

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DOSEN PEMULA  
TAHUN ANGGARAN 2013**



**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD  
BERBASIS *MICRULED* BERBANTUAN *E-MODUL* DI  
POKJAR KOTA SEMARANG  
MASA UJIAN 2013.1**

**Tahun ke satu dari rencana satu tahun**

**Oleh :**

<b>Drs. Ismartoyo, M.Pd.</b>	<b>NIDN. 0031085804</b>
<b>Drs. Djoko Sri Bimo, M.Pd.</b>	<b>NIDN. 0021076303</b>
<b>Achmad Buchori, S.Pd., M.Pd.</b>	<b>NIDN. 0610048103</b>

**UNIVERSITAS TERBUKA  
NOVEMBER 2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Efektifitas Pembelajaran Matematika SD Berbasis  
*MICRULED* Berbantuan *E-MODUL* Di Pokjar  
Kota Semarang Masa Ujian 2013.1

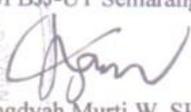
Peneliti/Pelaksana :  
Nama Lengkap : Drs. Ismartoyo, M.Pd.  
NIDN : 0031085804  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Nomor HP : 082220181755  
Alamat surel (e-mail) : [ismartoyo@ut.ac.id](mailto:ismartoyo@ut.ac.id)

Anggota (1)  
Nama Lengkap : Drs. Djoko Sri Bimo., M.Pd.  
NIDN : 0021076303  
Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

Anggota (2)  
Nama Lengkap : Achmad Buchori, S.Pd., M.Pd..  
NIDN : 0610048103  
Perguruan Tinggi : IKIP PGRI Semarang  
Nama Institusi Mitra : -  
Waktu Penelitian : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Pembiayaan  
a. Jumlah biaya yang diajukan ke Dikti : Rp .20.000.000,00  
b. Biaya yang Disetujui Tahun ke- I : Rp 15.000.000,00

Semarang, 29 November 2013

 Mengetahui  
Kepala UPBJJ-UT Semarang  
  
Purwaningdyah Murti W, SH, MHum  
NIP 196003041986032001

Ketua Peneliti,  
  
Drs. Ismartoyo, MPd  
NIP 195808311983031002

 Menyetujui,  
Ketua LPPM  
  
Dra. Dewi A. Padmo Putri, M.A, Ph.D.  
NIP.196107241987102001

## RINGKASAN

Model pembelajaran Tutor Sebaya menyebabkan mahasiswa tidak memberikan respon aktif yang optimal, karena mahasiswa kurang percaya diri dalam memberikan bimbingan kepada teman dalam menerima pengetahuan. Kemudian Schramm (1984:39) mengatakan bahwa kemampuan mahasiswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah mereka miliki untuk mengkonstruksi (membangun) pengetahuan yang baru sangat dipengaruhi media pembelajaran yang digunakan. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk menindaklanjuti permasalahan tersebut adalah konsep pembelajaran matematika melalui *Construktivist Learning Design* (MICRULED).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika SD berbasis Micruled berbantuan E-Modul yang valid untuk belajar mahasiswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VIII PGSD UPBJJ UT Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen jenis *Quasi Experimental* (Samsudi, 2006: 75) yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah pembelajaran matematika SD yang memenuhi kriteria efektif. Data dari variabel keterampilan proses diambil dengan pengamatan, sedangkan data dari variabel prestasi belajar diambil dengan tes. Data yang diperoleh diolah dengan analisis inferensial.

Tujuan akhir penelitian: (1) Pembelajaran mencapai ketuntasan pada prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan dengan melihat rata – rata kelas eksperimen yang mencapai KKM. (2) Terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap prestasi belajar mahasiswa. (3) Prestasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding prestasi belajar kelas kontrol.

## PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas berkat kasih karunai, rahmat dan hidayah serta lindungannya-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan lancar.

Penelitian kami berjudul Efektifitas Pembelajaran Matematika SD Berbasis *MICRULED* Berbantuan *E-MODUL* Di Pokjar Kota Semarang Masa Ujian 2013.1, laporan ini bentuk tanggung jawab kami yang telah mendapatkan Hibah Bersaing dari Dikti untuk anggaran 2013.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta bimbingan kepada penulis, sehingga laporan ini dapat penulis selesaikan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak maka laporan ini tidak akan pernah terwujud. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang telah memberikan dukungan dana pada penelitian ini.
2. Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D., selaku Rektor Universitas Terbuka.
3. Dra. Dewi A Padmo Putri, MA, P.hD. selaku ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Terbuka
4. Purwaningdyah Murti W,SH.,M.Hum., selaku Kepala UPBJJ UT Semarang yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kebijaksanaan dan pengetahuan hingga terselesaikannya laporan ini.
5. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Meskipun masih banyak kelemahan dan kekurangan dalam penulisan laporan ini, penulis berharap semoga laporan penelitian ini berguna dan bermanfaat bagi pengembangan bidang pendidikan.

Semarang, November 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Ringkasan.....	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Khusus.....	3
C. Urgensi (Keutamaan) Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
A. Micruled.....	4
B. E-Modul.....	7
C. Ketrampilan Proses Mahasiswa.....	7
D. Prestasi Belajar.....	8
E. Penelitian Yang Relevan.....	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	9
A. Tujuan Penelitian.....	9
B. Manfaat Penelitian.....	9
BAB IV METODE PENELITIAN.....	10
A. Jenis Penelitian.....	10
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
C. Populasi, Sample dan Sampling.....	11
D. Variabel Penelitian.....	12
E. Metode Pengumpulan Data.....	15
F. Teknik Analisis Data.....	16
BAB V HASIL YANG DICAPAI.....	21
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	32

DAFTAR PUSTAKA.....	34
---------------------	----

**Lampiran – lampiran**

Lampiran 1 Personalia tenaga peneliti beserta kualifikasinya

Lampiran 2 Keterangan terkait artikel seminar penelitian di UNNES

Lampiran 3 Keterangan terkait artikel jurnal penelitian di UNTIRTA dan UNY

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika konvensional masih menempatkan dosen sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran konvensional, dosen bertindak sebagai pentransfer ilmu, mahasiswa dianggap sebagai penerima pengetahuan yang pasif (Suparman, 1997:198). Pembelajaran tersebut yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan di Indonesia ternyata tidak berhasil membuat mahasiswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Pemahaman yang mereka miliki hanya pemahaman instrumental bukan pemahaman relasional (Skemp, 1976). Model pembelajaran konvensional menyebabkan mahasiswa tidak memberikan respon aktif yang optimal, karena mahasiswa dipaksa menerima pengetahuan dari dosennya tanpa mengetahui apa makna ilmu yang diperoleh tersebut (Marpaung, 2007:2).

Schramm (1984:39) mengatakan bahwa kemampuan mahasiswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah mereka miliki untuk mengkonstruksi (membangun) pengetahuan yang baru sangat dipengaruhi media pembelajaran yang digunakan. Hal ini beralasan karena ada keyakinan bahwa penggunaan media pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu indera pada diri mahasiswa akan lebih baik dari pada menggunakan media pembelajaran yang merangsang satu indera.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk menindaklanjuti permasalahan tersebut adalah konsep pembelajaran matematika melalui *Konstruktivist Learning Design* (MICRULED). Piaget (1973) dengan teori konstruktivisme menyatakan bahwa setiap individu menciptakan makna dan pengertian baru, berdasarkan interaksi antara apa yang telah dimiliki, diketahui, dan dipercayai dengan fenomena, pendapat, atau informasi baru yang dipelajari. Menurutnya, setiap mahasiswa membawa pengertian dan pengetahuan awal yang sudah dimilikinya ke dalam setiap proses belajar yang harus ditambahkan, dimodifikasi, diperbaharui, direvisi, dan diubah oleh

informasi baru yang dijumpai dalam proses belajar. Secara umum konstruktivisme yaitu mendorong kolaborasi, kegiatan pendahuluan dan eksplorasi, dan menekankan pemecahan masalah otentik (Gupta, 2008).

Proses pembelajaran yang efektif merupakan harapan semua pihak yang terkait dengan pendidikan. Untuk mencapai hal tersebut, antara lain diperlukan adanya partisipasi aktif dari dosen, mahasiswa dan suasana kelas yang mendukung (kondusif). Menurut Mulyana (2004:19) pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya sikap yang menekankan pada pembelajaran mahasiswa secara efektif. Proses pembelajaran juga harus berorientasi pada mahasiswa (*student oriented*), sehingga kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan benar-benar direncanakan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa yang pada akhirnya berdampak pada hasil belajar yang baik.

