

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI  
(PEKERTI)**



**UNIVERSITAS TERBUKA**

**JUDUL PENELITIAN**

**PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN  
MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS (*ASSURANCE,  
RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION*)  
DI UPBJJ-UT SURABAYA**

**Tahun ke 1 dari rencana 2 Tahun**

**TIM PENGUSUL DAN MITRA**

**Drs. Pramonoadi, M. Pd NIDN. 0002026003  
Drs. Achmad Zainullah, M. Pd NIDN. 0027015303  
Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M. Pd NIDN. 0008077106  
Dr. Manuharawati, M. Si NIDN.0018016103**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TERBUKA  
DESEMBER 2013**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI**

**Judul Penelitian:**

"Pengembangan Model Tutorial Pendidikan Matematika 1 Dengan Metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) di UPBJJ-UT Surabaya"

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 772/Pendidikan Matematika

**Bidang Unggulan PT** :

**Topik Unggulan** :

**Ketua TPP:**

a. Nama Lengkap : Drs. Pramonoadi, M.Pd  
b. NIDN : NIP.196002021989031002  
c. Jabatan Fungsional : Lektor  
d. Program Studi : Pendidikan Matematika  
e. Nomor HP : 085855139460  
f. Alamat surel (e-mail) : pramonoadi@ut.ac.id

**Anggota Peneliti**

a. Nama Lengkap : Drs. H. Achmad Zanullah, S. Pd., M. Pd  
b. NIDN : NIP.195301271981031001  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

**Ketua TPM:**

a. Nama Lengkap : Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M. Pd  
b. NIDN : 0008077106  
c. Jabatan Fungsional : Lektor  
d. Nama Perguruan Tinggi : Unesa  
e. Program Studi : Pendidikan Matematika

**Anggota Peneliti**

a. Nama Lengkap : Dr. Manuharawati, M. Si  
b. NIDN : 0001086104  
c. Perguruan Tinggi : Unesa (Pendidikan Matematika)

Lama Penelitian Keseluruhan : 2 tahun

Penelitian Tahun ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 200.000.000,00  
- diusulkan ke DIKTI Rp. 100.000.000,00  
- dana internal PT Rp.  
- dana institusi lain Rp.  
- *sebutkan* Rp.



Surabaya, 11 Maret 2013  
Ketua Peneliti,

Drs. Pramonoadi, M. Pd  
NIP.196002021989031002



Menyetujui,  
Ketua LPPM

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

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI**

**Judul Penelitian:**

“Pengembangan Model Tutorial Pendidikan Matematika 1 Dengan Metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) di UPBJJ-UT Surabaya”

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 772/Pendidikan Matematika

**Bidang Unggulan PT** :

**Topik Unggulan** :

**Ketua TPP:**

a. Nama Lengkap : Drs. Pramonoadi, M.Pd

b. NIDN : NIP.196002021989031002

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Program Studi : Pendidikan Matematika

e. Nomor HP :085855139460

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

**Anggota Peneliti**

a. Nama Lengkap : Drs.H. Achmad Zainullah, S. Pd., M. Pd

b. NIDN : NIP.195301271981031001

c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

**Ketua TPM:**

a. Nama Lengkap : Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M. Pd

b. NIDN : 0008077106

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Nama Perguruan Tinggi : Unesa

e. Program Studi : Pendidikan Matematika

**Anggota Peneliti**

a. Nama Lengkap : Dr. Manuharawati, M. Si

b. NIDN : 0001186104

c. Perguruan Tinggi : Unesa (Pendidikan Matematika)

Lama Penelitian Keseluruhan : 2 tahun

Penelitian Tahun ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 150.000.000,00

Biaya Tahun Berjalan: - diusulkan ke DIKTI Rp. 50.000.000,00

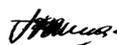
- dana internal PT Rp.

- dana institusi lain Rp.

- *inkind* sebutkan Rp.

Mengetahui,  
Dekan FKIP-UT

Surabaya, 11 Desember 2013  
Ketua Peneliti,



Drs. Udan Kusmawan, M.A., PhD  
NIP196904051994031002

Drs. Pramonoadi, M. Pd  
NIP 196002021989031002

Menyetujui,  
Ketua LPPM-UT

Dra. Dewi Artati Padmo Putri, M.A., Ph.D  
NIP. 196107241987012001

## RINGKASAN

### PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS (*ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION*) DI UPBJJ-UT SURABAYA

Telah dilakukan penelitian pengembangan model tutorial yang menggunakan metode ARIAS dalam implementasinya di kelas tutorial tatap muka. Penelitian ini didasari beberapa teori belajar tingkah laku behavioristik, kognitif dan konstruktivisme yang akan mendukung pola pelaksanaannya. Metode pengembangannya menggunakan *four D Model* dari Thiagarajan. Secara umum, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS yang dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya. Manfaat yang akan diperoleh perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 yang berorientasi pada peningkatan kualitas tutorial yang akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa sebuah inovasi dibidang teknologi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model tutorial di S1 PGSD. Hasil pengembangan RAT, SAT, RTT, menunjukkan bahwa perangkat tutorial yang dikembangkan memenuhi validitas, efektifitas dan kepraktisan. Tutorial dengan metode Arias meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan kemandirian mahasiswa.

**Kata kunci:** *model tutorial pendidikan matematika 1, metode ARIAS*

## **PRAKATA**

Dengan memanjatkan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Tuhan Yang Maha Rohman dan Maha Rohim, maka Laporan Akhir Penelitian Hibah Kerjasama Antara Perguruan Tinggi (PEKERTI) ini dapat diselesaikan hanya dengan pertolongan dan belas kasih Tuhan Yang Maha Kasih.

Laporan akhir hibah PEKERTI ini dilakukan mulai dari tahap penelitian Define dan Design yang sudah berlangsung berlangsung, menyusul tahap Develop dan Disseminate secara terbatas dan dilaksanakan sehingga menghasilkan produk perangkat tutorial berbasis ARIAS untuk menunjang kelancaran tutorial tatap muka.

Pada tahap Define yang sebagian besar berisi kegiatan Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas yang akan digunakan dalam pembuatan draf tutorial berbasis ARIAS ini. Sebelum kegiatan tersebut dilakukan telah dicari oleh peneliti baik di perpustakaan, toko buku dan lewat media internet untuk mendapatkan berbagai sumber buku yang relevan dan mendukung.

Pada tahap Perancangan (design) peneliti mulai menyusun RAT, menyusun SAT, menyusun RTT/Assesment berdasarkan pada hasil analisis pada tahap Define yang telah dilakukan. Dengan demikian langkah penelitian ini masih panjang dengan tahap-tahap yang telah direncanakan pada proposal yang telah direvisi beberapa kali.

Pada tahap pengembangan (develop) dilakukan validasi terhadap perangkat tutorial dan kemudian dilakukan uji coba terbatas pada mahasiswa pemrogram matakuliah pendidikan matematika 1.

Akhir kata saran dan masukan dari para Riviewer dan pakar sangat kami harapkan untuk perbaikan dan pencerahan bagi langkah peneliti selanjutnya, sehingga terwujudlah karya yang baik dan bermakna.

Surabaya, 10 Desember 2013

Ketua Peneliti,



**Pramonoadi, Drs., M.Pd**

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Halaman Pengesahan

Ringkasan

Prakata

Daftar Isi

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

BAB 4. METODE PENELITIAN

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Artikel ilmiah (*draft*, bukti status *submission* atau *reprint*).
- Produk penelitian.
- Curriculum Vitae
- Kelengkapan administrasi

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Penelitian

Untuk mencapai misi Universitas Terbuka (UT) “*menghasilkan produk-produk akademik dalam bidang PJJ, khususnya PTJJ, dan bidang keilmuan lainnya memerlukan dukungan dari pengelola di setiap cabang UT beserta para tutornya. Produk-produk akademik dalam bidang PJJ, yang berkaitan dengan Kebijakan dan Sasaran Kualitas UPBJJ-UT antara lain adalah “meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui layanan bantuan belajar”, melalui kebijakan mutu: ”secara berkesinambungan meningkatkan efektivitas sistem manajemen mutu UT demi meningkatkan bantuan belajar”, dan “pemanfaatan segala sumber daya yang tersedia secara terintegrasi, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menunjang pelaksanaan kegiatan secara efektif” (JKOP-JJ00).*

Sejalan dengan misi dan kebijakan mutu UPBJJ-UT tersebut, tutorial merupakan wahana bantuan dan bimbingan belajar kepada para mahasiswa UT yang senantiasa terus diupayakan peningkatan kualitasnya secara berkesinambungan. Penyelenggaraan layanan bantuan belajar yang efektif dan berkualitas adalah pengelolaan perencanaan, persiapan, dan pelaksanaan tutorial tatap muka yang baik, prosedural, dan berkualitas (Suciati dan Puspitasari S, 2006).

Tutorial adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik, yang diberikan oleh tutor kepada mahasiswa untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa secara perorangan atau kelompok, berkaitan dengan materi ajar. Tutorial dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Beberapa prinsip tutorial juga selaras dengan belajar mandiri ini (UT, 2005) yaitu (a) tutor seyogyanya menghindarkan diri dari pemberian informasi semata (*transfer of knowledge/information*) dan menantang mahasiswa untuk menggali informasi/pengetahuan sendiri dari berbagai sumber belajar dan pengalaman lapangan; (b) tutor harus mampu menumbuhkan diskusi, komentar dan kritik antar mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual, psikomotorik, sikap demokrasi, kerjasama, dan interaksi antar mahasiswa; (c) segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui proses dinamika kelompok dimana setiap mahasiswa dalam kelompok memberikan sumbang pikirannya; dan (d) tutor sebaiknya menghindari pola interaksi tutor-mahasiswa dan mengembangkan pola interaksi mahasiswa-mahasiswa.

Hasil studi pendahuluan peneliti pada pelaksanaan tutorial tatap muka di beberapa kelompok belajar di wilayah UPBJJ-UT Surabaya (Pokjar Bojonegoro, Jombang, Mojokerto), menunjukkan masih banyak mahasiswa belum memiliki sikap mandiri dalam belajar. Pada waktu kegiatan tutorial, mereka belum membaca materi yang akan dipelajari. Akibatnya ketika tutor meminta pendapat mengenai materi, mahasiswa relatif diam atau pura-pura membolak-balik modul untuk mencari jawaban. Atau, ketika berdiskusi, mereka cenderung pasif. Akhirnya diskusi berubah menjadi kerja perorangan, atau hanya 1-2 orang dalam kelompok yang berperan, sisanya hanya diam atau mencatat (Prastiti, 2011).

Sikap pasif selama perkuliahan ini membuat tutorial kurang bermakna. Perasaan ini lambat laun akan membuat mahasiswa tidak menyukai matakuliah yang dituturkan. Akibatnya banyak mahasiswa yang menyatakan bahwa matakuliah tersebut sulit dipelajari. Karena itu penting bagi tutor untuk menumbuhkan sikap positif mahasiswa dalam mempelajari matakuliah tertentu. Sikap positif ini dapat dibangun dalam kultur belajar dimana mahasiswa yang aktif dan mandiri. Tutor berperan sebagai pendorong dan pengorganisasi layaknya seorang dirigen yang memandu suatu orkestra musik.

Matakuliah kelompok IPA yang dianggap sulit oleh sebagian besar mahasiswa program S1 PGSD adalah matematika. Salah satunya adalah Pendidikan Matematika 1 yang memberikan bekal bagi mahasiswa UT dalam rangka mengembangkan kemampuannya sebagai seorang pendidik yang profesional.

Selain itu, hasil penelitian terdahulu pada matakuliah Matematika 1 mahasiswa akan meningkat motivasi dan hasil belajarnya apabila tutor menimplementasikan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter matakuliah yang diampu. Dengan dialog yang mendalam dan menumbuhkan kemampuan berfikir kritis akan mendekatkan hasil yang maksimal. Motivasi berprestasi mahasiswa harus dibangun dengan memperhatikan faktor eksternal dari mahasiswa.

Hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Termasuk faktor internal adalah faktor fisiologis dan psikologis termasuk kecerdasan motivasi berprestasi dan kemampuan kognitif. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental termasuk tutor, kurikulum, dan model tutorial.

Bloom (2002: 11) mengemukakan tiga faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu kemampuan kognitif, motivasi berprestasi dan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah kualitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan ini menyangkut model pembelajaran yang digunakan.

Ditemukan di lapangan bahwa tutor menguasai materi suatu subjek dengan baik tetapi tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal itu terjadi karena kegiatan tersebut tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu sehingga hasil belajar yang diperoleh mahasiswa belum maksimal. Timbul pertanyaan apakah mungkin dikembangkan suatu model pembelajaran yang sederhana, sistematis, bermakna dan dapat digunakan oleh para tutor sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar mahasiswa UT.

Martin dan Briggs (2006) mengemukakan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan komponen ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dapat mengubah sikap dan tingkah laku individu dalam mendukung pembelajaran. Disini komponen Assesment perlu ditambahkan sebagai bagian dari instrument untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Berkenaan dengan hal itu, maka dengan memperhatikan berbagai konsep dan teori belajar dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang disebut dengan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang diadopsi dan dikembangkan dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang dapat meningkatkan *keaktifan, kemandirian* dan *hasil belajar* mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya?”

Secara operasional masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS dalam tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *valid, efektif* dan *praktis*?
2. Bagaimana mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 diprogram S1 PGSD melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memperhatikan karakteristik mahasiswa?
3. Sejauh mana keberhasilan belajar mahasiswa S1 PGSD pada matakuliah Pendidikan Matematika 1 dengan penerapan model tutorial berbasis ARIAS dalam meningkatkan aktivitas, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa?

### **1.3 Luaran Penelitian**

#### **Tahun Pertama:**

1. Publikasi Ilmiah mengenai model tutorial dengan metode ARIAS di beberapa seminar nasional hasil-hasil penelitian yang diselenggarakan oleh PTN di luar UT (UNY, Unnes, UPI) lengkap dengan Prosedengnya. Dengan publikasi ilmiah hasil penelitian yang mensinergikan antara teori-teori pembelajaran dengan kenyataan pelaksanaan di dunia pendidikan yang nyata akan dapat ditarik kesimpulan yang tepat dan secara keilmuan dapat diakui keabsahannya.
2. Panduan Tutorial yang berbasis ARIAS yang dapat diterapkan pada matakuliah pendidikan Matematika 1 (RAT, SAT, RTT). Hasil pengembangan tutorial ini akan menjadi pilihan bagi Universitas Terbuka untuk mengimplementasikan ARIAS dalam kegiatan TTM.

#### **Tahun Kedua:**

1. Publikasi Ilmiah mengenai model tutorial dengan metode ARIAS di Jurnal Nasional ber ISBN.
2. Hand Out khusus yang berbasis ARIAS yang dapat diterapkan pada matakuliah pendidikan Matematika 1.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep dan Prinsip Tutorial**

Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian bahwa tutorial merupakan bantuan belajar yang diarahkan pada upaya memicu dan mamacu kemandirian dan disiplin diri mahasiswa dalam belajar, inisiatif mahasiswa sendiri melakukan proses belajar, dengan minimalisasi intervensi dari pihak tutor. Prinsip yang harus tetap dipegang dalam aktivitas tutorial adalah 'kemandirian mahasiswa'. Jika mahasiswa tidak belajar di rumah, dan datang ke suatu kegiatan tutorial dengan 'kepala kosong', maka yang terjadi adalah 'perkuliahan biasa', bukan tutorial. Dengan demikian, secara konseptual, tutorial harus dibedakan dengan 'kuliah' yang umum berlaku di perguruan tinggi tatap muka, di mana peran dosen sangat besar.

Peran utama tutor adalah sebagai (1) 'pemicu' dan 'pemacu' kemandirian mahasiswa dalam belajar, berpikir dan berdiskusi di kelas tutorial; dan (2) 'pembimbing, fasilitator, dan mediator' mahasiswa dalam membangun pengetahuan, nilai, sikap dan ketrampilan akademik dan profesional secara mandiri, dan/atau dalam menghadapi atau memecahkan masalah-masalah yang dihadapi mahasiswa dalam aktivitas belajar, memberikan bimbingan dan panduan agar mahasiswa dapat belajar sendiri untuk memahami materi, memberikan umpan balik kepada mahasiswa, memberikan pengajaran, baik secara tatap muka maupun melalui alat komunikasi, dan memberikan dukungan dan bimbingan, termasuk memotivasi dan membantu mahasiswa mengembangkan ketrampilan belajarnya (UT, 2005).

Agar tutor tidak terjebak dalam situasi perkuliahan biasa, terbina hubungan bersetara, tutor dapat memainkan peran-peran di atas, dan tutorial berjalan efektif, tutor perlu menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi untuk:

- (1) membangkitkan minat mahasiswa terhadap materi yang dibahas,
- (2) menguji pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran,
- (3) memancing mahasiswa agar berpartisipasi aktif dalam kegiatan tutorial,
- (4) mendiagnosis kelemahan-kelemahan mahasiswa,
- (5) menuntun mahasiswa untuk dapat menjawab masalah yang sedang dihadapi.

Selain itu, hal-hal yang perlu dilakukan tutor di dalam kegiatan tutorial adalah membahas: Masalah yang ditemukan mahasiswa dalam mempelajari modul; kompetensi atau konsep esensial matakuliah; persoalan yang terkait dengan unjuk kerja mahasiswa di dalam/di luar

kelas tutorial; masalah yang berkaitan dengan profesi keguruan yang ditemukan ketika mahasiswa menjalankan tugas sehari-hari sebagai guru.

Beberapa prinsip dasar tutorial yang sebaiknya dipenuhi oleh tutor agar penyelenggaraan tutorial yang efektif, dan tidak terjebak pada situasi perkuliahan biasa adalah:

- (1) Interaksi tutor-mahasiswa sebaiknya berlangsung pada tingkat metakognitif, yaitu tingkat berpikir yang menekankan pada pembentukan ketrampilan “learning how to learn” atau “think how to think”
- (2) Tutor harus membimbing mahasiswa dengan teliti dalam keseluruhan langkah proses belajar yang dijalani mahasiswa;
- (3) Tutor harus mampu mendorong mahasiswa sampai pada taraf pengertian yang mendalam sehingga mampu menghasilkan pengetahuan (create) yang tahan lama;
- (4) Tutor menghindari diri dari pemberian informasi semata (transfer of knowledge/information) dan menantang mahasiswa untuk menggali informasi sendiri dari berbagai sumber belajar dan pengalaman lapangan;
- (5) Tutor menghindari diri dari upaya memberikan pendapat terhadap kebenaran dan kualitas komentar atau sumbang pikiran (brainstorming) mahasiswa;
- (6) Tutor harus mampu menumbuhkan diskusi, komentar dan kritik antarmahasiswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual, psikomotorik, sikap demokrasi, kerjasama, dan interaksi antarmahasiswa;
- (7) Segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui proses dinamika kelompok dimana setiap mahasiswa dalam kelompok memberikan sumbang pikirannya;
- (8) Tutor sebaiknya menghindari pola interaksi tutor-mahasiswa dan mengembangkan pola interaksi mahasiswa-mahasiswa;
- (9) Tutor perlu melakukan pelacakan lebih jauh (probing) terhadap setiap kebenaran jawaban atau pendapat mahasiswa untuk lebih menyakinkan mahasiswa atas kebenaran jawaban atau pendapat yang dikemukakan mahasiswa;
- (10) Tutor mampu membuat variasi stimulasi/rangsangan untuk belajar sehingga mahasiswa tidak merasa bosan, jenuh, dan/atau putus asa;
- (11) Tutor memantau kualitas kemajuan belajar mahasiswa dengan mengarahkan kajian sampai pada taraf pengertian yang mendalam (indepth understanding);

- (12) Tutor perlu menyadari kemungkinan munculnya potensi masalah interpersonal dalam kelompok, dengan segera melakukan intervensi skala kecil untuk memelihara aktivitas proses kerja dan dinamika kelompok; dan
- (13) Tutor perlu senantiasa bekerjasama dengan mahasiswa dan selalu bertanggungjawab atas proses belajar dalam kelompok. Sekali waktu harus lepas tangan bila proses belajar mahasiswa telah berjalan dengan baik.(UT, 2005)

## 2.2. Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARCS. Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), dikembangkan oleh Keller dan Kopp (2007) sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar (Djamaah, 1998).

Model ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Dari dua komponen tersebut oleh Keller dikembangkan menjadi empat komponen. Keempat komponen model pembelajaran itu adalah *attention, relevance, confidence dan satisfaction* dengan akronim ARCS (Keller dan Kopp, 2007).

Model ini menarik karena dikembangkan atas dasar teori-teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur (Bohlin, 2007). Namun demikian, pada model pembelajaran ini belum ada evaluasi (*assessment*). Evaluasi merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu dilaksanakan selama proses kegiatan berlangsung. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang dicapai atau hasil belajar yang diperoleh siswa (DeCecco, 2008). Evaluasi yang dilaksanakan selama proses pembelajaran menurut Saunders et al. seperti yang dikutip Beard dan Senior (2002: 72) dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Mengingat pentingnya evaluasi, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada model pembelajaran tersebut.

