^2$	$x^2 (\alpha, k-1)$	Keputusan
Media Pembelajaran	0,229	3,481	$H_0$ diterima
Motivasi Belajar	0,275	5,991	$H_0$ diterima

Dari Tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa  $H_0$  diterima semua, sehingga disimpulkan kedua populasi penelitian mempunyai variansi yang motivasi belajar mahasiswa. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada sama/homogen untuk variabel media pembelajaran dan untuk variabel

motivasi belajar mahasiswa. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27-28.

#### 4. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat Anava tela terpenuhi dilakukan uji Anava Dua Jalan dengan Sel Tas Sama. Hasilnya disajikan dalam Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 : Rangkuman Hasil Anava Dua Jalan

Sumber	JK	dK	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Kep. Uji
Media Pembelajaran (A)	362,03184	1	362,03184	26,256555	3,84	H <sub>0A</sub> ditolak
Motivasi Belajar Siswa (B)	24,196128	2	24,196128	1,7548373	3,00	H <sub>0B</sub> ditolak
Interaksi (AB)	16,898786	2	8,4493929	0,6127968	3,00	H <sub>0AB</sub> ditolak
Galat (G)	3226,4496	234	13,788246	-	-	-
Total	3629,5763	239	-	-	-	-

Untuk hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 29.

Dari Tabel 4.7 di atas disimpulkan bahwa :

- $F_a = 26.256555 > F_\alpha = 3,84$ , maka H<sub>0A</sub> ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media komputer dan media OHP mempunyai pengaruh berbeda terhadap prestasi belajar mahasiswa.
- $F_b = 1.7548373 < F_\alpha = 3,00$ , maka H<sub>0A</sub> diterima. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa.

- c.  $F_{ab} = 0.6127968 < F_{\alpha} = 3,00$ , maka  $H_{0A}$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar antara mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah berlaku sama (konsisten) untuk tiap-tiap penggunaan media pembelajaran.

## 5. Uji Komparasi Ganda

Tabel 4.8 : Rataan masing-masing Sel

Media Pembelajaran	Motivasi Belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Media Komputer	17,82456	18,31111	17,22222	17,91667
Media OHP	14,25	15,93651	14,95238	15,25833
Rataan Marginal	16,03728	17,12381	16,0873	16,5875

Dari hasil kesimpulan uji hipotesis pada butir a bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Ini berarti bahwa penggunaan media komputer dan media OHP berbeda prestasi belajarnya. Dalam kasus ini, karena variabel media pembelajaran hanya mempunyai 2 nilai (yaitu media computer dan media OHP), maka ntuk antar baris tidak perlu dilakukan komparasi pasca anava.

Dari rataan marginalnya, yang menunjukkan bahwa rataan prestasi belajar dengan media computer lebih tinggi daripada rataan prestasi belajar dengan media OHP, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan media komputer lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan pembelajaran dengan media OHP.

#### **D. Pembahasan**

1. Prestasi belajar matematika mahasiswa dilihat dari media pembelajaran.  
Prestasi belajar matematika mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media komputer lebih baik daripada siswa yang diberikan pembelajaran dengan media OHP. Sehingga penggunaan media komputer dan media OHP mempunyai pengaruh berbeda terhadap prestasi belajar mahasiswa. Hal ini terlihat akan keseriusan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Akan tetapi masih ada guru atau dosen matematika yang belum menguasai pengoperasionalan komputer sebagai syarat pembelajaran dengan media komputer.

2. Prestasi belajar matematika mahasiswa dilihat dari jenis motivasi belajar mahasiswa.

Dari tabel 4.7 diperoleh kesimpulan bahwa motivasi belajar tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa, dengan demikian prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi sama baiknya dengan prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar sedang, ataupun dengan prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar rendah.

3. Prestasi belajar matematika siswa dilihat dari media pembelajaran dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan rangkuman anava dua jalan dengan sel tak sama (pada Tabel 4.7) disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika antara mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah berlaku sama (konsisten) untuk tiap-tiap penggunaan media pembelajaran.