Tugas dosen bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari benaknya ke benak mahasiswa, tetapi menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan pilihan materi yang cocok dan representatif, sehingga mereka mendapat pengalaman belajar yang optimal (Marpaung, 2007:3). Dalam penelitian ini pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan dalam prestasi belajar, adanya pengaruh yang positif antara variabel bebas dengan variabel terikat, adanya perbedaan prestasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol Guskey (1982).

Teknologi pembelajaran sebagai suatu disiplin ilmu telah berkembang di Indonesia sejak awal tahun 1970-an. Perkembangan tersebut difasilitasi dengan kebijakan pemerintah dalam REPELITA (Rencana Pembangunan Lima Tahun), antara lain kebijakan penggunaan siaran radio dan televisi untuk meningkatkan mutu pendidikan yang merata. Seiring berjalannya waktu saat ini berkembang *E-modul*. Rosenberg menekankan bahwa *E-modul* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakikat *E-modul* (Isjoni dkk,

2008: 9). Sehingga Pengembangan model *E-modul* perlu dirancang secara cermat sesuai tujuan yang diinginkan. Rancangan model *E-modul* dikemas dalam bentuk *e-modul* dan untuk latihan soal menggunakan *flipbookmaker* untuk mempermudah mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu mata kuliah di pendidikan guru SD UPBJJ UT Semarang yang penting untuk bekal mahasiswa nantinya setelah lulus yaitu pembelajaran matematika SD karena mahasiswa nantinya akan menjadi seorang guru, salah satunya guru SD. Harapannya dengan pembelajaran berbantuan *E-modul* mahasiswa lebih kreatif dan terampil dalam mencari informasi materi pembelajaran matematika SD. Selain itu, keterampilan mahasiswa dalam penggunaan teknologi dan proses pembelajaran semakin baik

Hasil penelitian Arif Ediyanto (2010) menyatakan bahwa penggunaan konstruktivisme berbantuan ICT dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi, keterampilan dan aktualisasi diri mahasiswa. Melalui pembelajaran konstruktivisme berbantuan ICT, mahasiswa lebih mudah memahami teori, latihan, dan dapat mengaplikasikan teori dan latihan tersebut dalam dunia nyata di sekolah serta mahasiswa dituntut untuk bisa internet sehingga bisa memanfaatkan informasi di dunia maya.

Dalam penelitian ini peneliti memaknai perlunya adanya pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD sehingga diharapkan pembelajaran menjadi efektif.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang muncul dan akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD dapat mencapai tuntas?
2. Apakah terdapat pengaruh keterampilan proses pada pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD terhadap prestasi belajar mahasiswa?

3. Apakah pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD lebih baik dari pembelajaran konvensional?

### **C. Urgensi Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat ketuntasan pembelajaran matematika SD berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL*
2. Untuk mengetahui besarnya pengaruh keterampilan proses pada pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* terhadap prestasi belajar mahasiswa
3. Untuk mengetahui perbandingan hasil belajar pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. *Micruled***

Prinsip dasar yang mendasari filsafat konstruktivisme adalah semua pengetahuan dibangun dan bukan dipersepsi langsung oleh indera (Muijs dan Reynolds 2008: 96). Mahasiswa membangun pengetahuannya secara aktif karena belajar adalah sebuah pencarian makna. Dosen mendorong mahasiswa untuk membangun makna dengan menstrukturalisasikan berbagai gagasan dan eksplorasi, serta dapat menghubungkan pengetahuan baru yang dibangun dari pengetahuan yang telah dimilikinya (Kenny dan Wirth, 2009).

Teori Bruner menyatakan bahwa cara terbaik bagi seseorang belajar konsep dan prinsip dalam matematika adalah membangun sendiri konsep dan prinsip yang dipelajarinya itu (Bell 1991: 143). Aliran konstruktivisme secara garis besar dibagi dua, yaitu konstruktivisme psikologi dan sosiologi. Konstruktivisme psikologi/personal menitikberatkan pada pengetahuan yang telah dibangun secara aktif oleh mahasiswa untuk memecahkan masalah dengan belajar dari pengalaman yang telah terjadi, dianut oleh Jean Piaget. Konstruktivisme sosial menitikberatkan pada hubungan antara individu dan masyarakat dalam mengkonstruksi pengetahuan, oleh Vygotsky.

Menurut Piaget (1973) manusia tumbuh, beradaptasi, dan berubah melalui perkembangan fisik, perkembangan kepribadian, perkembangan sosio emosional, dan perkembangan kognitif. Perkembangan kognitif tergantung seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Tahapan kemampuan kognitif manusia dari lahir sampai dewasa yaitu tahap sensori motor, sejak manusia lahir sampai berusia 2 tahun; tahap pra-operasional, dari usia 2 tahun sampai 7 tahun; tahap operasi konkret, dari usia 7 tahun sampai 11 tahun; dan tahap operasi formal, dari usia 11 tahun ke atas (Baharudin dan Wahyuni 2008: 123).

Adapun Vygotsky (1978) menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain yang punya pengetahuan lebih baik. Dengan interaksi itu mahasiswa dapat membangun pengetahuannya sesuai dengan pengetahuan

orang lain yang memiliki pengetahuan lebih baik. Hal yang sama dinyatakan oleh Piaget (1973) yaitu pemerolehan pengetahuan harus melalui tindakan dan interaksi aktif dari mahasiswa terhadap lingkungan. Jadi konstruktivisme pembelajaran adalah suatu pembelajaran yang didasarkan faham bahwa perolehan pengetahuan berasal dari diri mahasiswa sendiri dengan cara membangun pengetahuan berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya melalui tindakan dan interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Hudojo (1998: 7-8), ciri-ciri pembelajaran dalam pandangan konstruktivisme adalah menyediakan pengalaman belajar dengan mengkaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan dan menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar. Selain itu, mengintegrasikan pembelajaran dengan situasi yang realistis dan relevan sehingga memungkinkan terjadinya transmisi sosial, memanfaatkan berbagai media sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, dan melibatkan mahasiswa secara aktif, sehingga matematika menjadi menarik dan menyenangkan. Dalam penelitian ini akan dirancang desain pembelajaran konstruktivisme yang dikemas menjadi *Contruktivisme Learning Design (MICRULED)*. Harapannya dengan *MICRULED* pembelajaran akan menjadi lebih efektif.

Menurut Muijs dan Reynolds (2008: 105) rancangan model pembelajaran konstruktivisme, yaitu:

1. Fase pendahuluan, yaitu Dosen mengukur pengetahuan mahasiswa sebelumnya dan menetapkan berbagai kegiatan.
2. Fase eksplorasi, yaitu mahasiswa mengerjakan kegiatan bersifat eksploratif, melibatkan bahan-bahan riil dan memberikan kesempatan untuk kerja. Dosen memberikan tugas terstruktur yang bermakna pada mahasiswa untuk mengeksplorasi materi di *e-modul* dan mengerjakan soal latihannya dengan bantuan *Flipbookmaker*.
3. Fase refleksi, yaitu mahasiswa diminta untuk memeriksa kembali, menganalisis, dan mendiskusikan apa yang telah mereka kerjakan, baik dengan kelompok-kelompok lain atau dengan Dosen. Dosen dapat memberikan bantuan terbatas yang bermanfaat, melalui pertanyaan dan

komentar yang dirancang untuk mengaitkan eksplorasi dengan konsep yang sedang dieksplorasi.

4. Fase aplikasi dan diskusi, yaitu Dosen meminta mahasiswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan, mendiskusikan berbagai temuan, dan menarik kesimpulan.

## **B. *E-modul***

*E-modul* saat ini sedang banyak digunakan dalam pembelajaran. Menurut Darin E. Hartley, e-modul adalah suatu belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke mahasiswa dengan menggunakan media internet, intranet, atau media jaringan komputer lain. Sedangkan menurut Martin Jenkins, e-modul adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Jadi pembelajaran dengan bantuan internet dapat dikategorikan dalam e-modul.

*Flipbookmaker* merupakan salah satu kategori dalam *E-modul*. Dengan *Flipbookmaker* mahasiswa dapat memanfaatkannya dalam mencari bahan ajar dan dengan bantuan mahasiswa dapat langsung *online* mengetahui latihan soal dan sekaligus untuk soal ujiannya. Dalam penelitian ini akan menggunakan bantuan e-modul dalam pembelajaran berbasis *MICRULED*.