Dengan modifikasi tersebut, model pembelajaran yang digunakan mengandung lima komponen yaitu: *attention* (minat/perhatian); *relevance* (relevansi); *confidence* (percaya/yakin); *satisfaction* (kepuasan/bangga), dan *assessment* (evaluasi). Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance*, dan *attention*

menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence* (Morris, 2001).

Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan dapat berhasil. Demikian juga penggantian kata *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung pengertian *attention* (perhatian). Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik minat/perhatian siswa pada awal kegiatan melainkan tetap memelihara minat/perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna maka urutannya pun dimodifikasi menjadi *assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment* dan *satisfaction*. Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya pada mahasiswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian siswa. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan (*reinforcement*).

Dengan mengambil huruf awal dari masing-masing komponen menghasilkan kata ARIAS sebagai akronim. Oleh karena itu, model pembelajaran yang sudah dimodifikasi ini disebut model pembelajaran ARIAS.

### **2.3 Komponen Model Pembelajaran ARIAS**

Seperti yang telah dikemukakan model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen (*assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment*, dan *satisfaction*) yang disusun berdasarkan teori belajar. Kelima komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Deskripsi singkat masing-masing komponen dan beberapa contoh yang dapat dilakukan untuk membangkitkan dan meningkatkannya kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Komponen *pertama* model pembelajaran ARIAS adalah *assurance* (percaya diri), yaitu berhubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil (Keller, 2007). Menurut Bandura seperti dikutip oleh Gagne dan Driscoll (2008) seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil bagaimana pun kemampuan yang ia miliki. Sikap di mana seseorang merasa yakin, percaya dapat berhasil mencapai sesuatu akan mempengaruhi mereka bertindak laku untuk mencapai keberhasilan tersebut. Sikap ini mempengaruhi kinerja aktual

seseorang, sehingga perbedaan dalam sikap ini menimbulkan perbedaan dalam kinerja. Sikap percaya, yakin atau harapan akan berhasil mendorong individu bertingkah laku untuk mencapai suatu keberhasilan (Petri, 2006). Siswa yang memiliki sikap percaya diri memiliki penilaian positif tentang dirinya cenderung menampilkan prestasi yang baik secara terus menerus (Prayitno, 2009). Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan berhasil, siswa terdorong untuk melakukan sesuatu kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain.

Komponen *kedua* model pembelajaran ARIAS adalah *relevance*, yaitu berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang (Keller, 2007). Siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka. Siswa akan terdorong mempelajari sesuatu kalau apa yang akan dipelajari ada relevansinya dengan kehidupan mereka, dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang memiliki arah tujuan, dan sasaran yang jelas serta ada manfaat dan relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kemampuan apa yang akan dimiliki dan pengalaman apa yang akan didapat. Mereka juga akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan baru itu sehingga kesenjangan tadi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali (Gagne dan Driscoll, 2008).

Komponen *ketiga* model pembelajaran ARIAS adalah *interest*. *Interest* adalah hal yang berhubungan dengan minat/perhatian siswa. Menurut Woodruff seperti dikutip oleh Callahan (2006) bahwa sesungguhnya belajar tidak terjadi tanpa ada minat/perhatian. Keller seperti dikutip Reigeluth (2007) menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran minat/perhatian tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan berbagai bentuk dan memfokuskan pada minat/perhatian dalam kegiatan pembelajaran.

Herndon (2007) menunjukkan bahwa adanya minat/perhatian siswa terhadap tugas yang diberikan dapat mendorong siswa melanjutkan tugasnya. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat/perhatian mereka. Membangkitkan dan memelihara minat/perhatian merupakan usaha menumbuhkan

keingintahuan siswa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Minat/perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar siswa.

Komponen *keempat* model pembelajaran ARIAS adalah *assessment*, yaitu yang berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan murid (Lefrancois, 2002). Bagi guru menurut Deale seperti dikutip Lefrancois (2002) evaluasi merupakan alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh siswa; untuk memonitor kemajuan siswa sebagai individu maupun sebagai kelompok; untuk merekam apa yang telah siswa capai, dan untuk membantu siswa dalam belajar. Bagi siswa, evaluasi merupakan umpan balik tentang kelebihan dan kelemahan yang dimiliki, dapat mendorong belajar lebih baik dan meningkatkan motivasi berprestasi (Hopkins dan Antes, 2002). Evaluasi terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai. Apakah siswa telah memiliki kemampuan seperti yang dinyatakan dalam tujuan pembelajaran (Gagne dan Briggs, 2004). Evaluasi tidak hanya dilakukan oleh guru tetapi juga oleh siswa untuk mengevaluasi diri mereka sendiri (self assessment) atau evaluasi diri. Evaluasi diri dilakukan oleh siswa terhadap diri mereka sendiri, maupun terhadap teman mereka. Hal ini akan mendorong siswa untuk berusaha lebih baik lagi dari sebelumnya agar mencapai hasil yang maksimal. Mereka akan merasa malu kalau kelemahan dan kekurangan yang dimiliki diketahui oleh teman mereka sendiri. Evaluasi terhadap diri sendiri merupakan evaluasi yang mendukung proses belajar mengajar serta membantu siswa meningkatkan keberhasilannya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Martin dan Briggs seperti dikutip Bohlin (2007) bahwa evaluasi diri secara luas sangat membantu dalam pengembangan belajar atas inisiatif sendiri. Dengan demikian, evaluasi diri dapat mendorong siswa untuk meningkatkan apa yang ingin mereka capai. Ini juga sesuai dengan apa yang dikemukakan Morton dan Macbeth seperti dikutip Beard dan Senior (2002) bahwa evaluasi diri dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu, untuk mempengaruhi hasil belajar siswa evaluasi perlu dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran.

Komponen *kelima* model pembelajaran ARIAS adalah *satisfaction* yaitu yang berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Siswa yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa bangga/puas atas keberhasilan tersebut. Keberhasilan dan kebanggaan itu menjadi penguat bagi siswa tersebut untuk mencapai keberhasilan berikutnya (Gagne dan Driscoll, 2008).

Reinforcement atau penguatan yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada siswa adalah penting dan perlu dalam kegiatan pembelajaran (Hilgard dan Bower, 2002). Menurut Keller berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam diri individu sendiri yang disebut kebanggaan intrinsik di mana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Kebanggaan dan rasa puas ini juga dapat timbul karena pengaruh dari luar individu, yaitu dari orang lain atau lingkungan yang disebut kebanggaan ekstrinsik (Keller dan Kopp, 2007). Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan baik bersifat verbal maupun nonverbal dari orang lain atau lingkungan. Memberikan penghargaan (reward) menurut Thorndike seperti dikutip oleh Gagne dan Briggs (2004) merupakan suatu penguatan (reinforcement) dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan demikian, memberikan penghargaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar siswa (Hilgard dan Bower, 2002). Untuk itu, rasa bangga dan puas perlu ditanamkan dan dijaga dalam diri siswa.

#### **2.4 Penggunaan Model Tutorial ARIAS**

Penggunaan model Tutorial/pembelajaran ARIAS perlu dilakukan sejak awal, sebelum tutor melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran ini digunakan sejak tutor merancang kegiatan pembelajaran dalam bentuk RAT, SAT dan RTT. RAT yang berupa rancangan aktivitas tutorial selama satu semester. SAT sebagai pegangan tutor di setiap pertemuan di kelas. SAT sebagai pegangan bagi tutor disusun sedemikian rupa, sehingga SAT tersebut sudah mengandung komponen-komponen ARIAS. Artinya, dalam SAT itu sudah tergambar usaha/kegiatan yang akan dilakukan untuk menanamkan rasa percaya diri pada siswa, mengadakan kegiatan yang relevan, membangkitkan minat/perhatian siswa, melakukan evaluasi dan menumbuhkan rasa dihargai/bangga pada siswa. RTT merupakan rancangan tugas tutorial yang akan digunakan untuk sebagian alat pengukur keberhasilan tutorial.

Tutor atau pengembang sudah merancang urutan semua kegiatan yang akan dilakukan, strategi atau metode pembelajaran yang akan digunakan, media pembelajaran apa yang akan dipakai, perlengkapan apa yang dibutuhkan, dan bagaimana cara penilaian akan dilaksanakan. Meskipun demikian pelaksanaan kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan situasi, kondisi dan lingkungan siswa. Demikian juga halnya dengan bahan/materi untuk mahasiswa. Bahan/materi tersebut harus disusun berdasarkan model pembelajaran ARIAS.

Bahasa, kosa kata, kalimat, gambar atau ilustrasi, pada bahan/materi dapat menumbuhkan rasa percaya diri pada mahasiswa, bahwa mereka mampu, dan apa yang dipelajari ada relevansi dengan kehidupan mereka. Bentuk, susunan dan isi bahan/materi dapat membangkitkan minat/perhatian mahasiswa, memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengadakan evaluasi diri dan mahasiswa merasa dihargai yang dapat menimbulkan rasa bangga pada mereka. Tutor dan/atau pengembang agar menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti, kata-kata yang jelas dan kalimat yang sederhana tidak berbelit-belit sehingga maksudnya dapat dengan mudah ditangkap dan dicerna mahasiswa. Bahan/materi agar dilengkapi dengan gambar yang jelas dan menarik dalam jumlah yang cukup. Gambar dapat menimbulkan berbagai macam khayalan/fantasi dan dapat membantu mahasiswa lebih mudah memahami bahan/materi yang sedang dipelajari.

Mahasiswa dapat membayangkan/mengkhayalkan apa saja, bahkan dapat membayangkan dirinya sebagai apa saja (McClelland, 2007). Bahan/materi disusun sesuai urutan dan tahap kesukarannya perlu dibuat sedemikian rupa sehingga dapat menimbulkan keingintahuan dan memungkinkan mahasiswa dapat mengadakan evaluasi sendiri.

## **2.5. Pengembangan Model Tutorial**

Pengembangan model tutorial dalam penelitian ini mengacu pada model pendekatan sistem untuk desain instruksional/pembelajaran. Desain instruksional yang dipakai diadopsi dari Thiagarajan, dkk (1974) dengan *four D Models*. Thiagarajan mengemukakan empat langkah dalam mengembangkan model pembelajaran yaitu: 1) pendefinisian (define), 2) pendesain model (design), 3) pengembangan model (develop), 4) penyebar luasan (desiminasi).

## **2.6. Kualitas Produk Pengembangan Pendidikan**

Menurut Nieveen (1999: 125-128), kualitas produk/hasil pengembangan pendidikan (bahan pembelajaran, model pembelajaran, dan kurikulum) dapat ditentukan berdasarkan *validity* (kevalidan), *practicality* (kepraktisan), dan *effectiveness* (keefektifan).

### **1) Kevalidan**

Menurut Nieveen (1999: 127), sejauh kualitas produk pendidikan dibidik, produk itu sendiri haruslah dipertimbangkan sebaik mungkin. Komponen-komponen produk pendidikan harus didasarkan pada *state of the art knowledge* – rasional teoritik yang kuat – (validitas isi) dan semua komponen harus terkait secara konsisten satu dengan yang lain

(validitas konstruk). Apabila produk pendidikan sudah memenuhi persyaratan itu, maka produk tersebut dipertimbangkan valid.

Mengacu pada kualitas kevalidan Nieveen tersebut, model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS dikatakan valid apabila:

- (a) Model tutorial dengan metode ARIAS didasarkan pada landasan teori yang kuat; dan
- (b) Semua komponen model tutorial dengan metode ARIAS secara konsisten saling berkaitan.

Kevalidan model tutorial dengan metode ARIAS pada penelitian ini ditentukan oleh ahli.

## **2) Kepraktisan**

Menurut Nieveen (1999: 127), karakteristik produk pendidikan memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi, apabila ahli dan dosen/tutor mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi dosen/tutor dan mahasiswa untuk menggunakan produk tersebut secara leluasa. Hal ini berarti ada konsistensi antara harapan dengan pertimbangan dan harapan dengan operasional. Apabila kedua konsistensi tersebut dicapai, maka produk pendidikan itu dinyatakan praktis.

Mengacu pada kepraktisan Nieveen tersebut, model tutorial dengan metode ARIAS dikatakan praktis apabila

- (a) Ahli memberi pertimbangan bahwa model tutorial dengan metode ARIAS dapat dilaksanakan dan digunakan dalam kegiatan tutorial; dan
- (b) Tingkat keterlaksanaan model tutorial dengan metode ARIAS dalam kategori tinggi. Tingkat keterlaksanaan model diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas tutor dalam kegiatan tutorial.

## **3) Keefektifan**

Menurut Nieveen (1999: 127), keefektifan suatu produk pendidikan dipenuhi apabila ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan efektif dan dalam operasional pelaksanaannya memberikan hasil sesuai dengan harapan. Keefektifan pembelajaran dikaitkan dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan Egen & Kauchack (2008:1) mengaitkan keefektifan pembelajaran dengan aktivitas mahasiswa. Menurut Kemp, dkk. (2002:28) pembelajaran dikatakan efektif apabila mahasiswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan dalam satuan pelajaran. Sedangkan menurut Egen & Kauchack (2008:1), suatu pembelajaran dikatakan aktif apabila mahasiswa terlibat secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dari informasi yang diberikan. Berdasarkan ketiga pendapat di atas, model tutorial dengan metode ARIAS dikatakan efektif jika:

- (a) Hasil pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa dalam kegiatan tutorial tergolong cukup tinggi.
- (b) Terjadi peningkatan tingkat pemahaman mahasiswa dalam matematika.
- (c) Mahasiswa memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap masing-masing materi.
- (d) mahasiswa dan penilai memberikan respon positif terhadap model tutorial dengan metode ARIAS.

## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1 Tujuan Penelitian**

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS yang dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya.

Secara operasional tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *valid*, *efektif* dan *praktis*.
2. Mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 yang memperhatikan karakteristik mahasiswa melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka.
3. Meningkatkan aktivitas, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1.

#### **3.2 Manfaat Penelitian**

1. Hasil pengembangan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS yang telah diuji secara empirik kelayakannya, akan memberikan manfaat sebagai perangkat pembelajaran Pendidikan Matematika 1 yang berorientasi pada peningkatan kualitas tutorial yang akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
2. Model tutorial ARIAS merupakan sebuah inovasi di bidang teknologi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model tutorial di S1 PGSD.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian yang menerapkan lima komponen *assurance, relevance, interest, assessment, dan satisfaction* disingkat ARIAS ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *four D models (model 4-D)*, yang diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974), dan terdiri dari tahap *Define, Design, Develop dan Disseminate* (model 4-D).

Pada tahun pertama dilakukan mulai dari tahap Define, Design, Develop tahap keempat (Disseminate) dilakukan melalui ujicoba terbatas pada tiga Pokjar yang termasuk dalam wilayah UPBJJ-UT Surabaya yaitu Pokjar Bojonegoro, Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. dan Seminar Nasional di beberapa Perguruan Tinggi Negeri.

Pada tahun kedua dilakukan deseminasi secara luas pada wilayah 3 UPBJJ-UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang, UPBJJ-UT Jember. Deseminasi secara luas ini dilakukan untuk mengecek kebenaran hasil saat uji coba terbatas dan merevisi kekurangannya sehingga model yang dihasilkan benar-benar layak untuk dipakai dalam kegiatan tutorial.

Pengembangan model Tutorial dengan menerapkan lima komponen ARIAS yang dilakukan peneliti mengikuti alur sebagai berikut.

1. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas
2. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment
3. Pengembangan (develop): Validasi RAT, Validasi SAT, Validasi RTT, Revisi berdasarkan hasil validasi dan menjadi Draf 1
4. Desiminasi (desseminate); Ujicoba terbatas draf 1 di kelas Tutorial, Analisis berdasarkan hasil Ujicoba, Revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas menjadi draf final, Desiminasi melalui Seminar hasil penelitian.

#### **4.2 Sasaran Penelitian**

Adalah mahasiswa S1 PGSD masa registrasi 2013 Pokjar Bojonegoro. Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. Kelas Pemrogram matakuliah Pendidikan Matematika 1

diambil sebagai subyek penelitian berdasarkan pertimbangan kelas yang diampu oleh tutor sesuai jadwal resmi dari UT Surabaya.

### **4.3 Data Penelitian**

Data-data yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Data proses pengembangan RAT, SAT, RTT yang mengintegrasikan ARIAS dalam kegiatan tutorial yang diperoleh dari masukan validasi pakar pembelajaran.
2. Data deskripsi implementasi di kelas model ARIAS dalam proses tutorial pendidikan matematika 1 (hasil observasi, foto kegiatan tutorial)
3. Data efektivitas, kepraktisan ARIAS dan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran (hasil tutorial TT-1, TT-2, TT-3)

### **4.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengembangan dan pengamatan selama implementasi model ARIAS dalam tutorial adalah:

- 1). Validasi pakar pembelajaran tentang RAT, SAT, RTT yang dikembangkan.
- 2). Kuesioner Respon mahasiswa tentang implementasi model ARIAS dalam tutorial.
- 3). Lembar observasi aktivitas Tutor dan mahasiswa dalam proses tutorial.
- 4). Foto dokumentasi selama proses tutorial berlangsung.
- 5). Tes Hasil Belajar mahasiswa.

### **4.4 Analisis Data**

Data-data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis diskriptif kuantitatif dan kualitatif. Aktivitas analisis meliputi: reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Kegiatan reduksi data meliputi klasifikasi data, pengkodean data sesuai dengan jenis data. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian deskripsi dan dilengkapi dengan tabel, gambar, atau foto. Data yang telah disajikan selanjutnya diverifikasi, dimaknai, dan disimpulkan. Data hasil angket dan tes hasil belajar dianalisis dengan analisis persentase dan dijelaskan secara kualitatif.

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil dan Pembahasan Pendefinisian (Define)**

Pada tahap pendefinisian (define), dilakukan analisis terhadap berbagai komponen yang berkaitan dengan matakuliah Pendidikan Matematika 1, yakni Analisis Kurikulum Program Studi S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa S1 PGSD, Analisis Konsep, dan Analisis Tugas.

##### **5.1.1 Analisis Kurikulum Program Studi S1-PGSD**

Berdasarkan hasil analisis terhadap kurikulum pada Program Studi S1-PGSD, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan salah satu bagian dari kurikulum yang dirancang untuk memberikan bekal sebagai guru SD yang professional. Salah satu kompetensi guru yang profesional adalah mampu memanfaatkan teori pembelajaran yang diinovasikan dalam melaksanakan pembelajaran di SD. Melalui matakuliah ini, mahasiswa disiapkan untuk mampu menyiapkan anak didik menghadapi masa depan yang kompleks dan perkembangan ilmu dan teknologi yang canggih yang semuanya memerlukan pemahaman matematika sebagai alat pemecahnya. Pendidikan Matematika 1 dirasakan sangat penting untuk diberikan kepada calon guru SD. Bagaimana mengajarkan konsep matematika yang mendasar kepada anak didik sesuai dengan hakekat anak didik, strategi yang cocok dipakai, pemilihan model pembelajaran dan metode yang sesuai dengan karakter siswa SD dan materi ajar. Mahasiswa calon guru SD dituntut mampu menggabungkan antara hakekat matematika dengan hakekat anak didik menggunakan teori pembelajaran matematika salah satunya adalah teori Jerome Bruner. Oleh karena itu, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan matakuliah yang sangat relevan bagi guru SD dalam menanamkan konsep dasar mengenal berbagai macam bilangan dan operasinya.

##### **5.1.2 Analisis Mahasiswa S-1 PGSD UT**

Tuntutan untuk mengenalkan hakekat matematika yang berisi berbagai macam bilangan dan operasinya secara mendasar, mengenal salah konsep yang sering terjadi ini pada gilirannya mengharuskan guru-guru SD untuk menguasai pengetahuan tentang matematika yang mendasar dan dalam, menguasai metode serta strategi pembelajarannya pada program S1-PGSD. Istilah pembelajaran pada hakikatnya adalah kegiatan pengembangan yang ditujukan untuk anak didik di tingkat dasar. Untuk itu, dalam

matakuliah pendidikan matematika 1 dirumuskan sejumlah kompetensi khusus yang akan dicapai mahasiswa. Sejumlah kompetensi khusus tersebut harus dicapai oleh mahasiswa sehingga pada akhir mempelajari modul, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum matakuliah.