Prestasi belajar matematika mahasiswa antara mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media komputer dan pembelajaran dengan media OHP selalu sama (konsisten) pada tiap-tiap motivasi belajar mahasiswa, hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kelas Pokjar Karanganyar faktor

yang mempengaruhi prestasi belajar adalah penggunaan media pembelajaran. Selain itu prestasi belajar matematika mahasiswa dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya bukan hanya factor media pembelajaran saja.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

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

1. Prestasi belajar matematika mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media komputer akan lebih baik daripada mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media OHP.
2. Prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi tidak lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar sedang, ataupun dengan prestasi belajar matematika mahasiswa dengan motivasi belajar rendah.
3. Prestasi belajar matematika antara mahasiswa yang diberikan pembelajaran dengan media komputer dan pembelajaran dengan media OHP sama (konsisten) pada setiap motivasi belajar mahasiswa dan prestasi belajar antara mahasiswa dengan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah berlaku sama (konsisten) untuk tiap-tiap penggunaan media pembelajaran.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas berimplikasi pembelajaran matematika dikelas. Adapun implikasinya adalah :

1. Sekolah melengkapi sarana dan prasarana yang memungkinkan (ruang multimedia, komputer, laptop, dan LCD)
2. Guru mampu membuat scenario pembelajaran yang membuat mahasiswa aktif atau termotivasi untuk memperoleh prestasi yang lebih baik.
3. Penggunaan media pembelajaran yang tepat pada pembelajaran matematika.

### **C. Saran**

Saran-saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Kepada Guru atau Dosen
  - a. Guru atau Dosen diharapkan dapat menggunakan media komputer dalam pembelajaran matematika.
  - b. Guru atau Dosen diharapkan dapat memberikan motivasi belajar sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Kepada mahasiswa  
Bagi mahasiswa, dengan penggunaan media komputer dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar dalam mempelajari matematika sehingga prestasi belajarnya dapat meningkat.
3. Kepada Lembaga Pendidikan  
Sekolah diharapkan dapat meningkatkan sarana dan prasarana multimedia komputer demi menunjang kegiatan pembelajaran matematika yang selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Alias, Maizam. 2009. *Integrating Technology Into Classroom Instructions For Reduced Misconceptions In Statistics*. International Electronic Journal of Mathematics Education. 4 (2). 77-91.
- Barbara, dkk. 1994. *Teknologi Pembelajaran, Definisi dan Kawasannya*. Jakarta : Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta : Sebelas Maret University Press Surakarta.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta : Sebelas Maret University Press Surakarta.
- Daryanto. 2009. *Pemanfaatan Media Berbasis ICT Terhadap Pembelajaran di Sekolah*. Download dari : <http://anomsuratno.net/?p=30>. diakses tanggal 1 Februari 2014.
- Davies, Ivor K. 1986. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Faturrahman. 2008. *Motivasi dan Bimbingan Belajar*. Download dari : <http://udhiexz.wordpress.com/2008/08/13/motivasi-dan-bimbingan-dalam-belajar>, diakses tanggal 1 februari 2014.
- Klocek, Stefan. 2008. *Human Motivation as a Way to Understand User Goals*. Cooper Journal.
- Malabar, I, Mr & Dr. D C Pountney. 2002. *Using Tecnology To Integrate Constructivism and Visualisation In Mathematics Education*. Journal Research of Mathematics Education. 27 (2), 133-150.
- Sadiman , Arief S.2005. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Shank, Panti. 2004. *The Value of Multimedia in Learning : How do you create a truly effective multimedia a learning experience? Explore the latest research and discover best practices for creating enchiring educational experiences*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 13(1), 3-21.

- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soeharto, Karti. 1995. *Teknologi Pembelajaran*. Surabaya : Surabaya Intellectual Club.
- Sukandarrumidi. 2002. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Sunarmo. 2005. *Kefektifan Pembelajaran dengan Media dan Media Sederhana Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa*. Varia Pendidikan. Vol.1, No.1.
- Suntoro, Agus. 2009. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Konstruktivistik dengan Multimedia ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP N Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009*. Tesis. Surakarta : Program Pasca Sarjana UNS.
- Suraya Md, Aida Yunus dan Wan Zah Wan Ali. 2009. *Motivation in Learning of Mathematics*. *European Journal of Social Sciences*, 7(4), 93-101.
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rifa Grafindo Persada.
- Syukur, Fatah NC. 2008. *Teknologi Pendidikan*. Semarang : RaSAIL Media Group.
- Tse-Kian, Ken Neo. 2003. *Using Multimedia in a constructivist learning Environment in the Malaysian classroom*. *Australian Journal of Educational Technology*. 19 (3), 293-310.
- Winkel, WS. 1991. *Psikologi Pendidikan Dan Evaluasi Belajar*. Jakarta : Gramedia.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi
- Yonandi, 2008. *Studi Tentang Model Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan Teknologi Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta : Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. <http://mediapemb.blogspot.com>, diakses tanggal 1 februari 2014