## **C. Keterampilan Proses Mahasiswa**

Proses menurut Syah (2003 : 109) berarti cara-cara atau langkah-langkah khusus yang dengannya beberapa perubahan ditimbulkan hingga tercapainya hasil-hasil tertentu. Menurut Reber (Syah, 2003 : 121) keterampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara maksimal dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Jadi keterampilan proses dalam proses pembelajaran adalah suatu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran sehingga terjadi perubahan tingkah laku.

Keterampilan yang ditunjukkan oleh mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung perlu dipertimbangkan untuk menentukan

keberhasilan belajar mahasiswa. Keterampilan proses dalam penelitian ini dapat dibatasi menjadi dua yaitu keterampilan mahasiswa terhadap tugas yang diberikan dan keterampilan mahasiswa selama melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Perubahan keterampilan proses mahasiswa selama melaksanakan proses pembelajaran juga dapat diamati dan dinilai tingkat perkembangannya dalam suatu taraf indikator keterampilan proses mahasiswa. Kegiatan tersebut diberi nama variabel keterampilan proses.

#### **D. Prestasi Belajar**

Menurut Winkel (1991:42), prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai mahasiswa di mana setiap kegiatan belajar dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas. Prestasi belajar adalah keberhasilan yang diperoleh karena suatu usaha memperoleh ilmu, keberhasilan yang menjadi salah satu wujud dari usaha seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar (Muhibbin, 2003).

Pencapaian tujuan pembelajaran yang berupa prestasi belajar merupakan hasil dari kegiatan belajar mengajar semata (Arikunto 2002:4). Mahasiswa dapat diukur setelah mahasiswa melaksanakan proses pembelajaran dengan suatu tes prestasi. Pengukuran ini selanjutnya diberi nama variabel prestasi belajar. Seperti dijelaskan di atas bahwa secara teori apabila keterampilan berproses seseorang menunjukkan adanya perkembangan, maka akan dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap prestasi belajarnya.

#### **E. Penelitian yang Relevan**

Pada penelitian ini, yaitu keefektifan pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-modul* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD, kajian dari penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Arif Ediyanto (2010) menyatakan bahwa penggunaan konstruktivisme berbantuan ICT dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi, keterampilan dan aktualisasi diri peserta didik. Melalui pembelajaran konstruktivisme berbantuan ICT, peserta didik

ditempa, sehingga memahami teori, latihan, dan dapat mengaplikasikan teori dan latihan tersebut dalam dunia nyata di sekolah serta peserta didik dituntut untuk bisa internet sehingga bisa memanfaatkan informasi di dunia maya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suparman (2011) menyatakan bahwa pembelajaran dengan media *E-learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut Guskey (1982) pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan dalam prestasi belajar, adanya pengaruh yang positif antara variabel bebas dengan variabel terikat, dan adanya perbedaan prestasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

### **BAB III**

#### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

##### **A. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan rumusan masalah seperti tersebut di atas, dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD mencapai tuntas.
2. Untuk mengetahui pengaruh keterampilan proses pada pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD terhadap prestasi belajar mahasiswa.
3. Untuk mengetahui pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD lebih baik dari pembelajaran konvensional.

##### **B. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Terciptanya suasana pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan kreatifitas belajar bagi mahasiswa.

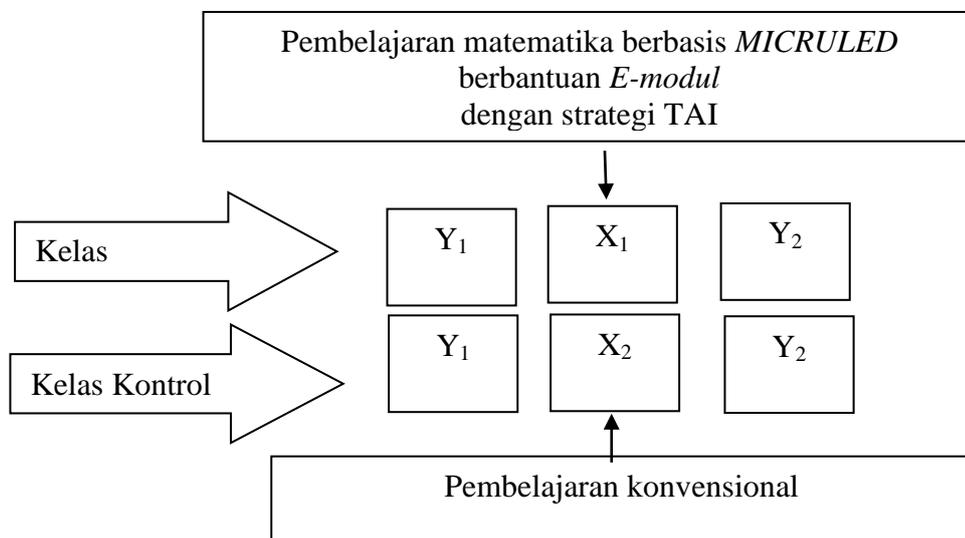
2. Dapat mengetahui keefektifan pembelajaran matematika SD berbasis *MICRULED* berbantuan *E-MODUL*.
3. Sebagai motivasi dosen dan mahasiswa dalam meningkatkan teknologi yang ada terutama *E-MODUL*.
4. Dapat memberi sumbangan yang baik bagi institusi dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi mahasiswa
5. Mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan institusi.

## BAB IV METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen jenis *Quasi Experimental* (Samsudi, 2006: 75) yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah pembelajaran matematika SD yang memenuhi kriteria efektif. Untuk keperluan memenuhi kriteria efektif, diperlukan instrumen penelitian yang meliputi keterampilan proses mahasiswa.

Desain penelitian eksperimen jenis *Quasy Experimental* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain *Quasi Eksperimen*

Keterangan :  $Y_1$  : Nilai semester 1

$Y_2$  : Tes prestasi belajar.

$X_1$  : Pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme

$X_2$  : Pembelajaran konvensional

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

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2013, untuk pelaksanaan uji coba soal dilaksanakan pada minggu terakhir bulan Mei 2013. Tempat pelaksanaan penelitian pokjar SMPN 39 Semarang.

#### **C. Populasi, Sampel dan Sampling**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa program studi pendidikan guru SD UPBJJ UT Semarang semester 8 pada mata kuliah Pembelajaran matematika SD. Kelas pada mata kuliah pembelajaran matematika SD yang merupakan populasi dalam penelitian ini adalah 8A, 8B, dan 8C.

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang diambil diharapkan dapat mewakili karakteristik populasi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik random sampling dengan cara undian. Penggunaan teknik ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: a) mahasiswa mendapat materi yang sama, b) mahasiswa diampu oleh dosen yang sama, dan c) mahasiswa dalam penelitian ini berada pada tingkat yang sama.

## **D. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel bebas**

Dalam penelitian ini variabel bebas (X) adalah keterampilan proses mahasiswa. Variabel keterampilan proses ini diungkap dengan instrumen lembar pengamatan menurut ranah afektif yaitu pengamatan keterampilan mahasiswa yang diukur melalui instrumen observasi.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah prestasi belajar mahasiswa. Variabel terikat ini akan diungkap dengan instrumen tes prestasi belajar menurut ranah kognitif yang datanya diambil dari metode tes (*pencil and paper test*).

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan data tentang pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-modul* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD. Instrumen pada penelitian ini terdiri dari lembar pengamatan keterampilan proses mahasiswa dan lembar tes prestasi belajar. Uraian lebih terperinci tentang instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

### **1. Lembar Pengamatan Keterampilan Proses**

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kegiatan mahasiswa selama proses pembelajaran. Keterampilan proses mahasiswa yang diamati meliputi:

- a. Partisipasi mengawali pembelajaran.
- b. Partisipasi dalam proses pembelajaran.
- c. Tugas dan reaksi tugas.

### **2. Lembar Tes Prestasi Belajar**

Instrumen tes prestasi belajar mahasiswa merupakan instrumen tes yang ditujukan untuk memperoleh skor atau nilai tentang prestasi yang dicapai setelah orang yang dimaksud mempelajari hal-hal yang sesuai dengan indikator-indikator soal yang akan diujikan. Penyusunan indikator soal dilakukan bersamaan dengan penyusunan rencana pembelajaran.

Sebelum instrumen tes prestasi belajar diberikan kepada mahasiswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen (tes prestasi belajar) untuk melihat validitas dan realibilitas instrumen tersebut dan untuk dianalisis daya beda dan tingkat kesukaran soal.