Kompetensi khusus yang harus dicapai setelah mempelajari modul matakuliah pendidikan matematika 1 adalah mahasiswa mampu: (1) menerapkan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam menjelaskan materi kepada siswa SD; (2) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya; (3) menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah; (4) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (5) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat; (6) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam memahami konsep bilangan bulat; (7) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai; (8) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat; (9) menganalisis kesalahan konsep pada perpangkatan dan penarikan akar. (10) menjelaskan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan dan media yang sesuai; (11) Menyelesaikan masalah dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan Romawi dan Operasinya; (12) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan Romawi. (13) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan Romawi dan perubahan bentuk bilangan decimal kebilangan romawi atau sebaliknya kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan atau media/alat peraga yang sesuai; (14) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain dengan menggunakan konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (15) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (16) menjelaskan kelipatan bilangan, kelipatan

persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (17) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB; (18) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB; (19) Menjelaskan konsep KPK dan FPB serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (20) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya. (21) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan; (22) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (23) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya; (24) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan decimal; (25) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (26) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan; (27) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan; (28) menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

Setelah mencapai keseluruhan kompetensi khusus, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum, yakni mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar tentang: (1) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (2) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (3) menjelaskan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal,

persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **5.1.3 Analisis Konsep pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Sesuai dengan tujuan pencapaian kompetensi khusus dan kompetensi umum, matakuliah Pendidikan Matematika 1 mengandung muatan isi tentang konsep-konsep dasar bilangan dari mana asalnya, macam-macam jenis bilangan, operasi dasar dari berbagai bilangan, metode dan strategi serta upaya-upaya untuk mengenalkan konsep dasar matematika pada anak SD. Mahasiswa S1-PGSD juga dituntut menguasai dan memahami hakekat anak didik dan hakekat matematika yang diramu dengan teori-teori belajar matematika pada pembelajaran matematika di SD. Konsep-konsep tersebut dikemas sebagai materi dalam matakuliah pendidikan matematika 1 yang diorganisasikan ke dalam bentuk modul dan terurai dalam beberapa kegiatan pembelajaran, terdiri atas 9 modul.

Pengorganisasian materi adalah sebagai berikut.

- Modul 1 : Pembelajaran Matematika di SD
- Modul 2 : Bilangan Cacah
- Modul 3 : Bilangan Bulat
- Modul 4 : Perpangkatan Penarikan Akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi
- Modul 5 : Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan
- Modul 6 : KPK dan FPB
- Modul 7 : Pecahan
- Modul 8 : Pecahan Desimal
- Modul 9 : Persen dan Perbandingan

### **5.1.4. Analisis Tugas pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Tugas dalam matakuliah Pendidikan Matematika 1 terdiri atas tugas-tugas untuk tujuan evaluasi yakni disebut Tugas Tutorial dan tugas-tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial. Tugas Tutorial (TT) adalah tugas yang ditujukan untuk tujuan evaluasi hasil tutorial, yang dilaksanakan dalam pertemuan tutorial. Tugas Tutorial ini terdiri atas tiga tugas, yakni Tugas Tutorial pertama (TT-1) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-3, Tugas Tutorial kedua (TT-2) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-5, dan Tugas Tutorial

ketiga yang dilaksanakan pada pertemuan ke-7. Dalam penelitian ini Tugas Tutorial ke tiga dilaksanakan pada pertemuan ke delapan. Hasil tugas tutorial 1, 2, dan 3 memberi kontribusi pada nilai akhir matakuliah pendidikan matematika 1.

Tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial adalah tugas untuk dikerjakan di rumah sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial dengan tujuan untuk pendalaman materi atau pengayaan. Tugas rumah ini juga mempunyai kontribusi nilai, yang diperhitungkan sebagai nilai partisipasi.

## **5.2 Hasil dan Pembahasan Perancangan (Design)**

Pada tahap perancangan yang sedang berlangsung ini dihasilkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan tutorial, meliputi tiga jenis rancangan, yakni:

- (1) Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT),
- (2) Satuan Acara Tutorial (SAT),
- (3) Rancangan Tugas Tutorial (RTT).

### **5.2.1 Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT)**

RAT adalah rancangan aktivitas tutorial yang menggambarkan pengaturan keseluruhan isi matakuliah, meliputi tujuan, sebaran materi, model kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan, cara mengevaluasi pencapaian tujuan, waktu, serta sumber/pustaka yang digunakan. RAT digunakan untuk satu semester tutorial, yang terbagi atas delapan kali pertemuan.

RAT berisi komponen-komponen berikut: identitas (terdiri atas nama dan kode matakuliah, SKS, nama dosen/tutor pengampu matakuliah), deskripsi matakuliah, kompetensi umum matakuliah, kompetensi khusus pada setiap modul, pokok bahasan dan sub pokok bahasan, model tutorial yang digunakan, tugas tutorial, estimasi waktu, dan sumber/pustaka yang digunakan. RAT sebagai hasil perancangan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk matrik.

### 5.2.2 Satuan Acara Tutorial (SAT)

Implementasi Arias dalam tutorial tidak bisa lepas dari desain model tutorial secara keseluruhan. Oleh karena itu, implementasi Arias dikembangkan dalam suatu rancangan tutorial dalam Satuan Acara Tutorial (SAT).

SAT adalah rencana tutorial yang disusun per pertemuan tutorial. Dalam satu matakuliah ada delapan kali pertemuan tutorial. Oleh karena itu, sesuai dengan ketentuan jumlah pertemuan tutorial dalam satu semester maka ada delapan SAT yang disusun untuk delapan kali pertemuan tutorial.

Komponen-komponen dalam SAT meliputi: identitas (terdiri atas: nama, kode matakuliah, SKS, nama tutor, pertemuan ke...), kompetensi umum, kompetensi khusus, pokok bahasan, sub pokok bahasan, model tutorial, tahap kegiatan (terdiri atas: pendahuluan, kegiatan inti, penutup), rincian kegiatan tutor dan mahasiswa, estimasi waktu, dan sumber/pustaka.

Sesuai dengan permasalahan penelitian, implementasi Arias disesuaikan dengan karakteristik materi tutorial. Rancangan tutorial yang digunakan dalam tutorial pendidikan matematika 1 digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Tutorial ARIAS

Tutorial ke	Materi	Model Tutorial	Media
1	M-1: Pembelajaran Matematika di SD	Pendahuluan Tutorial Pengenalan	Modul
2	M-2: Bilangan Cacah M-3: Bilangan Bulat	ARIAS Implementasi Komponen Arias	Modul LCD Lembar Soal Matematika
3	Tugas Tutorial 1	Kreatif Produktif	Lembar Evaluasi (RTT-1)
4	M-4: Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi	ARIAS Implementasi Komponen Arias	Modul LCD Lembar Soal Matematika

	M-5: Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan		
5	Tugas Tutorial 2	Kreatif Produktif	Lembar Evaluasi (RTT-2)
6	M-6: KPK dan FPB  M-7: Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal	ARIAS Implementasi Komponen Arias	Modul LCD Lembar Soal Matematika
7	M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya.  M-9: Persen dan Perbandingan	ARIAS Implementasi komponen Arias	Modul LCD Lembar Soal Matematika
8	Tugas Tutorial 3	Kreatif Produktif	Lembar Evaluasi (RTT-3)

Hasil pengembangan SAT mata kuliah pendidikan matematika 1 dengan implementasi Arias terdiri atas 8 SAT dan disusun dalam bentuk matrik.

### 5.2.3 Rancangan Tugas Tutorial (RTT)

Rancangan Tugas Tutorial meliputi rancangan Tugas Tutorial 1, Tugas Tutorial 2, dan Tugas Tutorial 3. Rancangan tugas tutorial matakuliah pendidikan matematika 1 disusun untuk mengukur pencapaian kompetensi sebagaimana disebutkan di setiap modul. Pedoman penskoran digunakan untuk menilai hasil pekerjaan mahasiswa berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

Rancangan Evaluasi Tugas Tutorial 1 disusun untuk mengukur kompetensi pada modul 1 sampai dengan modul 3. Rancangan Tugas Tutorial 1 meliputi soal-soal untuk mengukur

pemahaman tentang pembelajaran matematika di SD, bilangan cacah dan bilangan bulat. Rancangan Tugas Tutorial 2 meliputi soal-soal untuk mengukur kemampuan dan keterampilan perpangkatan, penarikan akar, angka romawi, kelipatan dan faktor bilangan. Rancangan Tugas Tutorial 3 adalah tugas-tugas untuk mengukur pemahaman dan keterampilan mengajarkan KPK dan FPB, bilangan pecahan biasa dan pecahan desimal, bilangan rasional dan irrasional serta cara mengerjakannya, persen dan perbandingan.

Pedoman penskoran merupakan bagian dari rancangan evaluasi yang digunakan sebagai acuan dalam memberikan nilai tugas tutorial. Pedoman penskoran meliputi: komponen identitas (nama matakuliah dan kode, pokok bahasan, nama tutor, masa registrasi, dan rentang skor), aspek/konsep yang dinilai, dan skor setiap aspek/konsep yang dinilai.

### 5.3 Hasil dan pembahasan Pengembangan (Develop)

Pengembangan RAT, SAT, RTT yang mengimplementasikan ARIAS dalam kegiatan tutorial melalui validasi oleh ahli. Tahap ini meliputi:

Pada tahap validasi ini, draft awal RAT, SAT, RTT divalidasi oleh ahli pembelajaran. Dengan melakukan validasi, validator diminta untuk memberikan masukan atau saran atas RAT, SAT, RTT tersebut pada lembar validasi yang telah disediakan. Penyerahan bersifat terbuka dan berdasarkan analisis masing-masing validator.

Revisi dilakukan sesuai dengan saran dari validator berdasarkan hasil pada lembar validasi yang telah diisi. Revisi dilakukan baik dalam bentuk format maupun kontennya yang esensial dan sesuai dengan model ARIAS.

Tabel berikut memberikan hasil dari Pengembangan RAT ditinjau dari 11 aspek yang telah di diskripsikan seperti dibawah ini.

Tabel 2 Hasil Validasi RAT Metode Arias

No	Komponen	Perolehan Skor			Keterangan
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	Rata <sup>2</sup>	
1	Kejelasan tujuan/kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.	3	4	3.5	
2	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari kejelasannya.	3	4	3.5	
3	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari operasionalnya.	3	3	3	
4	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari	3	3	3	

No	Komponen	Perolehan Skor			Keterangan
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	Rata <sup>2</sup>	
	aspek logis.				
5	Kesesuaian pokok bahasan dan sub pokok bahasan dengan kompetensi khusus	4	4	4	
6	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai mahasiswa.	3	4	3.5	
7	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1.	4	3	3.5	
8	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan oleh mahasiswa.	3	4	3.5	
9	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan waktu tatap muka dalam perkuliahan.	3	3	3	
10	Kesesuaian Sumber Belajar dengan Kompetensi dan Karakteristik Matakuliah	4	4	4	
11	Ketepatan pemilihan penyampaian Modul dengan alokasi waktu selama kegiatan tutorial berlangsung ( 8 kali tatap muka).	3	3	3	
	<b>Skor Rata-rata</b>	3,27	3,55	3,41	

Dengan melihat rata-rata penilaian yang diberikan oleh Validator 1 (V1) dan Validator 2 (V2) berada dalam kategori antara Baik dan Baik sekali. Hal ini memberikan makna bahwa penyusunan RAT yang telah dilakukan memenuhi syarat sebagai RAT yang baik. Berarti Aspek valid, praktis dan efektif terpenuhi.

Tabel berikut memberikan hasil dari Pengembangan SAT ditinjau dari 15 aspek yang telah di diskripsikan seperti dibawah ini.

Tabel 3 Hasil Validasi Metode Arias

No	Komponen	Perolehan Skor			Ket
		V1	V2	Rata	
1	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan ditinjau dari kejelasannya.	4	3	3.5	
2	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan sifat operasionalnya.	3	3	3	
3	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT	2	4	3	

No	Komponen	Perolehan Skor			Ket
		V1	V2	Rata	
	menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan berurutan secara logis.				
4	Kesesuaian skenario kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa.	3	3	3	
5	Kesesuaian skenario kegiatan dengan aktivitas mahasiswa dalam tutorial pendidikan matematika 1.	3	3	3	
6	Kesesuaian skenario kegiatan dengan tugas tutorial yang diberikan kepada mahasiswa.	4	3	3.5	
7	Kesesuaian skenario kegiatan dengan media yang digunakan dalam mendukung proses tutorial.	3	3	3	
8	Kesesuaian skenario kegiatan dengan alokasi waktu yang digunakan dalam tutorial.	4	3	3,5	
9	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap persiapan</i> .	3	3	3	
10	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap pendahuluan</i> .	3	3	3	
11	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penyajian</i> .	3	3	3	
12	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penutup</i> .	3	3	3	
13	Kesesuaian penggunaan media dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.	3	4	3.5	
14	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1..	3	4	3.5	
15	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik mahasiswa S-1 PGSD pemrogram Pendidikan Matematika 1.	3	4	3.5	
	<b>Skor Rata-rata</b>	3,13	3,27	3.2	

Berdasarkan table di atas Aspek yang mendapatkan nilai cukup adalah aspek ke 3 (Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan berurutan secara logis) oleh validator 1 dan yang lain berkategori baik dan sangat baik. Ditinjau dari rata-rata perolehan sekor dari masing-masing validator berada

pada kategori antara baik dan sangat baik dengan rata-rata gabungan 3,2. Berarti aspek valid dan kepraktisannya terpenuhi.

Hasil Rancangan Tugas Tutorial ditinjau dari 4 aspek yang ditentukan dapat diamati pada table di bawah ini.

Tabel 4 Hasil Validasi RTT

No	Komponen	Skor			Ketera - ngan
		V1	V2	Rata- Rata	
1	Kesesuaian tugas tutorial dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.	3	4	3.5	
2	Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi yang digunakan dalam proses tutorial.	4	4	4	
3	Kesesuaian tugas tutorial dengan alokasi waktu yang disediakan.	3	4	3.5	
4	Kesesuaian tugas tutorial dengan ketepatan pedoman penskoran	2	3	2.5	
	<b>Skor Rata-rata</b>	3	3.75	3.38	

Nilai tertinggi diperoleh pada aspek ke 2 yaitu Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi yang digunakan dalam proses tutorial. Karena pada tutorial ini penggunaan modul matematika 1 adalah utama. Pembuatan soal-soal tidak menyimpang dari modul yang ada.

Rancangan tugas tutorial yang didesain memenuhi kriteria yang ditetapkan dan berada pada rentang baik dan sangat baik. Rancangan Tugas Tutorial disusun sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa sehingga secara konstruksi valid.

#### 5.4 Hasil dan Pembahasan Disiminasi (Desseminate)

Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan Rancangan Aaktivitas Tutorial, Satuan Acara Tutorial, Rancangan Tugas Tutorial yang dikembangkan dengan mengapresiasi respon dari mahasiswa dan tutor sebaya. Setelah mahasiswa dan tutor melakukan pembelajaran dengan model yang dikembangkan, mahasiswa dan tutor diminta untuk memberikan respon pada bahan yang dikembangkan tersebut. Selain itu, pembelajaran juga diobservasi oleh pengamat. Hasil evaluasi dari uji coba terbatas digunakan untuk merevisi bahan ajar yang dikembangkan hingga tersusun draft final untuk diuji cobakan secara luas pada tahun ke 2 penelitian hibah PEKERTI.

Hasil pengamatan berdasarkan lembar pengamatan terhadap tutor dan mahasiswa dalam implementasi metode Arias pada tutorial pendidikan matematika 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Pengamatan Implementasi Tutorial metode Arias

Komponen dan Indikator	Nilai			
<b>A. Mahasiswa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Bersemangat dalam mengikuti tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Berpartisipasi secara aktif dalam proses tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bertanya tentang konsep materi yang diberikan dalam tutorial dan dapat menerapkannya dalam kegiatan tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir A = 3,5				
<b>B. Tutor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Penguasaan materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Pemilihan strategi/teknik/pendekatan tutorial matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ketepatan pemilihan media pendukung tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Penggunaan Metode Arias dalam Tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir B = 3,4				
<b>C. Interaktivitas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Keterbukaan dalam menerima pertanyaan mahasiswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sikap positif tutor dalam merespon pertanyaan yang diajukan mahasiswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Memicu, memotivasi dan memelihara keterlibatan mahasiswa dalam tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Komunikasi antara mahasiswa dan tutor berlangsung secara efektif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir C = 3,2				
<b>D. Kegiatan Tutorial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Membuka tutorial (menyampaikan tujuan, kegiatan tutorial, tugas mahasiswa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Menggunakan ragam kegiatan yang sesuai dengan tujuan metode ARIAS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Melaksanakan langkah kegiatan dalam urutan yang sistematis seperti yang tertuang dalam RAT-SAT	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Menggunakan sumber belajar pendukung yang sesuai dengan tujuan tutorial	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan kondisi mahasiswa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Membantu mahasiswa menggunakan media pembelajaran untuk mengaplikasikan Metode ARIAS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Membimbing kesulitan personal dan kelompok dalam penyelesaian soal matematika	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Mengakhiri tutorial (pemantapan materi, tindak lanjut, menutup tutorial)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir D = 3,2	

Ditinjau dari sisi mahasiswa, mahasiswa bersemangat dalam mengikuti tutorial pendidikan matematika 1, berpartisipasi secara aktif yang nampak pada penanggapiannya pertanyaan dan jawaban dan suasana kelas yang hidup. Dengan adanya Attention (minat) yang ditimbulkan oleh tutor dalam menanamkan Assurance (penanaman sikap yakin akan sukses menambah kepercayaan diri mahasiswa sehingga Interest mereka timbul. Dengan memberi mereka Assesment yang tepat akan menimbulkan kepuasan dalam diri mahasiswa.

Dengan kemampuan penguasaan materi oleh tutor dalam menyampaikan bahan ajar melalui metode Arias yang dipilih, suasana kelas menjadi hidup. Sehingga interaktivitas antar mahasiswa, mahasiswa dengan tutor terbangun dengan baik. Interaktivitas yang terbangun mendorong keaktifan dan kemandirian mahasiswa.

Kegiatan tutorial yang telah dirancang dengan metode Arias terlaksana dengan baik. Perencanaan yang baik dalam RAT dan SAT berkontribusi terhadap lancarnya kegiatan perkuliahan yang didesain.

Sedangkan hasil belajar mahasiswa yang menempuh matakuliah pendidikan matematika 1 adalah dapat diikuti pada table di bawah ini.

Tabel 6 Skor Hasil Tutorial

No	Nama Pokjar	Perolehan Skor Hasil Belajar			Aktivitas	Kemandirian
		RTT1	RTT2	RTT3		
1	Mojokerto	89,5	90,0	94,2	Aktif	Mandiri
2	Bojonegoro	88,4	91,0	92,2	Aktif	Mandiri
3	Jombang	-	-	-	-	-
Rata-rata		88,95	90,5	93,2		

Jika dicermati dari table tersebut diperoleh bahwa nilai RTT mahasiswa diatas 80 dan mahasiswa aktif dalam mengikuti tutorial. Berarti kemandirian mahasiswa dapat dibentuk dan keaktifan mahasiswa juga dapat dikondisikan oleh tutor sehingga skor hasil belajar berdasarkan RTT yang dirancang memperoleh nilai baik. Implementasi metode Arias dalam Tutorial dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa S1 PGSD UT yang memprogram matakuliah pendidikan matematika 1.

## **BAB VI**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Pada tahun pertama penelitian, setelah tahap Pendefinisian (define) dan tahap Perancangan (design) dari Thiagarajan dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan lanjutan mendesain, mengembangkan (develop) dan desiminasi terbatas(dessiminate) dalam bentuk Seminar Nasional di PTN yang mengadakan seminar yang relevan dan implementasi di kelas tutorial terbatas dan menyampaikan tulisan ilmiah dalam jurnal nasional. Tahap berikutnya yang juga dipersiapkan adalah pembuatan instrument penelitian yang berupa Lembar Observasi dan Lembar Validasi RAT, SAT, RTT. Setelah lengkap tahapan tersebut dilakukan, maka ditarik kesimpulan pada akhir penelitian.

Hasil pada tahun pertama penelitian hibah Pekerti ini berupa RAT, SAT, RTT yang mengimplementasikan ARIAS dalam kelas tutorial yang telah diuji coba secara terbatas. Pada rencana tahun kedua akan diuji coba secara luas di 3 UPBJJ UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang dan UPBJJ-UT Jember.

Hasil evaluasi dari uji coba terbatas digunakan untuk merevisi perangkat tutorial yang dikembangkan hingga tersusun draft final untuk diuji cobakan secara luas pada tahun ke 2 penelitian hibah PEKERTI.

Pada tahun kedua diharapkan menghasilkan produk utama berupa handout pendamping buku pendidikan matematika 1 oleh Karso, dkk dari UT dengan pola urutan menggunakan model Arias pada topic-topik tertentu. Sedangkan produk RAT, SAT, RTT yang telah direvisi akan melengkapi luaran penelitian.