**a. Validitas**

Validitas butir soal dihitung untuk mengetahui seberapa jauh hubungan antara jawaban suatu butir soal dengan skor total yang telah ditetapkan. Suatu butir soal dikatakan valid apabila memiliki hubungan yang besar terhadap skor total. Skor pada butir soal tertentu menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah butir soal tes memiliki validitas tinggi, jika skor pada butir soal mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto 1999: 76). Kesejajaran ini diartikan dengan korelasi, sehingga untuk menghitung validas butir soal ini menggunakan formula korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total
- $X$  = skor butir
- $Y$  = skor total
- $N$  = banyak mahasiswa yang mengikuti tes

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel kritis *r Product Moment* dengan signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} > r_{kritis}$ , maka butir soal tersebut valid.

**b. Reliabilitas**

Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Suatu instrumen yang *reliabel* akan menghasilkan data yang dapat diandalkan dan terpercaya. Untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini digunakan rumus Alpha ( $r_{11}$ ) sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians butir soal

n = banyak butir soal

$\sigma_t^2$  = varians skor total (Arikunto,2003:109)

Kriteria derajat reliabilitas suatu tes adalah.

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$  : reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  : reliabilitas sangat tinggi

### c. Daya Beda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan mahasiswa yang pandai dan mahasiswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi nilai daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan mahasiswa yang pandai dan yang kurang pandai.

Untuk menentukan daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian adalah menghitung perbedaan dua buah rata-rata yaitu antara rata-rata dari kelompok atas dengan rata-rata dari kelompok bawah untuk tiap-tiap item. Untuk menentukan daya pembeda soal menggunakan rumus uji t, yaitu.

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)} \right]}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

MH = rata-rata dari kelas atas

ML = rata-rata dari kelas bawah

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

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

$n_i = 27\% \times N$ , dengan N jumlah peserta tes.

Hasil perhitungan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ ,  $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$ , jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya beda soal tersebut signifikan.

#### d. Tingkat Kesukaran (TK)

$$TK = \frac{\text{Banyak mahasiswa yang menjawab salah}}{\text{Banyak mahasiswa yang mengikuti tes}} \times 100\% \quad \dots\dots (4)$$

Kriteria kesulitan butir soal.

0 % ≤ TK ≤ 27 % : Soal mudah

27% < TK ≤ 72 % : Soal sedang

72 % < TK ≤ 100 % : Soal sukar

### F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data–data tertulis tentang daftar nama mahasiswa, jumlah mahasiswa dan data lain dari mahasiswa pada mata kuliah pembelajaran matematika SD yang akan digunakan untuk kepentingan penelitian.

#### 2. Metode Tes

Untuk memperoleh data tentang prestasi belajar mahasiswa diberikan tes kepada mahasiswa. Tes yang diberikan adalah tes prestasi belajar yang disusun dosen.

#### 3. Metode Observasi

Untuk memperoleh data keterampilan proses mahasiswa dalam perangkat pembelajaran dilakukan pengamatan dengan menggunakan lembar pengamatan keterampilan proses mahasiswa. Pengamatan dilakukan oleh beberapa pengamat terhadap 5 kelompok mahasiswa di kelas. Pengelompokan ini didasarkan pada nilai matematika kelas sebelumnya. Pengamat menuliskan nomor-nomor kategori keterampilan proses pada setiap kegiatan mahasiswa yang dominan muncul setiap 5 menit (4 menit mengamati, 1 menit menulis nomor kategori) mulai dari awal hingga berakhirnya proses perangkat pembelajaran di kelas.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Data dari variabel keterampilan proses diambil dengan pengamatan, sedangkan data dari variabel prestasi belajar diambil dengan tes. Data yang diperoleh diolah dengan analisis inferensial. Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi ketercapaian pengukuran ketuntasan belajar, adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, ada perbedaan antara prestasi belajar mahasiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan prestasi belajar pada kelas kontrol.

Setelah uji instrumen, kemudian hasilnya dicatat. Selanjutnya data tersebut dianalisis, meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran. Kemudian diperoleh instrumen yang terseleksi yang nantinya digunakan untuk pengujian pada sampel. Selanjutnya dengan lembar pengamatan akan diperoleh data untuk variabel keterampilan proses, kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif. Sedangkan dengan tes tertulis akan diperoleh data untuk variabel prestasi belajar, kemudian dianalisis dengan statistik kuantitatif. Sebelum diadakan uji pengaruh antara keterampilan proses dengan prestasi belajar, harus dilakukan analisis data awal terlebih dahulu.

##### **1. Uji Normalitas**

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian normalitas diadakan perhitungan dengan tes satu sampel *kolmogorof smirnov*.

Selanjutnya di hitung dengan rumus.

$$D = \text{maksimum} |F_0(X) - S_N(X)| \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

D : Deviasi maksimum

$F_0(X)$  : Distribusi frekuensi kumulatif yang sepenuhnya ditentukan, yakni distribusi kumulatif teoritis dibawah  $H_0$ .

$S_N(X)$  : Distribusi frekuensi kumulatif yang diobservasi dari suatu sampel random dengan N observasi.

Dengan tabel tes satu sampel *kolmogorof smirnov* bisa menemukan kemungkinan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi dibawah  $H_0$ . Jika p sama atau kurang dari  $\alpha$ , maka tolak  $H_0$  (Siegel 1994:59).

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Apabila kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok tersebut dikatakan homogen.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots (6)$$

(Sudjana, 2002:250).

Setelah analisis data awal selesai kemudian kita analisis data akhir yang meliputi instrumen tes yaitu analisis data untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika berbasis *MICRULED* berbantuan *E-modul*.

### a. Uji Ketuntasan Belajar

Pembelajaran dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa mencapai sekurang-kurangnya 65.

Hipotesis yang akan diuji adalah

$$H_0 : \mu_0 = 65 \text{ (Rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa sama dengan 65)}$$

Ha :  $\mu_0 \neq 65$  (Rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa tidak sama dengan 65 )

dengan menggunakan rumus.

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata nilai kelompok eksperimen

$n$  = banyaknya mahasiswa kelompok eksperimen

$s$  = simpangan baku kelompok eksperimen

Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$  (Sudjana, 2002:227).

**b. Uji Pengaruh keterampilan proses mahasiswa terhadap prestasi belajar**

Uji statistik regresi sederhana digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh keterampilan proses mahasiswa kelas eksperimen terhadap prestasi belajar mahasiswa kelas eksperimen dengan persamaan regresi sederhana dengan rumus  $\hat{Y} = a + bX$

Untuk menentukan koefisien regresi menggunakan rumus sebagai berikut.

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum y_i)^2} \dots\dots\dots (8)$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \dots\dots\dots (9)$$

dengan

$x_i$  = nilai subyek ke-i pada variabel bebas

$y_i$  = nilai subyek ke-i pada variabel terikat

$n$  = banyaknya sampel

Hipotesis yang akan diuji adalah.

$H_0: \beta = 0$  (keterampilan proses tidak linier terhadap prestasi belajar)

$H_1: \beta \neq 0$  (keterampilan proses linier terhadap prestasi belajar)

Untuk menguji kelinieran model di atas digunakan Tabel 1 berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Pengujian Kelinieran Regresi Sederhana

Sumber	JK (Jumlah Kuadrat)	Derajat Kebebasan	RK	F
Regresi	JKR= $\sum \left( \hat{Y}_i - \bar{Y} \right)^2$	1	RKR = $\frac{JKR}{1}$	Fh = $\frac{RKR}{RKS}$
Sisa	JKS= $\sum \left( Y_i - \hat{Y}_i \right)^2$	n-2	RKS = $\frac{JKS}{n-2}$	
Total	JKT = $\sum \left( Y_i - \bar{Y} \right)^2$	n-1		

Berlaku hubungan  $JKT = JKR + JKS$  ..... (10)

Apabila  $F_{hitung} > F_{Total}$  maka artinya *signifikan* atau model adalah linier.  $F_{total}$  dicari dengan menggunakan tabel distribusi F dengan derajat kesalahan  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan 1 dan (n-2). Setelah model tersebut diuji dan dapat diketahui bahwa ternyata model adalah linier, maka selanjutnya ditentukan besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Sudjana, 2002).

**c. Uji Perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.**

Untuk melakukan pengujian perbedaan rata-rata prestasi belajar mahasiswa kelas ini digunakan uji *t*, tetapi terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varian. Uji kesamaan varian dilakukan untuk menguji hipotesis :

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$  Varian kedua kelas/kelompok sama

$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$  Varian kedua kelas/kelompok tidak sama

Dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}} \dots\dots\dots (10)$$

Kemudian nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan melihat dk pembilang ( $n_1 - 1$ ) dan dk penyebut ( $n_2 - 1$ ) dengan kriteria jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2002).

**1) Uji dua variabel kasus varian sama**

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

Hipotesis diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, t_{tabel} = t_{0,95(dk=n_1+n_2-2)} \dots\dots\dots (11)$$

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

**2) Uji dua variabel kasus varian tidak sama**

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

dengan menggunakan rumus.

$$t'_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}, t_{tabel} = t_{0,95(dk=n_1+n_2-2)} \dots\dots\dots (12)$$

keterangan :

$\overline{X}_1$  = rata-rata nilai kelompok eksperimen

$\overline{X}_2$  = rata-rata nilai kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah anggota kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah anggota kelompok control

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

$S^2$  = Varians gabungan

## BAB V

### HASIL YANG DICAPAI

#### A. Hasil Penelitian

Selama penelitian ini, dilakukan proses pengambilan data meliputi data pengamatan keterampilan proses mahasiswa. Selanjutnya dilakukan Tes Prestasi Belajar yang berupa soal ujian akhir semester untuk mengukur prestasi belajar mahasiswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji coba tes prestasi dengan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk mengetahui kelayakan soal. Berikut hasil uji yang telah dilakukan.

##### 1. Uji Validitas

Soal uji coba terdapat 10 buah soal essay, dengan  $n = 47$  dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,288$  dari daftar kritik  $r$  *product moment*. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  (Arikunto, 2007) dari perhitungan diperoleh semua soal valid. Perhitungan validitas butir soal dapat dilihat pada lampiran 5.

##### 2. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas soal uraian dengan  $n = 47$  dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,288$  dari daftar kritik  $r$  *product moment*. Soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  (Arikunto, 1999). Hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,753$  maka soal tes reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi. Perhitungan reabilitas butir soal dapat dilihat pada lampiran 5.

##### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran maka didapat kesimpulan bahwa hasil analisis uji coba ada yang memenuhi kriteria mudah, sedang dan sukar yang dapat dilihat pada lampiran 5.

#### 4. Uji Daya Beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda maka didapat kesimpulan bahwa hasil analisis uji coba yang memenuhi kriteria signifikan Sembilan dan yang tidak memenuhi kriteria signifikan satu yang dapat dilihat pada lampiran 5.

Tingkat keberhasilan diukur melalui tiga uji statistika, yaitu uji ketuntasan prestasi belajar, uji peng<sup>25</sup> dan uji perbedaan yang sebelumnya melalui uji prasyarat. Hasil ketiga uji tersebut dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

#### 5. Uji Prasyarat

Berdasarkan kemampuan awal mahasiswa yang diambil dari nilai ujian tengah semester (lampiran 6) dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS.

Hipotesis

H<sub>0</sub> : Variabel adalah normal

H<sub>1</sub> : Variabel adalah tidak normal

Uji normalitas menggunakan *One Sample kolmogorov-Smirnov Test* dan diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 4.1 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		UTS_VIIIA	UTS_VIIIB
N		47	42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	69.15	61.07
	Std. Deviation	9.853	8.871
	Most Extreme Differences		
	Absolute	.192	.190
	Positive	.127	.138
	Negative	-.192	-.190
Kolmogorov-Smirnov Z		1.315	1.232
Asymp. Sig. (2-tailed)		.063	.096

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Untuk kelas VIIIA didapat nilai Asymp.Sig = 0,063, sedangkan kelas

VIIIB didapat nilai Asymp.Sig = 0,096 yang keduanya lebih dari 5% maka  $H_0$  diterima. Artinya data kelas VIIIA dan VIIIB adalah normal.

Untuk pengujian homogenitas kelas VIIIA dan VIIIB dipakai uji *Independent Sample t Tes* dengan bantuan program SPSS yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Hipotesis

$H_0$  : varian kelas VIIIA = varian kelas VIIIB

$H_1$  : varian kelas VIIIA  $\neq$  varian kelas VIIIB

**Tabel 4.2. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
UTS	Equal variances assumed	1.494	.225	4.046	87	.000	8.078	1.997	4.109	12.046
	Equal variances not assumed			4.070	86.993	.000	8.078	1.985	4.132	12.023

Dari hasil perhitungan didapat nilai sig = 0,225 = 22,5% > 5% maka  $H_0$  diterima, artinya varian kelas VIIIA dan varian kelas VIIIB sama atau homogen .

Nilai prestasi belajar kelas eksperimen (lihat lampiran 7) dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Hipotesis

$H_0$  : Variabel adalah normal

H<sub>1</sub> : Variabel adalah tidak normal

**Tabel 4.3 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		UAS_III
N		47
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	75.00
	Std. Deviation	19.252
Most Extreme Differences	Absolute	.186
	Positive	.114
	Negative	-.186
Kolmogorov-Smirnov Z		1.277
Asymp. Sig. (2-tailed)		.077

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari perhitungan mendapatkan nilai Asymp.Sig = 0,077 = 7,7% > 5% jadi H<sub>0</sub> diterima artinya nilai prestasi belajar kelas eksperimen normal.

## 6. Uji Ketuntasan Prestasi Belajar

Dalam penelitian ini, uji ketuntasan prestasi belajar yang diukur adalah uji ketuntasan klasikal.

Untuk uji ketuntasan klasikal digunakan uji rata-rata dua pihak. Hipotesis statistiknya seperti berikut ini.

Hipotesis

H<sub>0</sub> :  $\mu = 65$  (Rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa sama dengan 65)

H<sub>1</sub> :  $\mu \neq 65$  (Rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa tidak sama dengan 65)

Dari data TPB selanjutnya dilakukan analisis data uji ketuntasan klasikal menggunakan *One Sample Test* dan diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4 One-Sample Test**

	Test Value = 65					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
UAS_III A	3.561	46	.001	10.000	4.35	15.65

Karena nilai sig = 0,001 = 0,1% < 5%), maka  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa tidak sama dengan 65. Selanjutnya untuk mengetahui bahwa nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen lebih dari 65 dilihat dari Tabel 4.5 di bawah ini.

**Tabel 4.5 One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
UAS_III A	47	75.00	19.252	2.808

Karena nilai  $mean = 75$ , maka nilai rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen lebih dari 65.

## 7. Uji Pengaruh

Untuk uji pengaruh akan digunakan uji regresi sederhana dengan hipotesis seperti berikut ini.

Hipotesis  $H_0 : \beta = 0$ , (persamaan adalah tidak linier)

$H_1 : \beta \neq 0$ , (persamaan adalah linier)

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah keterampilan proses mahasiswa ( $X$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar ( $Y$ ). Data keterampilan proses diambil dari hasil pengamatan dalam lembar pengamatan keterampilan proses mahasiswa, sedang data prestasi belajar mahasiswa diambil melalui tes prestasi belajar (TPB) yang dilaksanakan pada pertemuan keenam. Data hasil pengamatan keterampilan proses mahasiswa ( $X$ ) dapat dilihat pada lampiran 9.

Untuk menganalisis pengaruh keterampilan proses mahasiswa terhadap prestasi belajar digunakan *regeresi linear* sederhana dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6 ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9474.676	1	9474.676	56.283	.000 <sup>a</sup>
	Residual	7575.324	45	168.341		
	Total	17050.000	46			

a. Predictors: (Constant), KP

b. Dependent Variable: UAS\_III

Dari hasil olah data di atas diperoleh nilai  $F = 56,283$  dan  $\text{sig} = 0,000 = 0\%$  yang berarti  $H_0$  ditolak, artinya persamaan regresi linear. Untuk mengukur besarnya pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar dapat dilihat dari Tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.745 <sup>a</sup>	.556	.546	12.975

a. Predictors: (Constant), KP

Besarnya pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar dapat dilihat dari nilai nilai R square = 0,556 yang berarti 55,6% prestasi belajar mahasiswa dipengaruhi oleh faktor keterampilan proses mahasiswa. Selanjutnya untuk mengetahui bentuk persamaan regresinya dapat dilihat dari Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
-------	-----------------------------	---------------------------	---	------

		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4.090	10.711		-.382	.704
	KP	1.068	.142	.745	7.502	.000

a. Dependent Variable: UAS\_III A

Dari Tabel di atas dapat dilihat hubungan keterampilan proses terhadap prestasi belajar yang ditunjukkan pada persamaan regresi. Bentuk persamaan regresinya yaitu  $\hat{Y} = -4,090 + 1,068$  artinya setiap keterampilan proses ( $X$ ) meningkat satu satuan maka prestasi belajar ( $\hat{Y}$ ) meningkat sebesar 1,068.