Akan dibandingkan bagaimana pengaruh penggunaan model Arias ini terhadap hasil belajar mahasiswa UT di ketiga UPBJJ dimana penelitian lanjutan akan dilakukan. Dengan melihat hasil penelitiannya nanti akan diperoleh kesimpulan yang akan memperkuat hasil pada tahun pertama penelitian.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

1. Mengembangkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang dapat meningkatkan *keaktifan, kemandirian* dan *hasil belajar* mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya melalui empat tahap *four-D models*. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment, Penyusunan Instrumen Validasi dan Instrumen Observasi. Pengembangan (develop) dengan melakukan validasi dan uji kelayakan terhadap perangkat tutorial yang telah dibuat. Disiminasi (deseminasi) melalui ujicoba terbatas dan mempresentasikannya dalam forum ilmiah dan jurnal.
2. Pengembangan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 diprogram S1 PGSD melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memperhatikan karakteristik mahasiswa melalui analisis kebutuhan, analisis konsep, analisis tugas.
3. Hasil belajar mahasiswa S1 PGSD pada matakuliah Pendidikan Matematika 1 dengan penerapan model tutorial berbasis ARIAS meningkat jika ditinjau dari hasil belajarnya. Mahasiswa aktif dan mandiri.

#### **7.2 Saran**

Dengan melihat hasil pada tahun pertama yang baik, maka perlu ditindaklanjuti untuk menghasilkan produk pendamping buku matematika 1 berbasis Arias dan implementasi yang lebih luas dilakukan di ketiga UPBJJ-UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang dan UPBJJ-UT Jember.

## DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W.R. & Gall. M.D. 1983. *Educational Research* (4<sup>th</sup> ed). New York: Longman, Inc.
- Beard, Ruth M. dan Senior, Isabel J. 2002. *Motivating students*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Bloom, Benjamin S. 2002. *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Bohlin, Roy M. 2007. Motivation in instructional design: Comparison of an American and a Soviet model, *Journal of Instructional Development* vol. 10 (2), 11-14.
- Callahan, Sterling G. 2006. *Successful teaching in secondary schools*. Chicago: Scott, Foreman and Company.
- Davies, Ivor K. 2001. *Instructional technique*. New York: McGraw Hill Book Company.
- DeCecco, John P. 2008. *The psychology of learning and instructions: Educational psychology*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Gagne, Robert M, dan Briggs, Leslie J. 2004. *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, Robert M. dan Driscoll, Marcy P. 2008. *Essentials of learning for instruction*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall, Inc.
- Hendorn, James N. 2007. Learner interests, achievement, and continuing motivation in instruction, *Journal of Instructional Development*, Vol. 10 (3), 11-14.
- Hilgard, Ernest R. dan Bower, Gordon H. 2002. *Theories of learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
- Hopkins, Charles D. dan Antes, Richard L. 2002. *Classroom measurement and evaluation*. Itasca, Illinois: F.E. Peacock Publisher, Inc.
- JKOP- JJ00. 2010 *Prosedur ISO Pusmintas Universitas Terbuka*. Jakarta
- Keller, John M. 1983. Motivational design instruction dalam Charles M Reigeluth (ed.), *Instructional design theories and models*, 383-430. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Keller, John M. dan Thomas W. Kopp. 2007. An application of the ARCS model of motivational design, dalam Charles M. Reigeluth (ed), *Instructional theories in action*, 289-319. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Lefrancois, Guy R. 2002. *Psychology for teaching*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- McClelland, David C. 2007. *Memacu masyarakat berprestasi*. Terjemahan Siswo Suyanto dan W.W. Bakowatun. Jakarta: CV. Intermedia.
- Morris, William (ed) 2001. *The American heritage dictionary of English language*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Dalam van den Akker, J. Branch, RM. Gustafson, K., Nieveen, N. & Plomp, T. (Eds.). Dordrecht. Bostom: Kluwer Academic Publishers.
- Plomp. T. 1997. *Educational & Training System Design*. Enschede, Netherlands: Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente.
- Prastiti, dkk., 2010. *Pengembangan model tutorial matematika melalui lesson study (TMLS) pada program SI PGSD di Kabupaten Sidoarjo*. Laporan Penelitian – disimpan di LPPM-UT
- Petri, Herbert L. 2006. *Motivation: Theory and research*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Prayitno, Elida 2009. *Motivasi dalam belajar*. Jakarta: PPPLPTK.

- Reigeluth, Charles M. dan Curtis Ruth V. 2007. Learning situations and instructional models, dalam Robert M. Gagne (ed.), *Instructional technology foundations*, 175-206. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Race, P.2002. *The Open Learning Handbook: Selecting, Designing and Supporting Open Learning Materials*. London: Kogan Page.
- Semiawan, Conny R. 1991. Strategi pembelajaran yang efektif dan efisien dalam Conny R. Semiawan dan Soedijarto (ed.), *Mencari strategi pengembangan pendidikan nasional menjelang abad XXI*, 165-175. Jakarta: Grasindo. Soekamto.
- Sopah, Djamaah 1998. Studi tentang model peningkatan motivasi berprestasi siswa, Laporan penelitian. Palembang: Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya.
- \_\_\_\_\_1999. Pengaruh model pembelajaran ARIAS dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar siswa, Disertasi. Jakarta: PPS-IKIP Jakarta.
- Soekamto. 1998. Studi tentang model peningkatan motivasi berprestasi siswa, Laporan penelitian. Palembang: Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya.
- Suciati dan Puspitasari S. 2006. *Perencanaan Tutorial*. Jakarta: PAU-PPI: Universitas Terbuka.
- Suherman, E. Dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer Common Textbook*. Bandung: JICA\_FMIPA Univeritas Pendidikan Bandung.
- UT. 2005. *Panduan Mahasiswa Program PGSD*. Edisi keempat. Jakarta: Depdiknas, Universitas Terbuka.

ARTIKEL ILMIAH  
Disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains UNS  
Tanggal 9 November 2013

**PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN  
MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS DI UPBJJ-UT  
SURABAYA**

*(Kemajuan Penelitian 1)*

**Pramonoadi<sup>1</sup>, Achmad Zainullah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>UPBJJ-UT Surabaya Kampus C Unair Mulyorejo  
pramonoadi@ut.ac.id

**Abstrak:** Telah dilakukan penelitian pengembangan model tutorial yang menggunakan metode ARIAS dalam implementasinya di kelas tutorial tatap muka. Penelitian ini didasari beberapa teori belajar tingkah laku behavioristik, kognitif dan konstruktivisme yang akan mendukung pola pelaksanaannya. Metode pengembangannya menggunakan *four D Model* dari Thiagarajan. Secara umum, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS yang dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya. Secara operasional tujuan penelitian ini adalah: 1. Mengembangkan perangkat tutorial RAT, SAT, RTT Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *valid, efektif* dan *praktis*. 2. Mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 yang memperhatikan karakteristik mahasiswa UT melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka. 3. Meningkatkan aktivitas, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1. Manfaat yang akan diperoleh adalah: 1. Hasil pengembangan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS yang telah diuji secara empirik kelayakannya, akan memberikan manfaat sebagai perangkat pembelajaran Pendidikan Matematika 1 yang berorientasi pada peningkatan kualitas tutorial yang akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa. 2. Model tutorial ARIAS merupakan sebuah inovasi dibidang teknologi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model tutorial di S1 PGSD. Dengan melakukan penelitian ini peningkatan kompetensi peneliti dalam mengaplikasikan teori pembelajaran yang terkait meningkat. Tahun pertama penelitian dilakukan sampai ujicoba terbatas pada 3 Pokjar di wilayah UPBJJ-UT Surabaya yaitu Pokjar Bojonegoro, Pokjar Jombang dan Pokjar Mojokerto. Pada tahun kedua diimplementasikan dengan desiminasi luas di UPBJJ-UT Wilayah Jawa Timur yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang, UPBJJ-UT Jember. Hasil Dessiminasi luas diharapkan akan menghasilkan model tutorial yang memenuhi syarat dan baik.

**Kata kunci:** *model tutorial pendidikan matematika 1, metode ARIAS*

## PENDAHULUAN

Untuk mencapai misi Universitas Terbuka (UT) “menghasilkan produk-produk akademik dalam bidang PJJ, khususnya PTJJ, dan bidang kelimuan lainnya memerlukan dukungan dari pengelola di setiap cabang UT beserta para tutornya. Produk-produk akademik dalam bidang PJJ, yang berkaitan dengan Kebijakan dan Sasaran Kualitas

UPBJJ-UT antara lain adalah “*meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui layanan bantuan belajar*”, melalui kebijakan mutu: “*secara berkesinambungan meningkatkan efektivitas sistem manajemen mutu UT demi meningkatkan bantuan belajar*”, dan “*pemanfaatan segala sumber daya yang tersedia secara terintegrasi, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menunjang pelaksanaan kegiatan secara efektif*” (JKOP-JJ00).

Sejalan dengan misi dan kebijakan mutu UPBJJ-UT tersebut, tutorial merupakan wahana bantuan dan bimbingan belajar kepada para mahasiswa UT yang senantiasa terus diupayakan peningkatan kualitasnya secara berkesinambungan. Penyelenggaraan layanan bantuan belajar yang efektif dan berkualitas adalah pengelolaan perencanaan, persiapan, dan pelaksanaan tutorial tatap muka yang baik, prosedural, dan berkualitas (Suciati dan Puspitasari S, 2006).

Tutorial adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik, yang diberikan oleh tutor kepada mahasiswa untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa secara perorangan atau kelompok, berkaitan dengan materi ajar. Tutorial dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Beberapa prinsip tutorial juga selaras dengan belajar mandiri ini (UT, 2005) yaitu (a) tutor seyogyanya menghindarkan diri dari pemberian informasi semata (*transfer of knowledge/information*) dan menantang mahasiswa untuk menggali informasi/pengetahuan sendiri dari berbagai sumber belajar dan pengalaman lapangan; (b) tutor harus mampu menumbuhkan diskusi, komentar dan kritik antar mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual, psikomotorik, sikap demokrasi, kerjasama, dan interaksi antar mahasiswa; (c) segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui proses dinamika kelompok dimana setiap mahasiswa dalam kelompok memberikan sumbang pikirannya; dan (d) tutor sebaiknya menghindari pola interaksi tutor-mahasiswa dan mengembangkan pola interaksi mahasiswa-mahasiswa.

Hasil studi pendahuluan peneliti pada pelaksanaan tutorial tatap muka di beberapa kelompok belajar di wilayah UPBJJ-UT Surabaya (Pokjar Bojonegoro, Jombang, Mojokerto), menunjukkan masih banyak mahasiswa belum memiliki sikap mandiri dalam belajar. Pada waktu kegiatan tutorial, mereka belum membaca materi yang akan dipelajari. Akibatnya ketika tutor meminta pendapat mengenai materi, mahasiswa relatif diam atau pura-pura membolak-balik modul untuk mencari jawaban. Atau, ketika berdiskusi, mereka cenderung pasif. Akhirnya diskusi berubah menjadi kerja perorangan, atau hanya 1-2 orang dalam kelompok yang berperan, sisanya hanya diam atau mencatat (Prastiti, 2011).

Sikap pasif selama perkuliahan ini membuat tutorial kurang bermakna. Perasaan ini lambat laun akan membuat mahasiswa tidak menyukai matakuliah yang dituturkan. Akibatnya banyak mahasiswa yang menyatakan bahwa matakuliah tersebut sulit dipelajari. Karena itu penting bagi tutor untuk menumbuhkan sikap positif mahasiswa dalam mempelajari matakuliah tertentu. Sikap positif ini dapat dibangun dalam kultur belajar dimana mahasiswa yang aktif dan mandiri. Tutor berperan sebagai pendorong dan pengorganisasi layaknya seorang dirigen yang memandu suatu orkestra musik.

Matakuliah kelompok IPA yang dianggap sulit oleh sebagian besar mahasiswa program S1 PGSD adalah matematika. Salah satunya adalah Pendidikan Matematika 1 yang memberikan bekal bagi mahasiswa UT dalam rangka mengembangkan kemampuannya sebagai seorang pendidik yang profesional.

Selain itu, hasil penelitian terdahulu pada matakuliah Matematika 1 mahasiswa akan meningkat motivasi dan hasil belajarnya apabila tutor menimplementasikan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter matakuliah yang diampu. Dengan dialog yang mendalam dan menumbuhkan kemampuan berfikir kritis akan mendekatkan hasil yang

maksimal. Motivasi berprestasi mahasiswa harus dibangun dengan memperhatikan faktor eksternal dari mahasiswa.

Hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Termasuk faktor internal adalah faktor fisiologis dan psikologis termasuk kecerdasan motivasi berprestasi dan kemampuan kognitif. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental termasuk tutor, kurikulum, dan model tutorial.

Bloom (2002: 11) mengemukakan tiga faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu kemampuan kognitif, motivasi berprestasi dan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah kualitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan ini menyangkut model pembelajaran yang digunakan.

Ditemukan di lapangan bahwa tutor menguasai materi suatu subjek dengan baik tetapi tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal itu terjadi karena kegiatan tersebut tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu sehingga hasil belajar yang diperoleh mahasiswa belum maksimal. Timbul pertanyaan apakah mungkin dikembangkan suatu model pembelajaran yang sederhana, sistematis, bermakna dan dapat digunakan oleh para tutor sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar mahasiswa UT.

Martin dan Briggs (2006) mengemukakan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan komponen ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dapat mengubah sikap dan tingkah laku individu dalam mendukung pembelajaran. Disini komponen Assesment perlu ditambahkan sebagai bagian dari instrument untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Berkenaan dengan hal itu, maka dengan memperhatikan berbagai konsep dan teori belajar dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang disebut dengan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang diadopsi dan dikembangkan dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*).

Secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang dapat meningkatkan *keaktifan, kemandirian* dan *hasil belajar* mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya?”

Secara operasional masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS dalam tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *valid, efektif* dan *praktis*?
2. Bagaimana mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 diprogram S1 PGSD melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memperhatikan karakteristik mahasiswa?
3. Sejauh mana keberhasilan belajar mahasiswa S1 PGSD pada matakuliah Pendidikan Matematika 1 dengan penerapan model tutorial berbasis ARIAS dalam meningkatkan aktivitas, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa?

## **METODE PENELITIAN**

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian yang menerapkan lima komponen *assurance, relevance, interest, assessment, dan satisfaction* disingkat ARIAS ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah **four D models (model 4-D)**, yang diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974), dan terdiri dari tahap **Define, Design, Develop dan Disseminate** (model 4-D).

Pada tahun pertama dilakukan mulai dari tahap Define, Design, Develop tahap keempat (Desseminate) dilakukan melalui ujicoba terbatas pada tiga Pokjar yang termasuk dalam wilayah UPBJJ-UT Surabaya yaitu Pokjar Bojonegoro, Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. dan Seminar Nasional di beberapa Perguruan Tinggi Negeri.

Pada tahun kedua dilakukan deseminasi secara luas pada wilayah 3 UPBJJ-UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang, UPBJJ-UT Jember. Deseminasi secara luas ini dilakukan untuk mengecek kebenaran hasil saat uji coba terbatas dan merevisi kekurangannya sehingga model yang dihasilkan benar-benar layak untuk dipakai dalam kegiatan tutorial.

Pengembangan model Tutorial dengan menerapkan lima komponen ARIAS yang dilakukan peneliti mengikuti alur sebagai berikut.

5. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas
6. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment
7. Pengembangan (develop): Validasi RAT, Validasi SAT, Validasi RTT, Revisi berdasarkan hasil validasi dan menjadi Draf 1
8. Desiminasi (desseminate); Ujicoba terbatas draf 1 di kelas Tutorial, Analisis berdasarkan hasil Ujicoba, Revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas menjadi draf final, Desiminasi melalui Seminar hasil penelitian.

### **Sasaran Penelitian**

Adalah mahasiswa S1 PGSD masa registrasi 2013 Pokjar Bojonegoro. Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. Kelas Pemrogram matakuliah Pendidikan Matematika 1 diambil sebagai subyek penelitian berdasarkan pertimbangan kelas yang diampu oleh tutor sesuai jadwal resmi dari UT Surabaya.

### **Data Penelitian**

Data-data yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Data proses pengembangan RAT, SAT, RTT yang mengintegrasikan ARIAS dalam kegiatan tutorial yang diperoleh dari masukan validasi pakar pembelajaran.
2. Data deskripsi implementasi di kelas model ARIAS dalam proses tutorial pendidikan matematika 1 (hasil observasi, foto kegiatan tutorial)
3. Data efektivitas, kepraktisan ARIAS dan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran (hasil tutorial TT-1, TT-2, TT-3)

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengembangan dan pengamatan selama implementasi model ARIAS dalam tutorial adalah:

- 6). Validasi pakar pembelajaran tentang RAT, SAT, RTT yang dikembangkan.
- 7). Kuesioner Respon mahasiswa tentang implementasi model ARIAS dalam tutorial.
- 8). Lembar observasi aktivitas Tutor dan mahasiswa dalam proses tutorial.
- 9). Foto dokumentasi selama proses tutorial berlangsung.
- 10). Tes Hasil Belajar mahasiswa.

### **Analisis Data**

Data-data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis diskriptif kuantitatif dan kualitatif. Aktivitas analisis meliputi: reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Kegiatan reduksi data meliputi klasifikasi data, pengkodean data sesuai dengan jenis data. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian deskripsi dan dilengkapi dengan tabel, gambar, atau foto. Data yang telah

disajikan selanjutnya diverifikasi, dimaknai, dan disimpulkan. Data hasil angket dan tes hasil belajar dianalisis dengan analisis persentase dan dijelaskan secara kualitatif.

## **HASIL YANG DICAPAI**

### **Hasil Pendefinisian (Define)**

Pada tahap pendefinisian (define), dilakukan analisis terhadap berbagai komponen yang berkaitan dengan matakuliah Pendidikan Matematika 1, yakni Analisis Kurikulum Program Studi S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, dan Analisis Tugas.

### **Analisis Kurikulum Program Studi S1-PGSD**

Berdasarkan hasil analisis terhadap kurikulum pada Program Studi S1-PGSD, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan salah satu bagian dari kurikulum yang dirancang untuk memberikan bekal sebagai guru SD yang professional. Salah satu kompetensi guru yang profesional adalah mampu memanfaatkan teori pembelajaran yang diinovasikan dalam melaksanakan pembelajaran di SD. Melalui matakuliah ini, mahasiswa disiapkan untuk mampu menyiapkan anak didik menghadapi masa depan yang kompleks dan perkembangan ilmu dan teknologi yang canggih yang semuanya memerlukan pemahaman matematika sebagai alat pemecahnya. Pendidikan Matematika 1 dirasakan sangat penting untuk diberikan kepada calon guru SD. Bagaimana mengajarkan konsep matematika yang mendasar kepada anak didik sesuai dengan hakekat anak didik, strategi yang cocok dipakai, pemilihan model pembelajaran dan metode yang sesuai dengan karakter siswa SD dan materi ajar. Mahasiswa calon guru SD dituntut mampu menggabungkan antara hakekat matematika dengan hakekat anak didik menggunakan teori pembelajaran matematika salah satunya adalah teori **Jerome Bruner**. Oleh karena itu, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan matakuliah yang sangat relevan bagi guru SD dalam menanamkan konsep dasar mengenal berbagai macam bilangan dan operasinya.

### **Analisis Mahasiswa S-1 PGSD UT**

Tuntutan untuk mengenalkan hakekat matematika yang berisi berbagai macam bilangan dan operasinya secara mendasar, mengenal salah konsep yang sering terjadi ini pada gilirannya mengharuskan guru-guru SD untuk menguasai pengetahuan tentang matematika yang mendasar dan dalam, menguasai metode serta strategi pembelajarannya pada program S1-PGSD. Istilah pembelajaran pada hakikatnya adalah kegiatan pengembangan yang ditujukan untuk anak didik di tingkat dasar. Untuk itu, dalam matakuliah pendidikan matematika 1 dirumuskan sejumlah kompetensi khusus yang akan dicapai mahasiswa. Sejumlah kompetensi khusus tersebut harus dicapai oleh mahasiswa sehingga pada akhir mempelajari modul, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum matakuliah.

Kompetensi khusus yang harus dicapai setelah mempelajari modul matakuliah pendidikan matematika 1 adalah mahasiswa mampu: (1) menerapkan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam menjelaskan materi kepada siswa SD; (2) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya; (3) menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah; (4) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (5) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat; (6) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam

memahami konsep bilangan bulat; (7) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai; (8) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat; (9) menganalisis kesalahan konsep pada perpangkatan dan penarikan akar. (10) menjelaskan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan dan media yang sesuai; (11) Menyelesaikan masalah dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan Romawi dan Operasinya; (12) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan Romawi. (13) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan Romawi dan perubahan bentuk bilangan decimal kebilangan romawi atau sebaliknya kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan atau media/alat peraga yang sesuai; (14) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain dengan menggunakan konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (15) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (16) menjelaskan kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (17) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB; (18) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB; (19) Menjelaskan konsep KPK dan FPB serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (20) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya. (21) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan; (22) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (23) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya; (24) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan decimal; (25) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (26) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan; (27) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan; (28) menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

Setelah mencapai keseluruhan kompetensi khusus, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum, yakni mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar tentang: (1) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (2) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (3) menjelaskan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal,

persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Analisis Konsep pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Sesuai dengan tujuan pencapaian kompetensi khusus dan kompetensi umum, matakuliah Pendidikan Matematika 1 mengandung muatan isi tentang konsep-konsep dasar bilangan dari mana asalnya, macam-macam jenis bilangan, operasi dasar dari berbagai bilangan, metode dan strategi serta upaya-upaya untuk mengenalkan konsep dasar matematika pada anak SD. Mahasiswa S1-PGSD juga dituntut menguasai dan memahami hakekat anak didik dan hakekat matematika yang diramu dengan teori-teori belajar matematika pada pembelajaran matematika di SD. Konsep-konsep tersebut dikemas sebagai materi dalam matakuliah pendidikan matematika 1 yang diorganisasikan ke dalam bentuk modul dan terurai dalam beberapa kegiatan pembelajaran, terdiri atas 9 modul.