### 8. Uji Banding

Uji banding disini dimaksudkan untuk membandingkan rata-rata suatu variabel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai TPB kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 7. Hipotesis yang digunakan seperti berikut ini.

Hipotesis  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ( rata-rata kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol )

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kelas kontrol)

Dalam penelitian ini analisis data uji banding menggunakan *Independent Sample Test* dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
UAS Equal variances assumed	1.056	.307	2.228	87	.028	8.333	3.739	.901	15.766
Equal variances not assumed			2.255	86.176	.027	8.333	3.695	.988	15.679

Dari Tabel di atas dapat diperoleh simpulan bahwa dilihat dari nilai kesamaan dua varians diperoleh  $F = 1,056$  dan  $\text{sig} = 0,307 = 30,7\%$  (lebih dari 5%). Ini berarti  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel mempunyai varians yang sama. Selanjutnya dipilih Equal variance assumed, diperoleh  $\text{sig} = 0,028 = 2,8\% < 5\%$ . Ini berarti  $H_0$  ditolak. Artinya kedua populasi mempunyai nilai rata-rata ketuntasan yang berbeda. Untuk menentukan kelas mana yang mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi digunakan analisis *Group Statistics* yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10 Group Statistics**

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
UAS 1	47	75.00	19.252	2.808
2	42	66.67	15.565	2.402

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen (kelas 1) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata ketuntasan kelas kontrol (kelas 2).

Dari hasil TPB dengan uji statistik yaitu uji ketuntasan, uji pengaruh dan uji banding dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika berbasis *Micruled* berbantuan E-modul pada mata kuliah pembelajaran matematika SD mencapai efektif.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dan normalitas dapat dikatakan bahwa kelas VIIIA dan kelas VIIIB adalah kelas yang homogen dan berdistribusi normal. Pelaksanaan penelitian ini diberikan dalam 5 kali pertemuan untuk proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan 1 kali pertemuan untuk tes prestasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran diampu oleh dosen yang mengampu mata kuliah pembelajaran matematika SD. Selanjutnya penelitian dilakukan pada kelas eksperimen. Hasil penelitian terdiri dari data hasil pengamatan keterampilan proses mahasiswa, data tes prestasi belajar (TPB) di kelas eksperimen dan data tes prestasi belajar (TPB) di kelas kontrol. Selain itu dalam penelitian ini juga dilakukan uji coba soal yang berjumlah 10 soal yang kemudian setelah dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda diambil 4 soal yaitu soal nomor 1, 4, 6 dan 9. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis untuk diketahui ketuntasannya, besar pengaruh, dan kemampuan membedakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembahasan penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

### **1. Ketuntasan Prestasi Belajar**

Ketuntasan prestasi belajar yang diukur adalah ketuntasan secara klasikal. Telah dinyatakan dalam uji ketuntasan klasikal menghasilkan bahwa nilai rata-rata ketuntasan belajar di kelas eksperimen lebih dari 65. Hal ini menunjukkan secara nyata keberhasilan proses pembelajaran berbasis *Micruled* berbantuan *E-modul*. Keberhasilan ini disebabkan

karena pembelajaran berbasis *Micruled* berbantuan *E-modul* berhasil meningkatkan keterampilan, kreatifitas dan kerjasama mahasiswa kearah positif terutama kemampuan membantu teman dan memperhatikan kesulitan orang lain.

Hal lain yang menjadi penyebab keberhasilan pembelajaran berbasis *Micruled* berbantuan *E-modul* adalah karena model ini dapat mengkonstruk pemecahan masalah sehingga dapat mengembangkan keterampilan dan pola pikir mahasiswa. Dari hasil ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika *Micruled* berbantuan *E-modul* dapat menuntaskan prestasi belajar mahasiswa.

Hal yang perlu dilanjutkan adalah seberapa besar ketuntasan belajar yang diperoleh di setiap kelasnya, kemudian faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat ketuntasan belajar mahasiswa tersebut.

## **2. Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat**

Pada pembahasan ini akan dilihat pengaruh variabel bebas yang dalam penelitian ini yaitu keterampilan proses terhadap variabel terikat yaitu tes prestasi belajar. Keterampilan proses dalam proses pembelajaran adalah suatu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran sehingga terjadi perubahan tingkah laku. Widyatiningtyas (2010: 1) menyatakan bahwa mahasiswa melaksanakan keterampilan proses maka akan sekaligus dikembangkan sikap-sikap yang dikehendaki seperti kreatif, kerjasama, bertanggung jawab, dan berdisiplin sesuai dengan penekanan bidang studi yang bersangkutan. Dengan demikian, keterampilan proses merupakan proses pembelajaran yang mengarah kepada pengembangan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu mahasiswa. Karena itu peningkatan keterampilan proses pada mahasiswa merupakan hal penting yang harus selalu diupayakan agar peningkatan prestasi belajar mahasiswa dapat tercapai secara optimal. Berdasarkan analisis uji pengaruh, telah dapat dibuktikan

bahwa keterampilan proses berpengaruh secara linear terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Melalui pembelajaran matematika berbasis *Micruled* berbantuan *E-modul*, dihasilkan pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar sebesar 55,6%.

Hal ini perlu ditindak lanjuti dengan melihat ketrampilan proses mahasiswa yang hanya 55,6% perlu dicari penyebabnya, berkaitan dengan pembelajaran dengan e-modulnya atau model micrulednya.

### **3. Perbedaan Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol**

Berdasarkan hasil membandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata ketuntasan lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata ketuntasan kelas kontrol. Ini menunjukkan pembelajaran *Micruled* berbantuan *E-modul* yang lebih menekankan pada keterampilan mahasiswa dalam mengkonstruksi permasalahan yang ada dan mahasiswa dapat mengakses materi di blog serta bisa langsung melakukan tes online terbukti lebih baik dari pembelajaran dengan metode konvensional yang selama ini dilakukan.

Di sisi lain, dengan proses pembelajaran berbasis *Micruled* berbantuan *E-modul* sangat mungkin berlangsung secara optimal karena proses pembelajaran dapat benar-benar terjadi. Pembelajaran menggunakan *Micruled* berbantuan *E-modul* yang dilakukan pada kelas eksperimen mempunyai kecenderungan keterkaitan yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol.

Hal yang perlu ditindak lanjuti adalah selisih nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bernilai sedikit, faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi rendahnya selisih hasil belajar mahasiswa tersebut.

Dari ketiga komponen ini terbukti bahwa pembelajaran *Micruled* berbantuan *E-modul* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD memenuhi tiga hal yaitu : (1) pembelajaran mencapai ketuntasan; (2) ada pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar; (3) prestasi belajar

kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Menurut Guskey karena telah memenuhi 3 hal diatas maka pembelajaran tersebut mencapai efektif. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Bahbahani (2006) yang menyatakan bahwa penggunaan konstruktivisme dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi, motivasi dan aktualisasi diri mahasiswa. Melalui pembelajaran konstruktivisme, mahasiswa ditempa, sehingga memahami teori, latihan, dan dapat mengaplikasikan teori dan latihan tersebut dalam dunia nyata di sekolah. Hasil yang sama juga diperoleh pada penelitian Tasfirani (2008), Sulistyono (2009) dan Arif (2010).

Jadi berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian diatas maka pembelajaran matematika *Micruled* berbantuan *E-modul* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD adalah efektif dengan syarat perlu di telaah lebih lanjut factor-faktor yang mempengaruhinya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka diperoleh kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika *Micruled* berbantuan *E-modul* pada mata kuliah pembelajaran matematika SD telah mencapai indikator efektif, yaitu:

1. Pembelajaran mencapai ketuntasan pada prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan dengan melihat rata – rata kelas eksperimen yang mencapai KKM yaitu sebesar 75.
2. Terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan kontribusi pengaruhnya sebesar 55,6 %.
3. Prestasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding prestasi belajar kelas kontrol yang ditunjukkan dengan rata – ratanya yaitu rata – rata kelas eksperimen sebesar 75 dan rata – rata kelas kontrol sebesar 66,7.

## B. Saran

Berdasarkan simpulan yang dikemukakan di atas, maka peneliti mengharapkan:

1. Penggunaan dan pelaksanaan suatu strategi perlu diperhatikan arah pencapaian indikator dan tujuan pembelajaran. Pada pelaksanaan pembelajaran harus mengacu pada strategi yang tepat, agar pelaksanaan pembelajaran bisa terlaksana dengan baik.
2. Dosen seyogyanya mau mencoba melakukan proses pembelajaran konstruktivisme karena dengan model ini mahasiswa dapat membangun konsep dalam memecahkan masalah serta dapat memanfaatkan teknologi yang berupa *E-modul* untuk pembelajaran, sehingga akan menambah wawasan bagi dosen maupun mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baharudin dan Wahyuni, 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Ruzz Media.
- Bell, H. 1991. *Teaching and Learning Matematics (In Secondary School)*. Iowa:Wm C. Brown Company.
- Ediyanto, A. 2010. *Pengembangan perangkat pembelajaran Matematika humanistik berbasis Konstruktivisme berbantuan ICT materi Geometri dimensi dua kelas XI SMK*. UNNES. Tesis.
- Febrianto dan Wijayanto. 2012. *Pengantar Teknologi dan Komunikasi (TIK) Untuk Pendidikan*. Semarang : IKIP PGRI Semarang Press
- Gupta, A. 2008. Constructivism and Peer Collaboration in Elementary Mathematics Education: The Connection to Estimology. *Eurasia Journal of Mathematics*, vol. 4, no.4, 381-386.
- Guskey et al. 1983. The Effectiveness of Mastery Learning Strategies in Undergraduate Educations Courses. *Journal of Educational Research*, vol.76, No. 4, 210-214.
- Hudojo, H. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud
- Isjoni, Ismail, dan Mahmud. 2008. *ICT Untuk Sekolah Unggul*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Marpaung, Y. 2007. Pendekatan Multikultural Dalam Pembelajaran matematika. Makalah dipresentasikan Pada Seminar Nasional MIPA. Unnes Semarang. 19 Desember 2006.
- Muhibbin, S. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mulyana, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung; PT. Remaja Rosdakarya.
- Muijs dan Reynold. 2008. *Effective Teaching: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Piaget, J. 1973. *The Child and Reality (W. Mays, Trans)*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Samsudi. 2009. *Disain Penelitian Pendidikan*. Semarang : UNNES PRESS.
- Schramm, 1984. *Media Besar Media Kecil, Alat dan Teknologi untuk Pengajaran*, Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No. 5. IKIP Semarang.
- Skemp, R. R., 1976. *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. In *Mathematics Teaching*, No. 77
- Suparman, A. Dkk. 2011. *Implementasi Pembelajaran Matematika Dengan Media E-modul Materi Ruang Dimensi Tiga Kelas X Semester II SMA Walisongo Semarang*. Semarang : Universitas Terbuka.
- Syah, M. 2003. *Psikologi Belajar*. Semarang : Laboratorium Komputer Pasca Sarjana UNNES.
- Vygotsky. 1978. *Characteristics of Constructivist Learning and Teaching*. <http://www.stemnet.nf.ca> (26/11/2009).
- Winkel, W.S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.

Lampiran 1 Hasil Pemaparan Seminar Nasional SNIK di UNNES Semarang



## Lampiran 2. Hasil Submite Jurnal JMPP UNTIRTA Banten

---

### SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa artikel berikut:

Judul: EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD BERBASIS  
*MICRULED* BERBANTUAN E-MODUL PADA MATA KULIAH  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

Penulis: Ismartoyo, Djoko Sri Bimo, Achmad Buchori

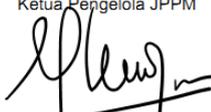
Instansi: Universitas Terbuka, UPBJJ Semarang

Telah dinyatakan diterima pada tanggal **4 Desember 2013** dan akan diterbitkan melalui Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika (JPPM), pada edisi JPPM yang akan ditentukan kemudian oleh Sidang Dewan Redaksi

Demikian surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Serang, 4 Desember 2013

Ketua Pengelola JPPM



Maman Fathurrohman, PhD (Cand)  
NIP. 198209252006041001

---

### JURNAL PENELITIAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA (JPPM)

Tel 0254 – 280330  
Email [jppm@untirta.ac.id](mailto:jppm@untirta.ac.id)

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan <http://jurnal.fkip.untirta.ac.id>  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.  
Jalan Raya Jakarta Km 4, Pakupatan,  
Serang, Banten, Indonesia

---

Lampiran 3. Personalia tenaga peneliti beserta kualifikasinya

**Riwayat Hidup (Ketua Peneliti )**

1	Nama Lengkap	Drs. Ismartoyo, M.Pd
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	195808311983031002
5	NIDN	0031085804
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Blora, 31 Agustus 1958
7	E-mail	ismartoyo@ut.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	0275 322669 / 085729909522
9	Alamat Kantor	UPBJJ-UT Semarang,Jl. Semarang-Kendal, Mangkang Wetan, Semarang
10	Nomor Telepon/Faks	024-8666044, Faksimile: 024-8666045
11	Lulusan yang telah Dihadirkan	S-1= ....orang
12	Mata Kuliah yang Diampu	1 . Kalkulus II
		2 . Geometri Deskriptif
		3. PKP

**A. Riwayat Pendidikan**

	S-1	S-2	S3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Semarang	UNJ Jakarta	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	PAUD	-
Tahun masuk-Lulus	1998 - 1984	1995 - 2000	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Penerapan Barisan dan Deret dalam Hitung Keuangan	Pengembangan Pengajaran Pemahaman Algoritma Penjumlahan Melalui Alat Peraga di Kelas II SD Cempakaputih 17 Pagi Jakarta Pusat	-
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Sutadi. Drs.Kampung Perangin-angin	Prof. Dr. Toety Soekamto, MPd Prof Dr. A Simanungkalit, M.Ed	-

**B. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah(jutaRp)
1	2009	Evaluasi Pelaksanaan Tutorial Program S1 PG-PAUD Semester 8 Di Kabupaten Wonosobo (Anggota)	LPPM Universitas Terbuka	10.000.000
2	2009	Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Sebagai Upaya Mengaktifkan Siswa	UPBJJ-UT Semarang	4.000.000

		Dalam Pembelajaran IPS DI Kelas V Burat Kabupaten Wonosobo (anggota)		
3	2012	Efektivitas Cooperative Learning Model Stad dan Jigsaw pada Mata Kuliah Materi Pembelajaran Matematika SD Mahasiswa S1 PGSD Di Kabupaten Kudus Masa Reg 2012.1. (Ketua)	LPPM Universitas Terbuka	20.000.000
4	2012	Evaluasi Pelaksanaan Pemantapan Kemampuan Profesional Mahasiswa SW1 PG-PAUD FKIP UT DI Kabupaten Wonosobo Masa Reg 2012.2. (Anggota)	LPPM Universitas Terbuka	20.000.000

### C. Pengalaman Pengabdian Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah(jutaRp)
1	2009	Memberikan Pelatihan Keterampilan Dekorasi Kertas/Janur pada PKK Remaja Desa Borokulon	Mandiri	1.300.000
2	2011	Penyuluhan pengelolaan sampah rumah tangga di RT 01/RW V Kelurahan Borokulon Purworejo (Ketua)	Mandiri	2.500.000
3	2012	Pengadaan dan pendistribusian buku pendukung perpustakaan SD	Alumni mahasiswa UT	
4	2012	Penanaman MangRover di pantai Desa Mangunharjo Kodya Semarang	LPPM UT	

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Hibah Dosen Pemula.

Semarang, 29 November 2013

Ketua Peneliti,  
  
 Drs. Ismartoyo, MPd  
 NIP 195808311983031002

## Riwayat Hidup (Anggota Peneliti 1)

### 1. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Achmad Buchori, S.Pd, M.Pd
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli /IIIb
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	098101246
5	NIDN	0610048103
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Grobogan, 10 April 1981
7	Alamat Rumah	Perum Tamansari Majapahit Blok C.10 No.05 Rt 05 Rw.06 Kel. Pedurungan Lor, Kec. Pedurungan Kota Semarang
8	Nomor Telepon/Faks/ HP	HP 081575711008
9	Alamat e-mail	<a href="mailto:buchoripgri@gmail.com">buchoripgri@gmail.com</a>
10	Lulusan yang Telah Dihasilkan	<b>S-1 = - Orang; S-2= - Orang; S-3</b>
	Mata Kuliah yg Diampu	1. Geometri
		2. Matematika SMP
		3. Workshop Matematika

### 2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP PGRI Semarang	UNNES	-
Bidang Ilmu	S1. Pendidikan Matematika	S2. Pendidikan Matematika	-
Tahun Masuk-Lulus	2000 – 2004	2005 – 2007	
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Perbandingan Penggunaan LKS Terstruktur Polya dan LKS Biasa Terhadap Prestasi	Keefektifan Penggunaan Autograph, Cabri 3D dan Maple	-

	Beljar Siswa	sebagai Media Pembelajaran Matematika	
Nama Pembimbing/Promotor	1. Dra. Intan Indiati, M.Pd. 2. Drs. Djoko Purnomo, MM.	1. Prof. Dr. Wiyanto 2. Dra. Kusni, M.Si.	