### **Analisis Tugas pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Tugas dalam matakuliah Pendidikan Matematika 1 terdiri atas tugas-tugas untuk tujuan evaluasi yakni disebut Tugas Tutorial dan tugas-tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial. Tugas Tutorial (TT) adalah tugas yang ditujukan untuk tujuan evaluasi hasil tutorial, yang dilaksanakan dalam pertemuan tutorial. Tugas Tutorial ini terdiri atas tiga tugas, yakni Tugas Tutorial pertama (TT-1) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-3, Tugas Tutorial kedua (TT-2) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-5, dan Tugas Tutorial ketiga yang dilaksanakan pada pertemuan ke-7. Dalam penelitian ini Tugas Tutorial ke tiga dilaksanakan pada pertemuan ke delapan. Hasil tugas tutorial 1, 2, dan 3 memberi kontribusi pada nilai akhir matakuliah pendidikan matematika 1.

Tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial adalah tugas untuk dikerjakan di rumah sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial dengan tujuan untuk pendalaman materi atau pengayaan. Tugas rumah ini juga mempunyai kontribusi nilai, yang diperhitungkan sebagai nilai partisipasi.

### **Hasil Perancangan (Design)**

Pada tahap perancangan yang sedang berlangsung ini dihasilkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan tutorial, meliputi tiga jenis rancangan, yakni: (1) Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), (2) Satuan Acara Tutorial (SAT), (3) Rancangan Tugas Tutorial (RTT).

#### **Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT)**

RAT adalah rancangan aktivitas tutorial yang menggambarkan pengaturan keseluruhan isi matakuliah, meliputi tujuan, sebaran materi, model kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan, cara mengevaluasi pencapaian tujuan, waktu, serta sumber/pustaka yang digunakan. RAT digunakan untuk satu semester tutorial, yang terbagi atas delapan kali pertemuan.

RAT berisi komponen-komponen berikut: identitas (terdiri atas nama dan kode matakuliah, SKS, nama dosen/tutor pengampu matakuliah), deskripsi matakuliah, kompetensi umum matakuliah, kompetensi khusus pada setiap modul, pokok bahasan dan sub pokok bahasan, model tutorial yang digunakan, tugas tutorial, estimasi waktu, dan sumber/pustaka yang digunakan. RAT sebagai hasil perancangan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk matrik.

#### **Satuan Acara Tutorial (SAT)**

Implementasi Problem Posing dalam tutorial tidak bisa lepas dari desain model tutorial secara keseluruhan. Oleh karena itu, implementasi problem posing dikembangkan dalam suatu rancangan tutorial dalam Satuan Acara Tutorial (SAT).

SAT adalah rencana tutorial yang disusun per pertemuan tutorial. Dalam satu matakuliah ada delapan kali pertemuan tutorial. Oleh karena itu, sesuai dengan ketentuan jumlah pertemuan tutorial dalam satu semester maka ada delapan SAT yang disusun untuk delapan kali pertemuan tutorial.

Komponen-komponen dalam SAT meliputi: identitas (terdiri atas: nama, kode matakuliah, SKS, nama tutor, pertemuan ke...), kompetensi umum, kompetensi khusus, pokok bahasan, sub pokok bahasan, model tutorial, tahap kegiatan (terdiri atas: pendahuluan, kegiatan inti, penutup), rincian kegiatan tutor dan mahasiswa, estimasi waktu, dan sumber/pustaka.

### **Rancangan Tugas Tutorial (RTT)**

Rancangan Tugas Tutorial meliputi rancangan Tugas Tutorial 1, Tugas Tutorial 2, dan Tugas Tutorial 3. Rancangan tugas tutorial matakuliah pendidikan matematika 1 disusun untuk mengukur pencapaian kompetensi sebagaimana disebutkan di setiap modul. Pedoman penskoran digunakan untuk menilai hasil pekerjaan mahasiswa berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

Rancangan Evaluasi Tugas Tutorial 1 disusun untuk mengukur kompetensi pada modul 1 sampai dengan modul 3. Rancangan Tugas Tutorial 1 meliputi soal-soal untuk mengukur pemahaman tentang pembelajaran matematika di SD, bilangan cacah dan bilangan bulat. Rancangan Tugas Tutorial 2 meliputi soal-soal untuk mengukur kemampuan dan keterampilan perpangkatan, penarikan akar, angka romawi, kelipatan dan faktor bilangan. Rancangan Tugas Tutorial 3 adalah tugas-tugas untuk mengukur pemahaman dan keterampilan mengajarkan KPK dan FPB, bilangan pecahan biasa dan pecahan desimal, bilangan rasional dan irrasional serta cara mengerjakannya, persen dan perbandingan.

Pedoman penskoran merupakan bagian dari rancangan evaluasi yang digunakan sebagai acuan dalam memberikan nilai tugas tutorial. Pedoman penskoran meliputi: komponen identitas (nama matakuliah dan kode, pokok bahasan, nama tutor, masa registrasi, dan rentang skor), aspek/konsep yang dinilai, dan skor setiap aspek/konsep yang dinilai.

## **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Setelah tahap Pendefinisian(define) dan sebagian tahap Perancangan (Design) dari Thiagarajan dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan lanjutan mendesain, Pengembangan (develop) dan Desiminasi terbatas(dessiminate) dalam bentuk Seminar Nasional di PTN yang mengadakan seminar yang relevan dan implementasi di kelas tutorial terbatas.

Tahap berikutnya yang juga dipersiapkan adalah pembuatan instrument penelitian yang berupa Lembar Observasi dan Lembar Validasi RAT, SAT, RTT.

### **Tahap Pengembangan (Develop)**

Pengembangan buku ajar dilakukan melalui dua cara, yakni validasi oleh ahli. Tahap ini meliputi:

#### **Validasi RAT, SAT, RTT**

Pada tahap ini, draft awal RAT, SAT, RTT divalidasi oleh ahli pembelajar. Dengan melakukan validasi, validator diminta untuk memberikan masukan atau saran atas RAT, SAT, RTT tersebut pada lembar validasi yang telah disediakan.

#### **Revisi**

Revisi dilakukan sesuai dengan saran dari validator berdasarkan hasil pada lembar validasi yang telah diisi. Revisi dilakukan baik dalam bentuk format maupun kontennya yang esensial dan sesuai dengan model ARIAS.

#### **Tahap Disiminasi Terbatas (Dessiminasi)**

Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan RAT, SAT, RTT yang dikembangkan dengan mengapresiasi respon dari mahasiswa dan tutor sebaya. Setelah mahasiswa dan tutor melakukan pembelajaran dengan model yang dikembangkan, mahasiswa dan tutor diminta untuk memberikan respon pada bahan yang dikembangkan tersebut. Selain itu, pembelajaran juga diobservasi oleh pengamat. Hasil evaluasi dari uji coba terbatas digunakan untuk merevisi bahan ajar yang dikembangkan hingga tersusun draft final untuk diuji cobakan secara luas pada tahun ke 2 penelitian hibah PEKERTI.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pengembangan tutorial pendidikan matematika 1 yang menggunakan metode ARIAS telah dilakukan dengan: 1. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas. 2. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment, Penyusunan Instrumen Validasi dan Instrumen Observasi.

### **Saran**

Agar penelitian tahun pertama ini berhasil dengan baik maka setelah kegiatan pemodelan tutorial di perguruan tinggi mitra selesai dilaksanakan segera dipersiapkan implementasi terbatas pada pokjar yang mengeluarkan matakuliah sesuai dengan matakuliah yang diteliti.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Borg, W.R. & Gall. M.D. 1983. *Educational Research* (4<sup>th</sup> ed). New York: Longman, Inc.
- Beard, Ruth M. dan Senior, Isabel J. 2002. *Motivating students*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Bloom, Benjamin S. 2002. *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Bohlin, Roy M. 2007. Motivation in instructional design: Comparison of an American and a Soviet model, *Journal of Instructional Development* vol. 10 (2), 11-14.
- Callahan, Sterling G. 2006. *Successful teaching in secondary schools*. Chicago: Scott, Foreman and Company.
- Davies, Ivor K. 2001. *Instructional technique*. New York: McGraw Hill Book Company.
- DeCecco, John P. 2008. *The psychology of learning and instructions: Educational psychology*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Gagne, Robert M, dan Briggs, Leslie J. 2004. *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, Robert M. dan Driscoll, Marcy P. 2008. *Essentials of learning for instruction*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall, Inc.
- Hopkins, Charles D. dan Antes, Richard L. 2002. *Classroom measurement and evaluation*. Itasca, Illinois: F.E. Peacock Publisher, Inc.
- Keller, John M. dan Thomas W. Kopp. 2007. An application of the ARCS model of motivational design, dalam Charles M. Reigeluth (ed), *Instructional theories in action*, 289-319. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Lefrancois, Guy R. 2002. *Psychology for teaching*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- McClelland, David C. 2007. *Memacu masyarakat berprestasi*. Terjemahan Siswo Suyanto dan W.W. Bakowatun. Jakarta: CV. Intermedia.

**PRODUK PENELITIAN BERUPA RAT**

**Produk 1**

**RANCANGAN AKTIVITAS TUTORIAL  
(RAT)**

Mata Kuliah : Pendidikan Matematika 1  
 Kode Mata Kuliah /SKS : PDGK4203/3 SKS/MODUL 1-9  
 Nama Pengembang : Drs.Pramonoadi,M.Pd  
 Deskripsi singkat MK : Matakuliah ini bertujuan memberikan wawasan kepada mahasiswa dan guru tentang Pembelajaran Matematika di SD berdasarkan hakekat anak didik dan hakekat matematika yang diramu dengan teori-teori belajar pada pembelajaran matematika SD.

Kompetensi Umum : Mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar.

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan.
2. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan.
3. Menjelaskan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

No	Kompetensi Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Model Tutorial	Tugas Tutorial	Daftar Pustaka	Tutorial ke
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.Menerapkan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam menjelaskan materi kepada siswa SD	M-1: Pembelajaran Matematika di SD	KB1: Teori belajar pada Pembelajaran Matematika di SD KB2: Model-model pembelajaran matematika di SD	Pendahuluan Tutorial Arias	Mengerjakan Latihan dan Tes formatif.	Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	1

2	<p>2. Menyelesaikan masalah - masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya.</p> <p>3. Menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah</p> <p>4. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.</p> <p>5. Menyelesaikan masalah – masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat.</p> <p>6. Menganalisis suatu</p>	<p>M-2: Bilangan Cacah</p> <p>M-3: Bilangan Bulat</p>	<p>KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD</p> <p>KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan Sifat-sifatnya serta Pembelajarannya di SD</p> <p>KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD</p> <p>KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan Sifat-sifatnya serta Pembelajarannya di SD</p>	<p>Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction)</p>	<p>Mengerjakan Latihan dan Tes formatif.</p>	<p>Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT</p>	2

	kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam memahami konsep bilangan bulat. 7. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai.						
3		Tugas Tutorial 1		Informasi, Mengerjakan TT-1. (Assesment)	Lembar Evaluasi (RTT-1)	Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	3
4	8. Menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat. 9. Menganalisis kesalahan konsep pada perpangkatan dan penarikan akar. 10. Menjelaskan perpangkatan dan	M-4: Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi. M-5: Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan	KB1: Perpangkatan/ Penarikan Akar Bilangan Bulat dan Penggunaannya KB2: Bilangan Romawi.  KB1: Kelipatan dan Faktor Bilangan  KB2: Kelipatan Persekutuan, Faktor Persekutuan, dan Bilangan Prima	Model Arias (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction)	Mengerjakan Latihan dan Tes formatif.	Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	4

<p>penarikan akar pada bilangan bulat serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan dan media yang sesuai.</p> <p>11. Menyelesaikan masalah dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan Romawi dan Operasinya</p> <p>12. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan Romawi</p> <p>13. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan Romawi dan perubahan bentuk bilangan decimal kebilangan romawi atau sebaliknya kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan atau media/alat peraga yang sesuai.</p> <p>14. Menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain dengan menggunakan konsep kelipatan bilangan</p>						
---	--	--	--	--	--	--

	<p>, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima.</p> <p>15. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep kelipatan bilangan , kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima.</p> <p>16. Menjelaskan kelipatan bilangan , kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.</p>						
5		Tugas Tutorial 2		Informasi, Mengerjakan TT-2 (Assesment)	Lembar Evaluasi (RTT-2)	Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	5
6	17. Menyelesaikan	M-6:	KB1: KPK dan FPB	Model Arias	Mengerjakan	Karso, dkk.,	6

<p>masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB.</p> <p>18. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB</p> <p>19. Menjelaskan konsep KPK dan FPB serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.</p> <p>20. . Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya.</p> <p>21. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan.</p>	<p>KPK dan FPB</p> <p>M-7: Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal</p>	<p>KB2: Penerapan KPK dan FPB</p> <p>KB1: Bilangan Pecahan dan Operasinya KB2: Pecahan Desimal</p>		<p>Latihan dan Tes formatif.</p>	<p>2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT</p>	
---	---	--	--	----------------------------------	---	--

	22. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.						
7	23. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya 24. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan desimal. 25. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan	M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya. M-9: Persen dan Perbandingan	KB1: Bilangan Rasional dan Sifat-sifatnya KB2: Bilangan Irrasional dan Sifat-sifatnya. KB1: Persen KB2: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Persen. KB3: Perbandingan KB4: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Perbandingan	Model ARIAS		Karso, dkk., 2009. Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	7

	<p>masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.</p> <p>26. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan</p> <p>27. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan.</p> <p>28. Menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.</p>						
8		Tugas Tutorial 3	.	Informasi, Mengerjakan	Lembar	Karso, dkk., 2009.	8

				TT-3 (Assesment)	Evaluasi (RTT-3)	Pendidikan Matematika 1. Jakarta: UT	
--	--	--	--	---------------------	---------------------	--	--

Surabaya, 6 Oktober 2013  
Pengembang,

Drs. Pramonoadi, M. Pd



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

**Tutorial ke** : 1  
**Kode>Nama Mata Kuliah /SKS** : PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9  
**Nama Pengembang** : Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum:**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa mampu menggunakan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika di SD.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan hakekat anak didik dalam pembelajaran matematika di SD
2. Menjelaskan teori-teori belajar dalam pembelajaran matematika di SD
3. Menjelaskan hierarki pembelajaran matematika di SD
4. Hakekat dan jenis konsep matematika di SD
5. Merancang model pembelajaran matematika di SD

### **Pokok Bahasan:**

M-1: Pembelajaran Matematika di SD

### **Subpokok Bahasan:**

KB1: Teori belajar pada Pembelajaran Matematika di SD

KB2: Model-model pembelajaran matematika di SD

### **Model Tutorial: Pendahuluan Tutorial ARIAS**

#### **TAHAPAN KEGIATAN**

##### **PERSIAPAN**

1. Mempersiapkan kelengkapan tutorial RAT, SAT, modul Pendidikan Matematika 1 (Karso, dkk).
2. Tutor mempersiapkan presensi, alat tulis dan kamera pengambil data.

#### **PELAKSANAAN/PENYAJIAN**

##### **Pendahuluan**

1. Membuka tutorial dengan salam dilanjutkan dengan perkenalan dengan mahasiswa S1 PGSD semester 3 Pemrogram Matakuliah pendidikan matematika 1.

2. Tinjauan matakuliah pendidikan matematika 1 dan peta konsepnya dengan mantap. (*Menimbulkan Minat*)
3. Menjelaskan tujuan, jenis aktivitas dan tugas tutorial yang akan dilakukan oleh mahasiswa sesuai dengan model tutorial yang digunakan. (*Assurance/kepercayaan diri*)
4. Menginformasikan sumber belajar dan media lain yang dapat digunakan oleh mahasiswa dalam belajar. (*Relevance*)

#### **Kegiatan Inti**

1. Tutor dengan pembelajaran langsung dan menggunakan papan tulis dan modul menyampaikan mengenai hakekat pembelajaran matematika di SD, hakekat anak didik dan kasus-kasus yang terjadi pada pembelajaran di SD, teori belajar yang mendukung.
2. Tutor membahas dan memberikan ilustrasi hierarki pembelajaran matematika di SD, jenis konsep matematika di SD, merancang model pembelajaran matematika di SD,
3. Mahasiswa membuat ilustrasi lain yang mirip dengan apa yang dibuat oleh tutor. (*Langkah Assurance/membangun kepercayaan diri bahwa mereka bisa melakukan hal yang sama*)
4. Tutor mengamati pelaksanaan dan kerja tugas membuat soal ilustrasi yang ditugaskan.
5. Mengambil dokumentasi melalui kamera

#### **PENUTUP**

1. Tutor memberikan tindak lanjut dengan memberikan tugas mempelajari modul berikutnya dan mengerjakan tes formatif. (*Memberi kesempatan kepada siswa secara mandiri dalam belajar dan melatih suatu keterampilan. Memberi tugas cukup realistis untuk diselesaikan atau sesuai dengan kemampuan siswa dimulai dari yang mudah berangsur sampai ke tugas yang sukar. Dengan memberikan tugas secara bertahap sesuai dengan urutan dan tingkat kesukarannya maka akan menanamkan rasa percaya diri pada siswa (Keller & Suzuki, 2004)*)
2. Menutup tutorial dan salam.



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

**Tutorial ke** : 2  
**Kode/Nama Mata Kuliah /SKS** : PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9  
**Nama Pengembang** : Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum:**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa dapat:  
Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya.
2. Menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah
3. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.
4. Menyelesaikan masalah – masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat.
5. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam memahami konsep bilangan bulat.
7. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai.

### **Pokok Bahasan:**

M-2: Bilangan Cacah

M-3: Bilangan Bulat

### **Subpokok Bahasan:**

KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD

KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan sifatnya serta Pembelajarannya di SD

KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD

KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan sifatnya serta Pembelajarannya di SD

**Model Tutorial:** ARIAS

### **TAHAPAN KEGIATAN**

#### **PERSIAPAN**

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tutor mempersiapkan presensi, alat tulis dan kamera.</li><li>2. Tutor mempersiapkan SAT pendidikan Matematika 1 dan kelengkapannya.</li></ol> |
|--|

#### **PELAKSANAAN/PENYAJIAN**

### **Pendahuluan**

1. Membuka tutorial dan menyapa mahasiswa, menanyakan kehadiran mahasiswa (*membangun empati, harapan*).
2. Menanyakan tugas rumah untuk mengkondisikan kesiapan mahasiswa dalam tutorial dengan penerapan model ARIAS.
3. Tutor menyampaikan tujuan dan kegiatan tutorial yang akan dilakukan (***Relevance***) masuk dalam Learning requirements.

### **Kegiatan Inti**

1. Tutor menjelaskan pokok-pokok materi pelajaran bilangan cacah dan bilangan bulat kepada para mahasiswa sambil berinteraksi. (***Membangkitkan motivasi***).
2. Tutor memberikan latihan soal secukupnya dengan menerapkan *strategi dari soal yang mudah sampai yang rumit*. (***Assurance***).
3. Mahasiswa diminta membuat/mengajukan beberapa soal yang menantang, dan mahasiswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Diberi penghargaan tertentu. (***Satisfaction /Kepuasan***)
4. Tutor meminta mahasiswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini, Tutor dapat menentukan mahasiswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh mahasiswa. (***Assessment***)
5. Tanya jawab dengan bahan apa yang telah diajukan oleh mahasiswa. (***Mengukur pemahaman***).

### **PENUTUP**

1. Memberikan pemantapan konsep untuk tindak lanjut latihan di rumah
2. Memberikan tugas untuk latihan di rumah dengan membuat soal-soal yang setipe dengan angka dan tanda operasi yang berbeda (*Inkuiri dan partisipasi*).
3. Menutup tutorial dan mengucapkan salam (*Harapan*).



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

**Tutorial ke** : 3  
**Kode>Nama Mata Kuliah /SKS** : PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9  
**Nama Pengembang** : Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum:**

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat. menggunakan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika di SD.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya.
2. Menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah
3. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.
4. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat.
5. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam memahami konsep bilangan bulat.
7. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai.

### **Pokok Bahasan:**

M-1: Pembelajaran Matematika di SD

M-2: Bilangan Cacah

M-3: Bilangan Bulat

### **Subpokok Bahasan:**

KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD

KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan sifatnya serta Pembelajarannya di SD

KB1: Bilangan Bulat dan Lambangnya serta Pembelajarannya di SD

KB2: Operasi Pada Bilangan Bulat dan sifatnya serta Pembelajarannya di SD

**Model Tutorial:** RTT-1 (Assesment)

## TAHAPAN KEGIATAN

### PERSIAPAN

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tutor mempersiapkan lembar evaluasi RTT-1. (<i>Assesment</i>)</li><li>2. Tutor mempersiapkan kelengkapan tutorial absensi, alat tulis, kamera</li></ol> |
|--|

--

## **PELAKSANAAN/PENYAJIAN**

### **Pendahuluan**

1. Membuka tutorial dan mengecek kehadiran mahasiswa yang mengikuti kegiatan tutorial. (*Attention*)
2. Memberikan Informasi cara mengerjakan RTT-1
3. Membagikan soal RTT-1

### **Kegiatan Inti**

1. Mahasiswa mengerjakan RTT-1.

## **PENUTUP**

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengecek pekerjaan mahasiswa</li><li>2. Menutup tutorial</li></ol> |
|---|



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

**Tutorial ke** : 4  
**Kode>Nama Mata Kuliah /SKS** : PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9  
**Nama Pengembang** : Drs. Pramonoadi, M.Pd.

**Kompetensi Umum :**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar mengenai perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi, Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan

**Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

8. Menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat.
9. Menganalisis kesalahan konsep pada perpangkatan dan penarikan akar.
10. Menjelaskan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan dan media yang sesuai.
11. Menyelesaikan masalah dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan Romawi dan Operasinya
12. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan Romawi
13. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan Romawi dan perubahan bentuk bilangan decimal kebilangan romawi atau sebaliknya kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan atau media/alat peraga yang sesuai.
14. Menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain dengan menggunakan konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima.
15. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep kelipatan bilangan , kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima.
16. Menjelaskan kelipatan bilangan , kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

**Pokok Bahasan :**

M-4: Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi.

M-5: Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan

**Subpokok Bahasan :**

KB1: Perpangkatan/ Penarikan Akar Bilangan Bulat dan Penggunaannya

KB2: Bilangan Romawi.

KB1: Kelipatan dan Faktor Bilangan

KB2: Kelipatan Persekutuan, Faktor Persekutuan, dan Bilangan Prima

**Model Tutorial:** Arias

### TAHAPAN KEGIATAN

## PERSIAPAN

1. Tutor mempersiapkan modul, absensi, alat tulis dan kamera
2. Tutor mempersiapkan RAT, SAT dan kelengkapannya

## PELAKSANAAN/PENYAJIAN

1. Tutor menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi mahasiswa untuk belajar.
2. Tutor menyajikan informasi dengan ceramah dan tanya jawab dan selanjutnya memberi contoh cara mengerjakan soal sambil berinteraksi dengan mahasiswa. (*Attention, Interest*)
3. Tutor membentuk kelompok belajar antara 5-6 mahasiswa tiap kelompok yang bersifat heterogen.
4. Mahasiswa tiap kelompok diminta untuk membuat soal dan jawabannya. Selama kerja kelompok berlangsung Tutor membimbing kelompok-kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya. (*Interest*)
5. Tutor mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempersentasikan hasil pekerjaannya.
6. Tutor memberi aplaus kepada mahasiswa atau kelompok yang telah menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik. (*Tahap Satisfaction*)

## PENUTUP

1. Menyimpulkan kegiatan tutorial yang telah dilakukan
2. Menutup tutorial.



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

**Tutorial ke** : 5  
**Kode>Nama Mata Kuliah /SKS** : PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9  
**Nama Pengembang** : Drs. Pramonoadi, M.Pd.

**Kompetensi Umum :**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa mampu menyelesaikan dan menerapkan konsep Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi, Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan.

**Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

1. Menyelesaikan soal tentang Perpangkatan/ Penarikan Akar Bilangan Bulat dan Penggunaannya.
2. Mengaplikasikan dalam pemecahan Bilangan Romawi.
3. Kelipatan dan Faktor Bilangan.
4. Kelipatan Persekutuan, Faktor Persekutuan, dan Bilangan Prima.

**Pokok Bahasan:**

M-4: Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi.

M-5: Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan

**Subpokok Bahasan:**

KB1: Perpangkatan/ Penarikan Akar Bilangan Bulat dan Penggunaannya

KB2: Bilangan Romawi.

KB1: Kelipatan dan Faktor Bilangan

KB2: Kelipatan Persekutuan, Faktor Persekutuan, dan Bilangan Prima

**Model Tutorial:** RTT-2

**TAHAPAN KEGIATAN**

**PERSIAPAN**

1. Tutor mempersiapkan lembar evaluasi RTT-2
2. Tutor mempersiapkan kelengkapan tutorial absensi, alat tulis, kamera

**PELAKSANAAN/PENYAJIAN**

**Pendahuluan**

1. Membuka tutorial dan mengecek kehadiran mahasiswa (*Attention*).
2. Memberikan Informasi cara mengerjakan RTT-2

**Kegiatan Inti**

1. Membagi lembar soal kepada setiap mahasiswa
2. Mahasiswa secara individu mengerjakan RTT-2 (*Assesment*).

## **PENUTUP**

1. Mengecek pekerjaan mahasiswa
2. Menutup tutorial.



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

<b>Tutorial ke</b>	: 6
<b>Kode&gt;Nama Mata Kuliah /SKS</b>	: PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9
<b>Nama Pengembang</b>	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum :**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar.

4. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal.
5. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal.
6. Menjelaskan konsep KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

17. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB.
18. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB
19. Menjelaskan konsep KPK dan FPB serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.
20. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya.
21. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan.
22. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Pokok Bahasan :**

M-6: KPK dan FPB

M-7: Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal

### **Subpokok Bahasan :**

KB1: KPK dan FPB

KB2: Penerapan KPK dan FPB

KB1: Bilangan Pecahan dan Operasinya

KB2: Pecahan Desimal

### **Model Tutorial: ARIAS TAHAPAN KEGIATAN**

## **PERSIAPAN**

1. Tutor mempersiapkan modul, absensi, alat tulis dan kamera
2. Tutor mempersiapkan RAT, SAT dan kelengkapannya untuk tutorial.

## **PELAKSANAAN/PENYAJIAN**

1. Membuka kegiatan tutorial dan mengecek kehadiran mahasiswa. (*Interest*).
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. (*Relevance*).
3. Menjelaskan materi pelajaran tentang KPK, FPB, bilangan pecahan, pecahan biasa dan decimal dengan cara berinteraksi dengan mahasiswa secara langsung. (*Assurance*)
4. Memberikan contoh soal dengan berinteraksi secara langsung dengan mahasiswa.
5. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas. (*Assurance*)
6. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membentuk soal baru dari soal yang telah ada dan menyelesaikannya. Membentuk soal baru artinya membuat soal yang intinya sama dengan soal yang sudah ada dengan redaksi dan angka-angka yang berbeda. (*Assurance*)

## **Penutup**

1. Merangkum member penghargaan pada kegiatan tutorial hari ini thd mahasiswa yang memenuhikriteria tertentu. (*Satisfactory*)
2. Menutup tutorial dan mengucapkan salam.



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

<b>Tutorial ke</b>	: 7
<b>Kode&gt;Nama Mata Kuliah /SKS</b>	: PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9
<b>Nama Pengembang</b>	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum:**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik.

7. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep persen dan perbandingan.
8. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan.
9. Menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

23. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya
24. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan desimal.
25. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.
26. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan
27. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan.
28. Menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Pokok Bahasan :**

M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya.

M-9: Persen dan Perbandingan

### **Subpokok Bahasan:**

KB1: Bilangan Rasional dan Sifat-sifatnya

KB2: Bilangan Irrasional dan Sifat-sifatnya.

KB1: Persen

KB2: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Persen.

KB3: Perbandingan

KB4: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Perbandingan

**Model Tutorial:** ARIAS

## TAHAPAN KEGIATAN

### PERSIAPAN

1. Tutor mempersiapkan absensi, alat tulis dan kamera
2. Tutor mempersiapkan RAT, SAT dan kelengkapannya

### PELAKSANAAN/PENYAJIAN

1. Tutor membuka perkuliahan
2. Tutor menyajikan contoh bagaimana membuat soal baru dari suatu situasi soal yang telah ada dan mengerjakannya. (*Motivasi*)
3. Mahasiswa menyusun soal secara individu. Dalam penyusunan soal ini, hendaknya mahasiswa tidak asal menyusun soal, akan tetapi juga mempersiapkan jawaban dari soal yang sedang disusunnya. Dengan kata lain, setelah mahasiswa tersebut dapat membuat soal, maka dia juga dapat menyelesaikan soal tersebut. (*Assurance/kepercayaan diri*)
2. Mahasiswa menyusun soal. Soal yang telah tersusun tersebut kemudian diberikan kepada teman sekelasnya. Distribusi soal-soal yang telah tersusun tersebut dapat menggunakan cara penggeseran atau dengan cara bertukar dengan teman semeja. Artinya, distribusi soal tersebut secara individu. (*Interest/berpartisipasi*)
3. Agar lebih bervariasi dan lebih menumbuhkan sikap aktif, interaktif, dan kreatif, maka dapat dibentuk kelompok-kelompok kecil untuk menyusun soal dan soal tersebut didistribusikan kepada kelompok lain untuk diselesaikan. Soal dari kelompok tersebut, diharapkan tingkat kesulitannya lebih tinggi dari soal yang disusun secara individu. (*Satisfaction /Kepuasan*).
4. Diskusi atas soal yang dibentuk oleh mahasiswa.

### PENUTUP

1. Merangkum tutorial hari ini dan mengingatkan kepada mahasiswa pentingnya untuk mengerjakan tugas soal dan latihan bertahap. (*Motivasi*)
2. Menutup tutorial dan mengucapkan salam.



## SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)

<b>Tutorial ke</b>	: 8
<b>Kode&gt;Nama Mata Kuliah /SKS</b>	: PDGK4203/3SKS/MODUL 1-9
<b>Nama Pengembang</b>	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.

### **Kompetensi Umum :**

Setelah kegiatan tutorial berlangsung, mahasiswa mampu menjelaskan cara

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan rasional dan irrasional.
2. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan rasional dan irrasional, persen dan perbandingan.
3. Menjelaskan konsep bilangan rasional dan irrasional, persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Kompetensi Khusus:**

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya.
2. Menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan desimal.
3. Menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.
4. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan
5. menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan.
6. Menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Pokok Bahasan :**

M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya.

M-9: Persen dan Perbandingan

### **Subpokok Bahasan :**

KB1: Bilangan Rasional dan Sifat-sifatnya

KB2: Bilangan Irrasional dan Sifat-sifatnya.

KB1: Persen

KB2: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Persen.

KB3: Perbandingan

KB4: Menyelesaikan Soal Cerita yang berhubungan dengan Perbandingan

**Model Tutorial:** Mengerjakan TT-3 (*Assesment*)

## TAHAPAN KEGIATAN

### PERSIAPAN

1. Tutor mempersiapkan lembar evaluasi RTT-3
2. Tutor mempersiapkan kelengkapan tutorial absensi, alat tulis, kamera

### PELAKSANAAN/PENYAJIAN

#### **Pendahuluan**

3. Membuka tutorial dan mengecek kehadiran mahasiswa
4. Memberikan Informasi cara mengerjakan RTT-3 dan meyakinkan bahwa mereka bisa mengerjakan dengan baik. (*Assurance*)

#### **Kegiatan Inti**

3. Membagi lembar soal kepada setiap mahasiswa.
4. Mahasiswa secara individu mengerjakan RTT-3. (*Assesment*)

### PENUTUP

1. Mengecek kelengkapan pekerjaan mahasiswa. (*Attention*)
2. Menutup tutorial dengan salam dan mengingatkan kepada mahasiswa untuk mempersiapkan UAS. (*Interest*)

Surabaya, 7 Oktober 2013  
Pengembang,

Drs. Pramonoadi, M. Pd

## PRODUK PENELITIAN BERUPA RTT

Produk 3



## RANCANGAN TUGAS TUTORIAL

KE: 1

Kode Mata Kuliah	: PDGK4203
Nama Mata Kuliah	: Pendidikan Matematika 1
Pokok Bahasan	: M1: Pembelajaran Matematika di SD M2: Bilangan Cacah M3: Bilangan Bulat
Nama Pengembang	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.
Masa Registrasi	: 2013.2
Rentang Skor	: 10-100
Kelas	: A, B, C
SKS/Semester	: 3SKS/Semester 3
Sumber Materi	: BMP Modul 1-3

## Kompetensi Khusus/TIK:

1. Mahasiswa mampu menentukan hasil perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat dan pengembangannya.
2. Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang menggunakan konsep bilangan bulat.

## Uraian Tugas:

1. Jelaskan aplikasi teori belajar Bruner dalam pembelajaran Matematika 1 bagi anak di SD. Uraikan tahap-tahapnya dengan jelas.
2. Jelaskan Strategi dan model model pembelajaran matematika di SD dengan memperhatikan teori belajar matematika dan hakekat matematika.
3. Tentukan nilai tempat masing-masing angka dari: 34.527
4. Jelaskan 4 pendekatan atau jalan untuk menerangkan penjumlahan. Beri ilustrasi yang jelas.
5. Hitung:  $\sqrt{1600}$
6. Tuliskan nama bilangan yang lambangnya: 20202
7. Tentukan tanda matematikanya yang benar dari: 42375 .....42735
8. Pembulatan 579 m hingga puluhan terdekat adalah .....
9. Jika  $3 + \blacksquare = -2$  dan  $-3 + \blacktriangle = 7$  maka tentukan nilai dari berikut ini dalam garis bilangan:
  - a.  $\blacksquare + \blacktriangle$
  - b.  $\blacksquare - \blacktriangle$
10. Tuliskan cara membacanya:
  - a.  $-4 - 41$
  - b.  $19 - (-33)$

Surabaya, 20 September 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.



**KRITERIA PENILAIAN**  
**TUGAS KE: 1**

Kode Mata Kuliah : PDGK4203  
Nama Mata Kuliah : Pendidikan Matematika 1  
Pokok Bahasan : M-1: Pembelajaran Matematika di SD  
M-2: Bilangan Cacah  
M-3: Bilangan Bulat  
Nama Pengembang : Drs. Pramonoadi, M.Pd.  
Masa Registrasi : 2013.2  
Rentang Skor : 10-100  
Kelas : A, B, C  
SKS/Semester : 3SKS/Semester 3  
Sumber Materi : BMP Modul 4-5

No	Aspek/Konsep yang dinilai	Skor
1	Jelaskan aplikasi teori belajar Bruner dalam pembelajaran Matematika 1 bagi anak di SD. Uraikan tahap-tahapnya dengan jelas. Jawaban:	
2	Jelaskan Strategi dan model model pembelajaran matematika di SD dengan memperhatikan teori belajar matematika dan hakekat matematika. Jawaban:	
3	Tentukan nilai tempat masing-masing angka dari: 34.527 Jawaban:	
4	Jelaskan 4 pendekatan atau jalan untuk menerangkan penjumlahan. Beri ilustrasi yang jelas. Jawaban:	
5	Hitung: $\sqrt{1600}$ Jawaban:	
6	Tuliskan nama bilangan yang lambangnya: 20202 Jawaban:	
7	Tentukan tanda matematikanya yang benar dari: 42375 .....42735 Jawaban:	
8	Pembulatan 579 m hingga puluhan terdekat adalah ..... Jawaban:	
9	Jika $3 + \blacksquare = -2$ dan $-3 + \blacktriangle = 7$ maka tentukan nilai dari berikut ini	

	<p>dalam garis bilangan:</p> <p>a. ■ + ▲</p> <p>b. ■ - ▲</p> <p>Jawaban:</p>	
10	<p>Tuliskan cara membacanya:</p> <p>a. -4-41</p> <p>b. 19-(-33)</p> <p>Jawaban:</p>	

Surabaya, 28 September 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.



## RANCANGAN TUGAS TUTORIAL KE: 2

Kode Mata Kuliah	: PDGK4203
Nama Mata Kuliah	: Pendidikan Matematika 1
Pokok Bahasan	: M-4: Perpangkatan/penarikan akar bilangan bulat dan Bilangan Romawi. M-5: Kelipatan Bilangan dan Faktor Bilangan
Nama Pengembang	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.
Masa Registrasi	: 2013.2
Rentang Skor	: 10-100
Kelas	: A, B, C
SKS/Semester	: 3SKS/Semester 3
Sumber Materi	: BMP Modul 4-5

### Kompetensi Khusus/TIK:

Setelah kegiatan tutorial selesai mahasiswa dapat:

5. Menyelesaikan soal tentang Perpangkatan/ Penarikan Akar Bilangan Bulat dan Penggunaannya.
6. Mengaplikasikan dalam pemecahan Bilangan Romawi.
7. Kelipatan dan Faktor Bilangan.
8. Kelipatan Persekutuan, Faktor Persekutuan, dan Bilangan Prima.

### Uraian Tugas:

1. Jika diketahui nilai  $x^2=4$  maka tentukanlah:
  - a. Kemungkinan nilai dari  $x$
  - b. Nilai dari  $x^2+x^3-x^5+(x^2)^0$
2. Ada dua bilangan yang jumlahnya 16. Bilangan yang satu adalah tiga kali bilangan yang lain. Tentukanlah:
  - a. Kalimat matematikanya
  - b. Nilai dari kedua bilangan tersebut
  - c. Hasil kali kedua bilangan tersebut
3. Ajarkan cara memperoleh nilai dari  $\sqrt{1254}$  sampai dua decimal
4. Ajarkan cara memperoleh nilai dari  $\sqrt{0,0343}$
5. Sederhanakanlah  $(18X^4Y^5Z^{-3})^2 : (3X^{-3}Y^6Z^5)^{-4}$
6. Jika  $8^5 \times 125^5 = 10^x$ , maka nilai dari  $x$  adalah .....
7.  $\sqrt[3]{1728} = 2x$ , maka nilai dari  $x$  adalah .....
8. Tulis dalam angka romawi:
  - a. 1350 =
  - b. 1450 =
  - c. 998 =
  - d. 499 =
9. Tulis angka romawi berikut dalam bentuk bilangan decimal

- a. CDXCIX
  - b. DCLXIX
  - c. MCMLXXV
10. Dari Bilangan 128 dan 256 tentukan:
- a. Faktor dari masing-masing bilangan
  - b. Faktorisasi prima dari masing-masing bilangan

Surabaya, 7 Oktober 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.



**KRITERIA PENILAIAN  
TUGAS KE: 2**

Kode Mata Kuliah : PDGK4203  
 Nama Mata Kuliah : Pendidikan Matematika 1  
 Pokok Bahasan :  
 Nama Pengembang : Drs. Pramonoadi, M.Pd.  
 Masa Registrasi : 2013.2  
 Rentang Skor : 10-100  
 Kelas : A, B, C  
 SKS/Semester : 3SKS/Semester 3  
 Sumber Materi : BMP Modul 4-5

No	Aspek/Konsep yang dinilai	Skor
1.	<p>Dari soal <math>x^2=4</math> maka :</p> <p>a. Kemungkinan nilai dari <math>x</math> dapat diperoleh dengan cara menarik akar dari bilangan 4  <math>x^2 = 4</math> maka <math>x = 2</math> atau <math>x = -2</math></p> <p>b. Kemungkinan ada dua nilai maka            Kemungkinan pertama <math>x = 2</math>            Nilai dari <math>x^2+x^3-x^5+(x^2)^0 = 4 + 8-32+1</math>  <math>= -19</math>            Kemungkinan kedua <math>x = -2</math>            Nilai dari <math>x^2+x^3-x^5+(x^2)^0 = 4 - 8+32+1</math>  <math>= 29</math></p>	
2.	<p>Ada dua bilangan yang jumlahnya 16. Dimisalkan bilangan kesatu <math>=x</math> dan bilangan kedua <math>y= 3x</math> .            Maka:</p> <p>a. Kalimat matematikanya            Ada dua bilangan yang jumlahnya 16. Dimisalkan bilangan I=<math>x</math> dan bilangan kedua <math>y= 3x</math>.  <math>x + y = 16</math>  <math>x + 3x = 16</math></p> <p>b. Nilai dari kedua bilangan tersebut  <math>x + 3x = 16</math>  <math>4x = 16</math>  <math>x= 4</math> dan <math>y= 12</math></p> <p>c. Hasil kali kedua bilangan tersebut <math>= 4.12</math>  <math>= 48</math></p>	
3.	Ajarkan cara memperoleh nilai dari $\sqrt{1254}$ sampai dua decimal	
4.	Ajarkan cara memperoleh nilai dari $\sqrt{0,0343}$	

5.	Sederhanakanlah $(18X^4Y^5Z^{-3})^2 : (3X^{-3}Y^6Z^5)^{-4}$	
6	Jika $8^5 \times 125^5 = 10^x$ , maka nilai dari x adalah .....	
7	$\sqrt[3]{1728} = 2x$ , maka nilai dari x adalah .....	
8	Tulis dalam angka romawi: a. 1350 = b. 1450 = c. 998 = d. 499 =	
9	Tulis angka romawi berikut dalam bentuk bilangan decimal d. CDXCIX e. DCLXIX f. MCMLXXV	
10	Dari Bilangan 128 dan 256 tentukan: a. Faktor dari masing-masing bilangan b. Faktorisasi prima dari masing-masing bilangan	
Jumlah		100

Surabaya, 7 Oktober 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.