**3. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir  
(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)**

No.	Tahun	Judul Riset	Pe ndanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta)
1.	2008	Keefektivan Penggunaan <i>Autograph</i> , <i>Cabri 3D</i> dan <i>Maple</i> sebagai media pembelajaran matematika SMA , ketua peneliti, LPPM IKIP PGRI Semarang	IKIP PGRI	5
2.	2009	Keefektivan Penggunaan Ujian Nasional sebagai Salah satu Parameter Pendidikan Nasional Pada SMA/MA Negeri dan Swasta Se-kota Semarang, anggota peneliti, APBI IKIP PGRI Semarang	IKIP PGRI	6
3.	2009	Meningkatkan hasil belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif Tipe NHT dengan alat peraga pada materi segitiga bagi siswa kelas VII-C SMP NASIMA Semarang, anggota peneliti, Lembaga Penelitian IKIP PGRI Semarang	IKIP PGRI	5
4.	2010	Pengaruh penggunaan <i>Maple 10</i> dan <i>Matlab 7</i> terhadap kreativitas dan hasil belajar mahasiswa semester 4 mata kuliah geometri analit pokok bahasan kinikoida di IKIP PGRI, Ketua peneliti, Lembaga Penelitian IKIP PGRI Semarang	IKIP PGRI	6
	2011	Pengaruh E-Learning di Perguruan Tinggi Pada Mata Kuliah Program Linear	IKIP PGRI	6

**4. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul	Sumber	Jumlah (Juta)
1	2010	Pelatihan Komputer dan Internet bagi Guru, Kepala Sekolah dan pengawas Se- Kecamatan Gunungpati	IKIP PGRI Semarang	5
2	2011	Pelatihan Pendidikan Karakter di TK Kholifah 25 Semarang	IKIP PGRI Semarang	5

**5. Pengalaman Penulisan Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Keefektivan Penggunaan <i>Autograph</i> , <i>Cabri 3D</i> dan <i>Maple</i> sebagai media pembelajaran matematika SMA	ISSN : 2086-2725 , Vol.1, No. 2009	Aksioma IKIP PGRI Semarang

**6. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah**

Dalam 5 Tahun Terakhir.

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional "Pengembangan Inovasi Pembelajaran Berbasis Lesson Study" IKIP PGRI Semarang	Lesson Study untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika pada Mata Kuliah Geometri Analit Ruang	3 Maret 2009 IKIP PGRI SMG
2	Seminar Nasional "Kontribusi Hasil Penelitian dalam Peningkatan Inovasi dan Kualitas Pendidikan" LEMLIT IKIP PGRI Semarang	Keefektivan Penggunaan Ujian Nasional sebagai Salah satu Parameter Pendidikan Nasional Pada SMA/MA Negeri dan Swasta Se-kota Semarang,	2010 IKIP PGRI SMG
3	Seminar Nasional "Peningkatan Kontribusi Penelitian dan Pembelajaran Matematika dalam Upaya Pembentukan Karakter Bangsa	Keefektivan Penggunaan <i>Geometer's sketchpad</i> , <i>Classpad casio</i> dan <i>Cabri 2D</i> sebagai media pembelajaran matematika SMP	27 November 2010 di UNY Yogyakarta
4	Seminar Nasional Pendidikan Matematika, UNS Surakarta	Pengembangan media komputer dalam pembelajaran workshop matematika	28 September 2011 di UNS Surakarta

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Hibah Dosen Pemula.

Semarang, 29 November 2013

**Achmad Buchori, S.Pd., M.Pd.**  
NIDN. 0610048103

## **Riwayat Hidup (Anggota Peneliti 2)**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

1	Nama dan Gelar Akademik	Drs. Djoko Sri Bimo, S.Pd., M.Pd.
2	NIDN	0021076303
3	NIP	19630721 198703 1 003
4	Jabatan Fungsional/Gol	Lektor / IIIc
5	Jabatan Struktural	-
6	Tempat, Tgl Lahir	Surakarta, 21 Juli 1963
7	Alamat Rumah	Tohudan Kulon RT 01 / 3 Tohudan Colomadu, Surakarta
8	No. Telp/ Hp	087832459458
9	Alamat Kantor	Jln. Raya Semarang – Kendal Km 14,5 Mangkang Wetan Semarang
10	Telp. Kantor/Fax	024 8666044
11	Alamat Email	djokosb@ut.ac.id

### **B. RIWAYAT PENDIDIKAN**

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>
Nama Perguruan Tinggi	1. Universitas Muhammadiyah Surakarta 2. IKIP Padang	Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta
Bidang Ilmu	1. Pendidikan Bahasa Inggris	Pendidikan Sains

	2. Pendidikan IPA SD	
Tahun Masuk-Lulus	1. 1982 – 1989 2. 1992 – 1995	2001 – 2004
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	An Analysis of the problem in Learning Gerund and Present Participle faced by the 2 <sup>nd</sup> Year Students of SMA PGRI Colomadu 1987/1988	Pengaruh Penerapan Model Investigasi Kelompok melalui Belajar Penemuan dan LKS di Sekolah Dasar Negeri Inti dan Sekolah Dasar Imbas pada mata pelajaran IPA terhadap Hasil Belajar ditinjau dari IQ siswa
Nama Pembimbing/Promotor	1. Drs. Sriyono 2. Drs. Dahlan Rais	1. Drs. Mudjijono, Ph.D 2. Drs. Haryono, M. Pd.

### C. PENGALAMAN PENELITIAN 3 (TAHUN) TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta)
1	2013	Efektivitas Pembelajaran Matematika SD Berbasis Micruled Berbantuan E-Modul di Pokjar Kota Semarang	Dikti	15 Juta

### D. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DALAM 3 (TIGA) TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta)
1	2012	Penyuluhan Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah dan Penyerahan Buku Kepada	UPBJJ – UT Semarang	

		Perpustakaan SDN Jatirogo, Kecamatan Bonang Kabupaten Demak		
2	2013	Penyuluhan Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah Dasar di SDN Jebol 3, Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara	UPBJJ – UT Semarang	

#### E. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1	Studi Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Investigasi Kelompok melalui Belajar Penemuan dan LKS terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar Inti dan Sekolah Dasar Imbas	Volume 5 / III / 2004	Pena Wiyata Jurnal Pendidikan & Humaniora
2	Peningkatan Kemampuan Mengklasifikasi Makhluk Hidup melalui Kegiatan Laboratorium ( Praktikum ) Berbasis Inkuiri	Volume 2 / 1 / 2013	Jurnal Pendidikan IPA Indonesia ( JPII )
3	Penerapan Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA	Volume 2 / 2 / 2013	Jurnal Pendidikan IPA Indonesia ( JPII )

#### F. PENGALAMAN PENYAMPAIAN MAKALAH SECARA ORAL/SEMINAR

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	TING-IV	Makalah Poster : Membangun Sinergi Kearifan Lokal Melalui Berbicara Dalam Bahasa Inggris Dengan Teknik KWL ( <i>Know, What to Know, Learned</i> ) Dan Permainan Bahasa Pada Siswa Sekolah Dasar	2012 UT
2	International Conference on Educational Research and Innovation	Paper : Innovation Research In Matematics Education Through Think Pair And Share In Elementary School	2013 UNY

3	TING-V	Pembelajaran Model Investigasi Kelompok pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar dengan memperhatikan Perbedaan Kecerdasan Siswa	2013 UT
4	TING-V	Total Physical Response As An Alternative Method For Introducing English to Kindergarten Learners	2013 UT

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dosen Pemula.

Semarang, 29 November 2013



**Drs. Djoko Sri Bimo, M.Pd**  
NIDN 0021076303