## RANCANGAN TUGAS TUTORIAL KE: 3

Kode Mata Kuliah	: PDGK4203
Nama Mata Kuliah	: Pendidikan Matematika 1
Pokok Bahasan	: M-6: KPK dan FPB M-7: Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya. M-9: Persen dan Perbandingan
Nama Pengembang	: Drs. Pramonoadi, M.Pd.
Masa Registrasi	: 2013.2
Rentang Skor	: 10-100
Kelas	: A, B, C
SKS/Semester	: 3SKS/Semester 3
Sumber Materi	: BMP Modul 6-9

### Kompetensi khusus/TIK:

1. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB.
2. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya.
3. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya.
4. Menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan

### Uraian Tugas:

1. Dari angka 36, 254 dan 180 tentukan:
  - a. Faktor prima dari masing-masing angka tersebut
  - b. FPB
  - c. KPK
2. Tentukan nilai dari  $2,5 + 20\% - \frac{2}{3} + \frac{13}{2}$
3. Kebalikan dari  $4\frac{3}{4} + (-\frac{1}{7})$  adalah .....
4. Lawan dari bilangan  $4 + \frac{2}{5}$  adalah .....
5. Ubah dalam bentuk pecahan biasa dari bilangan rasional berikut:
  - a. 9,634634634.....
  - b. 0,27272727.....
  - c. 0,7777777.....
6. Dari 40 soal yang diujikan ternyata seorang mahasiswa mampu menjawab 24 soal dengan benar.
  - a. Berapa persen jawaban yang benar
  - b. Jika mahasiswa lain jawaban yang salah 20% hitung berapa jumlah jawaban yang benar?
7. Pak Sunarya membeli mobil baru 120 juta dengan potongan harga 15%

Hitung:

- a. Harga yang harus dibayar oleh Pak Sunarya jika dikenai pajak pembelian 5% dari harga semual.
  - b. Jika membawa uang 100 juta berapa kekurangan atau kelebihan uang pak Sunarya.
8. Jika perbandingan jumlah siswa putra dan putrid 6 : 5 sebangkan jumlah siswa dalam kelas tersebut 44 orang, tentukan banyak masing-masing siswa di kelas tersebut!
  9. Suatu pekerjaan jika diselesaikan oleh 20 orang selesai dalam 12 hari. Jika dikehendaki pekerjaan selesai dalam 4 hari tentukan jumlah pekerja yang harus ditambahkan.
  10. Proyek jalan tembus selesai dikerjakan oleh 12 orang selama 24 hari. Selama 10 hari proyek terhenti selama 8 hari. Supaya proyek selesai tepat waktu, maka tentukan tambahan pekerja yang diperlukan.

Surabaya, 27 September 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.



**KRITERIA PENILAIAN  
TUGAS KE: 3**

Kode Mata Kuliah : PDGK4203  
Nama Mata Kuliah : Pendidikan Matematika 1  
Pokok Bahasan : M-6: KPK dan FPB  
M-7: Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal  
M-8: Bilangan Rasional dan Irrasional serta cara mengajarkannya.  
M-9: Persen dan Perbandingan  
Nama Pengembang : Drs. Pramonoadi, M.Pd.  
Masa Registrasi : 2013.2  
Rentang Skor : 10-100  
Kelas : A, B, C  
SKS/Semester : 3SKS/Semester 3  
Sumber Materi : BMP Modul 6-9

No	Aspek/Konsep yang dinilai	Skor
1.	Dari angka 36, 254 dan 180 tentukan: a. Faktor prima dari masing-masing angka tersebut b. FPB c. KPK	
2.	Tentukan nilai dari $2,5 + 20\% - \frac{2}{3} + \frac{13}{2}$	
3.	Kebalikan dari $4\frac{3}{4} + (-\frac{1}{7})$ adalah .....	
4.	Lawan dari bilangan $4 + \frac{2}{5}$ adalah .....	
5.	Ubah dalam bentuk pecahan biasa dari bilangan rasional berikut: a. 9,634634634..... b. 0,27272727..... c. 0,77777777.....	
6	Dari 40 soal yang diujikan ternyata seorang mahasiswa mampu menjawab 24 soal dengan benar. a. Berapa persen jawaban yang benar b. Jika mahasiswa lain jawaban yang salah 20% hitung berapa jumlah jawaban yang benar?	
7	Pak Sunarya membeli mobil baru 120 juta dengan potongan harga 15% Hitung: a. Harga yang harus dibayar oleh Pak Sunarya jika dikenai pajak pembelian 5% dari harga semual. b. Jika membawa uang 100 juta berapa kekurangan atau	

	kelebihan uang pak Sunarya.	
8	Jika perbandingan jumlah siswa putra dan putrid 6 : 5 sebangkan jumlah siswa dalam kelas tersebut 44 orang, tentukan banyak masing-masing siswa di kelas tersebut!	
9	Pak Sunarya membeli mobil baru 120 juta dengan potongan harga 15% Hitung: c. Harga yang harus dibayar oleh Pak Sunarya jika dikenai pajak pembelian 5% dari harga semual. d. Jika membawa uang 100 juta berapa kekurangan atau kelebihan uang pak Sunarya.	
10	Proyek jalan tembus selesai dikerjakan oleh 12 orang selama 24 hari. Selama 10 hari proyek terhenti selama 8 hari. Supaya proyek selesai tepat waktu, maka tentukan tambahan pekerja yang diperlukan	
Jumlah		100

Surabaya, 8 Oktober 2013  
Pengembang,

Pramonoadi, Drs., M.Pd.

SUBMIT KE JURNAL HASIL-HASIL PENELITIAN.

**MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN  
MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS DI UPBJJ-UT  
SURABAYA**

**Pramonoadi<sup>1</sup>, Achmad Zainullah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>UPBJJ-UT Surabaya Kampus C Unair Mulyorejo  
pramonoadi@ut.ac.id

**Abstrak:** Telah dilakukan penelitian pengembangan model tutorial yang menggunakan metode ARIAS dalam implementasinya di kelas tutorial tatap muka. Penelitian ini didasari beberapa teori belajar tingkah laku behavioristik, kognitif dan konstruktivisme yang akan mendukung pola pelaksanaannya. Metode pengembangannya menggunakan *four D Model* dari Thiagarajan. Secara umum, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS yang dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya. Manfaat yang akan diperoleh perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 yang berorientasi pada peningkatan kualitas tutorial yang akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa sebuah inovasi dibidang teknologi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model tutorial di S1 PGSD. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa perangkat tutorial yang dikembangkan memenuhi validitas, efektifitas dan kepraktisan. Tutorial dengan metode Arias meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan kemandirian mahasiswa.

**Kata kunci:** *model tutorial pendidikan matematika 1, metode ARIAS*

**PENDAHULUAN**

Untuk mencapai misi Universitas Terbuka (UT) “menghasilkan produk-produk akademik dalam bidang PJJ, khususnya PTJJ, dan bidang keilmuan lainnya memerlukan dukungan dari pengelola di setiap cabang UT beserta para tutornya. Produk-produk akademik dalam bidang PJJ, yang berkaitan dengan Kebijakan dan Sasaran Kualitas UPBJJ–UT antara lain adalah “meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui layanan bantuan belajar”, melalui kebijakan mutu: ”secara berkesinambungan meningkatkan efektivitas sistem manajemen mutu UT demi meningkatkan bantuan belajar”, dan “pemanfaatan segala sumber daya yang tersedia secara terintegrasi, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menunjang pelaksanaan kegiatan secara efektif” (JKOP-JJ00).

Sejalan dengan misi dan kebijakan mutu UPBJJ-UT tersebut, tutorial merupakan wahana bantuan dan bimbingan belajar kepada para mahasiswa UT yang senantiasa terus diupayakan peningkatannya secara berkesinambungan. Penyelenggaraan layanan bantuan belajar yang efektif dan berkualitas adalah pengelolaan perencanaan, persiapan, dan pelaksanaan tutorial tatap muka yang baik, prosedural, dan berkualitas (Suciati dan Puspitasari S, 2006).

Tutorial adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik, yang diberikan oleh tutor kepada mahasiswa untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa secara perorangan atau kelompok, berkaitan dengan materi ajar. Tutorial

dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Beberapa prinsip tutorial juga selaras dengan belajar mandiri ini (UT, 2005) yaitu (a) tutor seyogyanya menghindarkan diri dari pemberian informasi semata (*transfer of knowledge/information*) dan menantang mahasiswa untuk menggali informasi/pengetahuan sendiri dari berbagai sumber belajar dan pengalaman lapangan; (b) tutor harus mampu menumbuhkan diskusi, komentar dan kritik antar mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual, psikomotorik, sikap demokrasi, kerjasama, dan interaksi antar mahasiswa; (c) segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui proses dinamika kelompok dimana setiap mahasiswa dalam kelompok memberikan sumbang pikirannya; dan (d) tutor sebaiknya menghindari pola interaksi tutor-mahasiswa dan mengembangkan pola interaksi mahasiswa-mahasiswa.

Hasil studi pendahuluan peneliti pada pelaksanaan tutorial tatap muka di beberapa kelompok belajar di wilayah UPBJJ-UT Surabaya (Pokjar Bojonegoro, Jombang, Mojokerto), menunjukkan masih banyak mahasiswa belum memiliki sikap mandiri dalam belajar. Pada waktu kegiatan tutorial, mereka belum membaca materi yang akan dipelajari. Akibatnya ketika tutor meminta pendapat mengenai materi, mahasiswa relatif diam atau pura-pura membolak-balik modul untuk mencari jawaban. Atau, ketika berdiskusi, mereka cenderung pasif. Akhirnya diskusi berubah menjadi kerja perorangan, atau hanya 1-2 orang dalam kelompok yang berperan, sisanya hanya diam atau mencatat (Prastiti, 2011).

Sikap pasif selama perkuliahan ini membuat tutorial kurang bermakna. Perasaan ini lambat laun akan membuat mahasiswa tidak menyukai matakuliah yang ditutorkan. Akibatnya banyak mahasiswa yang menyatakan bahwa matakuliah tersebut sulit dipelajari. Karena itu penting bagi tutor untuk menumbuhkan sikap positif mahasiswa dalam mempelajari matakuliah tertentu. Sikap positif ini dapat dibangun dalam kultur belajar dimana mahasiswa yang aktif dan mandiri. Tutor berperan sebagai pendorong dan pengorganisasi layaknya seorang dirigen yang memandu suatu orkestra musik.

Matakuliah kelompok IPA yang dianggap sulit oleh sebagian besar mahasiswa program S1 PGSD adalah matematika. Salah satunya adalah Pendidikan Matematika 1 yang memberikan bekal bagi mahasiswa UT dalam rangka mengembangkan kemampuannya sebagai seorang pendidik yang profesional.

Selain itu, hasil penelitian terdahulu pada matakuliah Matematika 1 mahasiswa akan meningkat motivasi dan hasil belajarnya apabila tutor menimplementasikan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter matakuliah yang diampu. Dengan dialog yang mendalam dan menumbuhkan kemampuan berfikir kritis akan mendekatkan hasil yang maksimal. Motivasi berprestasi mahasiswa harus dibangun dengan memperhatikan faktor eksternal dari mahasiswa.

Hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Termasuk faktor internal adalah faktor fisiologis dan psikologis termasuk kecerdasan motivasi berprestasi dan kemampuan kognitif. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental termasuk tutor, kurikulum, dan model tutorial.

Bloom (2002: 11) mengemukakan tiga faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu kemampuan kognitif, motivasi berprestasi dan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah kualitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan ini menyangkut model pembelajaran yang digunakan.

Ditemukan di lapangan bahwa tutor menguasai materi suatu subjek dengan baik tetapi tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal itu terjadi karena kegiatan tersebut tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu sehingga hasil belajar yang diperoleh mahasiswa belum maksimal. Timbul pertanyaan apakah mungkin dikembangkan suatu model pembelajaran yang sederhana, sistematis, bermakna dan dapat

digunakan oleh para tutor sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar mahasiswa UT.

Martin dan Briggs (2006) mengemukakan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan komponen ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dapat mengubah sikap dan tingkah laku individu dalam mendukung pembelajaran. Disini komponen Assesment perlu ditambahkan sebagai bagian dari instrument untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Berkenaan dengan hal itu, maka dengan memperhatikan berbagai konsep dan teori belajar dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang disebut dengan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang diadopsi dan dikembangkan dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*).

Secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang dapat meningkatkan *keaktifan, kemandirian* dan *hasil belajar* mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya?”

Secara operasional masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan perangkat tutorial Pendidikan Matematika 1 berbasis ARIAS dalam tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *valid, efektif* dan *praktis*?
2. Bagaimana mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 diprogram S1 PGSD melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memperhatikan karakteristik mahasiswa?
3. Sejauh mana keberhasilan belajar mahasiswa S1 PGSD pada matakuliah Pendidikan Matematika 1 dengan penerapan model tutorial berbasis ARIAS dalam meningkatkan aktivitas, kemandirian dan hasil belajar mahasiswa?

## **METODE PENELITIAN**

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian yang menerapkan lima komponen *assurance, relevance, interest, assessment, dan satisfaction* disingkat ARIAS ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *four D models (model 4-D)*, yang diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974), dan terdiri dari tahap *Define, Design, Develop dan Disseminate* (model 4-D).

Pada tahun pertama dilakukan mulai dari tahap Define, Design, Develop tahap keempat (Disseminate) dilakukan melalui ujicoba terbatas pada tiga Pokjar yang termasuk dalam wilayah UPBJJ-UT Surabaya yaitu Pokjar Bojonegoro, Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. dan Seminar Nasional di beberapa Perguruan Tinggi Negeri.

Pada tahun kedua dilakukan deseminasi secara luas pada wilayah 3 UPBJJ-UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang, UPBJJ-UT Jember. Deseminasi secara luas ini dilakukan untuk mengecek kebenaran hasil saat uji coba terbatas dan merevisi kekurangannya sehingga model yang dihasilkan benar-benar layak untuk dipakai dalam kegiatan tutorial.

Pengembangan model Tutorial dengan menerapkan lima komponen ARIAS yang dilakukan peneliti mengikuti alur sebagai berikut.

1. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas
2. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment

3. Pengembangan (develop): Validasi RAT, Validasi SAT, Validasi RTT, Revisi berdasarkan hasil validasi dan menjadi Draft 1
4. Desiminasi (desseminate); Ujicoba terbatas draft 1 di kelas Tutorial, Analisis berdasarkan hasil Ujicoba, Revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas menjadi draft final, Desiminasi melalui Seminar hasil penelitian.

### **Sasaran Penelitian**

Adalah mahasiswa S1 PGSD masa registrasi 2013 Pokjar Bojonegoro. Pokjar Jombang, Pokjar Mojokerto. Kelas Pemrogram matakuliah Pendidikan Matematika 1 diambil sebagai subyek penelitian berdasarkan pertimbangan kelas yang diampu oleh tutor sesuai jadwal resmi dari UT Surabaya.

### **Data Penelitian**

Data-data yang digunakan dalam penelitian meliputi; Data proses pengembangan RAT, SAT, RTT yang mengintegrasikan ARIAS dalam kegiatan tutorial yang diperoleh dari masukan validasi pakar pembelajaran. Data deskripsi implementasi di kelas model ARIAS dalam proses tutorial pendidikan matematika 1; Data efektivitas, kepraktisan ARIAS dan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran (hasil tutorial TT-1, TT-2, TT-3)

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengembangan dan pengamatan selama implementasi model ARIAS dalam tutorial adalah: 1. Validasi pakar pembelajaran tentang RAT, SAT, RTT yang dikembangkan. 2. Kuesioner Respon mahasiswa tentang implementasi model ARIAS dalam tutorial. 3. Lembar observasi aktivitas Tutor dan mahasiswa dalam proses tutorial. 4. Tes Hasil Belajar mahasiswa.

### **Analisis Data**

Data-data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis diskriptif kuantitatif dan kualitatif. Aktivitas analisis meliputi: reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Kegiatan reduksi data meliputi klasifikasi data, pengkodean data sesuai dengan jenis data. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian deskripsi dan dilengkapi dengan tabel, gambar, atau foto. Data yang telah disajikan selanjutnya diverifikasi, dimaknai, dan disimpulkan. Data hasil angket dan tes hasil belajar dianalisis dengan analisis persentase dan dijelaskan secara kualitatif.

## **HASIL YANG DICAPAI**

### **Hasil Pendefinisian (Define)**

Pada tahap pendefinisian (define), dilakukan analisis terhadap berbagai komponen yang berkaitan dengan matakuliah Pendidikan Matematika 1, yakni Analisis Kurikulum Program Studi S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, dan Analisis Tugas.

### **Analisis Kurikulum Program Studi S1-PGSD**

Berdasarkan hasil analisis terhadap kurikulum pada Program Studi S1-PGSD, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan salah satu bagian dari kurikulum yang dirancang untuk memberikan bekal sebagai guru SD yang professional. Salah satu kompetensi guru yang profesional adalah mampu memanfaatkan teori pembelajaran yang diinovasikan dalam melaksanakan pembelajaran di SD. Melalui matakuliah ini, mahasiswa disiapkan untuk mampu menyiapkan anak didik menghadapi masa depan yang kompleks dan perkembangan ilmu dan teknologi yang canggih yang semuanya memerlukan pemahaman matematika sebagai alat pemecahnya. Pendidikan Matematika 1 dirasakan sangat penting untuk diberikan kepada calon guru SD. Bagaimana mengajarkan konsep

matematika yang mendasar kepada anak didik sesuai dengan hakekat anak didik, strategi yang cocok dipakai, pemilihan model pembelajaran dan metode yang sesuai dengan karakter siswa SD dan materi ajar. Mahasiswa calon guru SD dituntut mampu menggabungkan antara hakekat matematika dengan hakekat anak didik menggunakan teori pembelajaran matematika salah satunya adalah teori **Jerome Bruner**. Oleh karena itu, matakuliah Pendidikan Matematika 1 merupakan matakuliah yang sangat relevan bagi guru SD dalam menanamkan konsep dasar mengenal berbagai macam bilangan dan operasinya.

### **Analisis Mahasiswa S-1 PGSD UT**

Tuntutan untuk mengenalkan hakekat matematika yang berisi berbagai macam bilangan dan operasinya secara mendasar, mengenal salah konsep yang sering terjadi ini pada gilirannya mengharuskan guru-guru SD untuk menguasai pengetahuan tentang matematika yang mendasar dan dalam, menguasai metode serta strategi pembelajarannya pada program S1-PGSD. Istilah pembelajaran pada hakikatnya adalah kegiatan pengembangan yang ditujukan untuk anak didik di tingkat dasar. Untuk itu, dalam matakuliah pendidikan matematika 1 dirumuskan sejumlah kompetensi khusus yang akan dicapai mahasiswa. Sejumlah kompetensi khusus tersebut harus dicapai oleh mahasiswa sehingga pada akhir mempelajari modul, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum matakuliah.

Kompetensi khusus yang harus dicapai setelah mempelajari modul matakuliah pendidikan matematika 1 adalah mahasiswa mampu: (1) menerapkan teori-teori belajar matematika dan model-model pembelajaran matematika dalam menjelaskan materi kepada siswa SD; (2) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan bilangan cacah dan operasinya; (3) menganalisis suatu kesalahan yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah; (4) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan cacah, operasi dan sifat-sifat operasi pada bilangan cacah, penggunaan bilangan cacah dan operasinya untuk menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (5) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan operasi bilangan bulat; (6) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh siswa atau guru dalam memahami konsep bilangan bulat; (7) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan bulat, operasi dan sifat operasi serta penggunaannya dengan pendekatan dan media yang sesuai; (8) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat; (9) menganalisis kesalahan konsep pada perpangkatan dan penarikan akar. (10) menjelaskan perpangkatan dan penarikan akar pada bilangan bulat serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan dan media yang sesuai; (11) Menyelesaikan masalah dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan Romawi dan Operasinya; (12) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan Romawi. (13) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan Romawi dan perubahan bentuk bilangan decimal kebilangan romawi atau sebaliknya kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan atau media/alat peraga yang sesuai; (14) menyelesaikan masalah dalam matematika atau bidang lain dengan menggunakan konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (15) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima; (16) menjelaskan kelipatan bilangan, kelipatan persekutuan, factor bilangan, factor persekutuan, atau bilangan prima kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (17) menyelesaikan

masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan KPK atau FPB; (18) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB; (19) Menjelaskan konsep KPK dan FPB serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (20) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan dan operasinya. (21) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan; (22) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (23) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan pecahan decimal dan operasinya; (24) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep pecahan decimal; (25) menjelaskan bilangan dan lambang bilangan pecahan desimal, operasi dan sifat-sifat operasi pada pecahan desimal, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai; (26) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan persen atau perbandingan; (27) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep persen dan perbandingan; (28) menjelaskan konsep persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

Setelah mencapai keseluruhan kompetensi khusus, mahasiswa akan mencapai kompetensi umum, yakni mahasiswa dapat menguasai matematika SD dan terampil mengajarkannya dengan benar tentang: (1) menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika atau bidang lain yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (2) menganalisis suatu kesalahan konsep yang biasa dilakukan oleh guru atau siswa dalam memahami konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan; (3) menjelaskan konsep bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, KPK, FPB, pecahan, pecahan decimal, persen dan perbandingan, serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kepada siswa SD dengan menggunakan teori-teori belajar matematika, model-model pembelajaran matematika, serta pendekatan dan media/alat peraga yang sesuai.

### **Analisis Konsep pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Sesuai dengan tujuan pencapaian kompetensi khusus dan kompetensi umum, matakuliah Pendidikan Matematika 1 mengandung muatan isi tentang konsep-konsep dasar bilangan dari mana asalnya, macam-macam jenis bilangan, operasi dasar dari berbagai bilangan, metode dan strategi serta upaya-upaya untuk mengenalkan konsep dasar matematika pada anak SD. Mahasiswa S1-PGSD juga dituntut menguasai dan memahami hakekat anak didik dan hakekat matematika yang diramu dengan teori-teori belajar matematika pada pembelajaran matematika di SD. Konsep-konsep tersebut dikemas sebagai materi dalam matakuliah pendidikan matematika 1 yang diorganisasikan ke dalam bentuk modul dan terurai dalam beberapa kegiatan pembelajaran, terdiri atas 9 modul.

### **Analisis Tugas pada Matakuliah Pendidikan Matematika 1**

Tugas dalam matakuliah Pendidikan Matematika 1 terdiri atas tugas-tugas untuk tujuan evaluasi yakni disebut Tugas Tutorial dan tugas-tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial. Tugas Tutorial (TT) adalah tugas yang ditujukan untuk tujuan evaluasi hasil tutorial, yang dilaksanakan dalam pertemuan tutorial. Tugas Tutorial ini terdiri atas tiga tugas, yakni Tugas Tutorial pertama (TT-1) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-3,

Tugas Tutorial kedua (TT-2) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-5, dan Tugas Tutorial ketiga yang dilaksanakan pada pertemuan ke-7. Dalam penelitian ini Tugas Tutorial ke tiga dilaksanakan pada pertemuan ke delapan. Hasil tugas tutorial 1, 2, dan 3 memberi kontribusi pada nilai akhir matakuliah pendidikan matematika 1.

Tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial adalah tugas untuk dikerjakan di rumah sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial dengan tujuan untuk pendalaman materi atau pengayaan. Tugas rumah ini juga mempunyai kontribusi nilai, yang diperhitungkan sebagai nilai partisipasi.

### **Hasil Perancangan (Design)**

Pada tahap perancangan yang sedang berlangsung ini dihasilkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan tutorial, meliputi tiga jenis rancangan, yakni: (1) Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), (2) Satuan Acara Tutorial (SAT), (3) Rancangan Tugas Tutorial (RTT).

#### **Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT)**

RAT adalah rancangan aktivitas tutorial yang menggambarkan pengaturan keseluruhan isi matakuliah, meliputi tujuan, sebaran materi, model kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan, cara mengevaluasi pencapaian tujuan, waktu, serta sumber/pustaka yang digunakan. RAT digunakan untuk satu semester tutorial, yang terbagi atas delapan kali pertemuan.

RAT berisi komponen-komponen berikut: identitas (terdiri atas nama dan kode matakuliah, SKS, nama dosen/tutor pengampu matakuliah), deskripsi matakuliah, kompetensi umum matakuliah, kompetensi khusus pada setiap modul, pokok bahasan dan sub pokok bahasan, model tutorial yang digunakan, tugas tutorial, estimasi waktu, dan sumber/pustaka yang digunakan. RAT sebagai hasil perancangan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk matrik.

#### **Satuan Acara Tutorial (SAT)**

Implementasi Problem Posing dalam tutorial tidak bisa lepas dari desain model tutorial secara keseluruhan. Oleh karena itu, implementasi problem posing dikembangkan dalam suatu rancangan tutorial dalam Satuan Acara Tutorial (SAT).

SAT adalah rencana tutorial yang disusun per pertemuan tutorial. Dalam satu matakuliah ada delapan kali pertemuan tutorial. Oleh karena itu, sesuai dengan ketentuan jumlah pertemuan tutorial dalam satu semester maka ada delapan SAT yang disusun untuk delapan kali pertemuan tutorial.

Komponen-komponen dalam SAT meliputi: identitas (terdiri atas: nama, kode matakuliah, SKS, nama tutor, pertemuan ke...), kompetensi umum, kompetensi khusus, pokok bahasan, sub pokok bahasan, model tutorial, tahap kegiatan (terdiri atas: pendahuluan, kegiatan inti, penutup), rincian kegiatan tutor dan mahasiswa, estimasi waktu, dan sumber/pustaka.

#### **Rancangan Tugas Tutorial (RTT)**

Rancangan Tugas Tutorial meliputi rancangan Tugas Tutorial 1, Tugas Tutorial 2, dan Tugas Tutorial 3. Rancangan tugas tutorial matakuliah pendidikan matematika 1 disusun untuk mengukur pencapaian kompetensi sebagaimana disebutkan di setiap modul. Pedoman penskoran digunakan untuk menilai hasil pekerjaan mahasiswa berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

Rancangan Evaluasi Tugas Tutorial 1 disusun untuk mengukur kompetensi pada modul 1 sampai dengan modul 3. Rancangan Tugas Tutorial 1 meliputi soal-soal untuk mengukur pemahaman tentang pembelajaran matematika di SD, bilangan cacah dan bilangan bulat. Rancangan Tugas Tutorial 2 meliputi soal-soal untuk mengukur kemampuan dan keterampilan perpangkatan, penarikan akar, angka romawi, kelipatan dan faktor bilangan.

Rancangan Tugas Tutorial 3 adalah tugas-tugas untuk mengukur pemahaman dan keterampilan mengajarkan KPK dan FPB, bilangan pecahan biasa dan pecahan desimal, bilangan rasional dan irrasional serta cara mengerjakannya, persen dan perbandingan.

Pedoman penskoran merupakan bagian dari rancangan evaluasi yang digunakan sebagai acuan dalam memberikan nilai tugas tutorial. Pedoman penskoran meliputi: komponen identitas (nama matakuliah dan kode, pokok bahasan, nama tutor, masa registrasi, dan rentang skor), aspek/konsep yang dinilai, dan skor setiap aspek/konsep yang dinilai.

## **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Pada tahun pertama penelitian, setelah tahap Pendefinisian (define) dan tahap Perancangan (design) dari Thiagarajan dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan lanjutan mendesain, mengembangkan (develop) dan desiminasi terbatas(dessiminate) dalam bentuk Seminar Nasional di PTN yang mengadakan seminar yang relevan dan implementasi di kelas tutorial terbatas dan menyampaikan tulisan ilmiah dalam jurnal nasional. Tahap berikutnya yang juga dipersiapkan adalah pembuatan instrument penelitian yang berupa Lembar Observasi dan Lembar Validasi RAT, SAT, RTT. Setelah lengkap tahapan tersebut dilakukan, maka ditarik kesimpulan pada akhir penelitian.

Hasil pada tahun pertama penelitian hibah Pekerti ini berupa RAT, SAT, RTT yang mengimplementasikan ARIAS dalam kelas tutorial yang telah diuji coba secara terbatas. Pada rencana tahun kedua akan diuji coba secara luas di 3 UPBJJ UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang dan UPBJJ-UT Jember.

Hasil evaluasi dari uji coba terbatas digunakan untuk merevisi perangkat tutorial yang dikembangkan hingga tersusun draft final untuk diuji cobakan secara luas pada tahun ke 2 penelitian hibah PEKERTI.

Pada tahun kedua diharapkan menghasilkan produk utama berupa handout pendamping buku pendidikan matematika 1 oleh Karso, dkk dari UT dengan pola urutan menggunakan model Arias pada topic-topik tertentu. Sedangkan produk RAT, SAT, RTT yang telah direvisi akan melengkapi luaran penelitian.

Akan dibandingkan bagaimana pengaruh penggunaan model Arias ini terhadap hasil belajar mahasiswa UT di ketiga UPBJJ dimana penelitian lanjutan akan dilakukan. Dengan melihat hasil penelitiannya nanti akan diperoleh kesimpulan yang akan memperkuat hasil pada tahun pertama penelitian.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Mengembangkan model tutorial Pendidikan Matematika 1 dengan metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) yang dapat meningkatkan *keaktifan, kemandirian* dan *hasil belajar* mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Surabaya melalui empat tahap *four-D models*. Pendefinisian(define): Analisis kurikulum S-1 PGSD, Analisis Mahasiswa, Analisis Konsep, Analisis Tugas. Perancangan (design): Penyusunan RAT, Penyusunan SAT, Penyusunan RTT/Assesment, Penyusunan Instrumen Validasi dan Instrumen Observasi. Pengembangan (develop) dengan melakukan validasi dan uji kelayakan terhadap perangkat tutorial yang telah dibuat. Disiminasi (deseminasi) melalui ujicoba terbatas dan mempresentasikannya dalam forum ilmiah dan jurnal.
2. Pengembangan model tutorial untuk matakuliah Pendidikan Matematika 1 diprogram S1 PGSD melalui perangkat pembelajaran berbasis ARIAS dalam

kegiatan tutorial tatap muka yang memperhatikan karakteristik mahasiswa melalui analisis kebutuhan, analisis konsep, analisis tugas.

3. Hasil belajar mahasiswa S1 PGSD pada matakuliah Pendidikan Matematika 1 dengan penerapan model tutorial berbasis ARIAS meningkat jika ditinjau dari hasil belajarnya. Mahasiswa aktif dan mandiri.

### **Saran**

Dengan melihat hasil pada tahun pertama yang baik, maka perlu ditindaklanjuti untuk menghasilkan produk pendamping buku matematika 1 berbasis Arias dan implementasi yang lebih luas dilakukan di ketiga UPBJJ-UT di Jawa Timur, yaitu UPBJJ-UT Surabaya, UPBJJ-UT Malang dan UPBJJ-UT Jember.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Borg, W.R. & Gall. M.D. 1983. *Educational Research* (4<sup>th</sup> ed). New York: Longman, Inc.
- Beard, Ruth M. dan Senior, Isabel J. 2002. *Motivating students*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Bloom, Benjamin S. 2002. *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Bohlin, Roy M. 2007. Motivation in instructional design: Comparison of an American and a Soviet model, *Journal of Instructional Development* vol. 10 (2), 11-14.
- Callahan, Sterling G. 2006. *Successful teaching in secondary schools*. Chicago: Scott, Foreman and Company.
- Davies, Ivor K. 2001. *Instructional technique*. New York: McGraw Hill Book Company.
- DeCecco, John P. 2008. *The psychology of learning and instructions: Educational psychology*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Gagne, Robert M, dan Briggs, Leslie J. 2004. *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, Robert M. dan Driscoll, Marcy P. 2008. *Essentials of learning for instruction*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall, Inc.
- Hopkins, Charles D. dan Antes, Richard L. 2002. *Classroom measurement and evaluation*. Itasca, Illinois: F.E. Peacock Publisher, Inc.
- Keller, John M. dan Thomas W. Kopp. 2007. An application of the ARCS model of motivational design, dalam Charles M. Reigeluth (ed), *Instructional theories in action*, 289-319. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Lefrancois, Guy R. 2002. *Psychology for teaching*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- McClelland, David C. 2007. *Memacu masyarakat berprestasi*. Terjemahan Siswo Suyanto dan W.W. Bakowatun. Jakarta: CV. Intermedia.

## Instrumen

**LEMBAR VALIDASI RENCANA TUTORIAL  
METODE ARIAS**

Matakuliah : Pendidikan Matematika 1  
 Kode : PDGK4203/3SKS/Modul1-9  
 Penulis : Tim Peneliti  
 Validator : Prof. Dr. Madlazim, M. Si  
 Pekerjaan : Dosen Pasca Sarjana Unesa

## Petunjuk Umum.

1. Perangkat Rencana Tutorial adalah perangkat rencana pelaksanaan tutorial yang terdiri atas: Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Tugas Tutorial (RTT)
2. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai seluruh komponen dengan memberikan tanda  $\surd$  pada skala penilaian yang sesuai.
3. Di samping itu Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar atau masukan pada tempat yang perlu diberikan masukan/komentar atau pada tempat yang disediakan.

## Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : Kurang  
 2 : Cukup  
 3 : Baik  
 4 : Baik sekali

## 1. Aspek Rancangan Aktivitas Tutorial

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kejelasan tujuan/kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
2	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari kejelasannya.					
3	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari operasionalnya.					
4	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari aspek logis.					
5	Kesesuaian pokok bahasan dan sub pokok bahasan dengan kompetensi khusus					
6	Ketepatan pemilihan metode tutorial					

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
	sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai mahasiswa.					
7	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1.					
8	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan oleh mahasiswa.					
9	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan waktu tatap muka dalam perkuliahan.					
10	Kesesuaian Sumber Belajar dengan Kompetensi dan Karakteristik Matakuliah					
11	Ketepatan pemilihan penyampaian Modul dengan alokasi waktu selama kegiatan tutorial berlangsung ( 8 kali tatap muka).					
	<b>Skor Rata-rata</b>					

**Kesimpulan dan Saran**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Surabaya, September 2013  
Validator,

Prof. Dr. Madlazim, M. Si

2. Aspek Satuan Acara Tutorial (SAT)

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan ditinjau dari kejelasannya.					
2	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan sifat operasionalnya.					
3	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan berurutan secara logis.					
4	Kesesuaian skenario kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa.					
5	Kesesuaian skenario kegiatan dengan aktivitas mahasiswa dalam tutorial pendidikan matematika 1.					
6	Kesesuaian skenario kegiatan dengan tugas tutorial yang diberikan kepada mahasiswa.					
7	Kesesuaian skenario kegiatan dengan media yang digunakan dalam mendukung proses tutorial.					
8	Kesesuaian skenario kegiatan dengan alokasi waktu yang digunakan dalam tutorial.					
9	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap persiapan</i> .					
10	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap pendahuluan</i> .					
11	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penyajian</i> .					
12	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penutup</i> .					
13	Kesesuaian penggunaan media dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
14	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1..					
15	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik mahasiswa S-1 PGSD pemrogram Pendidikan Matematika 1.					

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
	<b>Skor Rata-rata</b>					

**Kesimpulan dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, September 2013  
 Validator,

Prof. Dr. Madlazim, M. Si

3. Aspek Rancangan Tugas Tutorial (RTT)

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian tugas tutorial dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
2	Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi yang digunakan dalam proses tutorial.					
3	Kesesuaian tugas tutorial dengan alokasi waktu yang disediakan.					
4	Kesesuaian tugas tutorial dengan ketepatan pedoman penskoran					
5						
	<b>Skor Rata-rata</b>					

**Kesimpulan dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, September 2013

Validator

Prof. Dr. Madlazim, M. Si

**LEMBAR VALIDASI RENCANA TUTORIAL  
METODE ARIAS**

Matakuliah : Pendidikan Matematika 1  
 Kode : PDGK4203/3SKS/Modul1-9  
 Penulis : Tim Peneliti  
 Validator : Dr. Parna, M. Si  
 Pekerjaan : Dosen Pasca Sarjana UM

**Petunjuk Umum.**

4. Perangkat Rencana Tutorial adalah perangkat rencana pelaksanaan tutorial yang terdiri atas: Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Tugas Tutorial (RTT)
5. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai seluruh komponen dengan memberikan tanda  $\surd$  pada skala penilaian yang sesuai.
6. Di samping itu Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar atau masukan pada tempat yang perlu diberikan masukan/komentar atau pada tempat yang disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

- 1 : Kurang  
 2 : Cukup  
 3 : Baik  
 4 : Baik sekali

**2. Aspek Rancangan Aktivitas Tutorial**

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kejelasan tujuan/kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
2	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari kejelasannya.					
3	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari operasionalnya.					
4	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum ditinjau dari aspek logis.					
5	Kesesuaian pokok bahasan dan sub pokok bahasan dengan kompetensi khusus					
6	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai mahasiswa.					

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
7	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1.					
8	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan oleh mahasiswa.					
9	Ketepatan pemilihan metode tutorial sesuai dengan waktu tatap muka dalam perkuliahan.					
10	Kesesuaian Sumber Belajar dengan Kompetensi dan Karakteristik Matakuliah					
11	Ketepatan pemilihan penyampaian Modul dengan alokasi waktu selama kegiatan tutorial berlangsung ( 8 kali tatap muka).					
	<b>Skor Rata-rata</b>					

### Kesimpulan dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, September 2013  
Validator,

Dr. Parna, M. Si

#### 4. Aspek Satuan Acara Tutorial (SAT)

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan ditinjau dari kejelasannya.					
2	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan sifat operasionalnya.					
3	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan berurutan secara logis.					
4	Kesesuaian skenario kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa.					
5	Kesesuaian skenario kegiatan dengan aktivitas mahasiswa dalam tutorial pendidikan matematika 1.					
6	Kesesuaian skenario kegiatan dengan tugas tutorial yang diberikan kepada mahasiswa.					
7	Kesesuaian skenario kegiatan dengan media yang digunakan dalam mendukung proses tutorial.					
8	Kesesuaian skenario kegiatan dengan alokasi waktu yang digunakan dalam tutorial.					
9	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap persiapan</i> .					
10	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap pendahuluan</i> .					
11	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penyajian</i> .					
12	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam <i>tahap penutup</i> .					
13	Kesesuaian penggunaan media dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
14	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik matakuliah Pendidikan Matematika 1..					
15	Kesesuaian penggunaan media dengan karakteristik mahasiswa S-1 PGSD pemrogram Pendidikan Matematika 1.					

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
	<b>Skor Rata-rata</b>					

**Kesimpulan dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, September 2013  
 Validator,

Dr. Parna, M. Si

5. Aspek Rancangan Tugas Tutorial (RTT)

No	Komponen	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian tugas tutorial dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial.					
2	Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi yang digunakan dalam proses tutorial.					
3	Kesesuaian tugas tutorial dengan alokasi waktu yang disediakan.					
4	Kesesuaian tugas tutorial dengan ketepatan pedoman penskoran					
5						
	<b>Skor Rata-rata</b>					

**Kesimpulan dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, September 2013

Validator

Dr. Parna, M. Si

**KUESIONER UNTUK MAHASISWA  
PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL METODE ARIAS**

1. Nama Mahasiswa : .....

2. Kelas : .....

***Petunjuk:***

Berikan jawaban Anda pada pertanyaan-pertanyaan berikut dengan cara membubuhkan tanda check (√) atau mengisi titik-titik pada kolom yang telah disediakan sehubungan dengan Implementasi Metode Arias dalam proses tutorial.

Keterangan:

SS = sangat setuju

S = setuju

KS = kurang setuju

TS = tidak setuju

**I. Persepsi Mahasiswa terhadap Implementasi Metode Arias**

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Apakah penggunaan Metode Arias merupakan hal yang baru bagi Anda?				
2.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial membantu Anda dalam memahami materi pendidikan matematika 1?				
3.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial dapat memotivasi Anda untuk belajar?				
4.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial pendidikan matematika 1 meningkatkan keterampilan Anda dalam membuat berbagai tipe soal dan jawabannya?				
5.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial memudahkan kegiatan belajar Anda?				
6.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial meningkatkan pemahaman anda mengenai konsep matematika?				
7.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika anda?				
8.	Apakah penggunaan Metode Arias dalam tutorial membantu anda dalam menciptakan ide-ide baru?				
9.	Apakah manfaat yang paling Anda rasakan dengan digunakannya Metode Arias dalam tutorial yang anda jalani? ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....				

	.....
10.	Apakah kendala yang paling Anda rasakan dalam menggunakan Metode Arias dalam mendiversifikasi soal matematika dalam tutorial yang anda jalani? ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

## II. Persepsi Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Tutorial

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Jenis kegiatan tutorial yang disajikan oleh Tutor menunjang tercapainya kompetensi matakuliah pendidikan matematika 1				
2.	Kegiatan tutorial dilaksanakan dengan urutan langkah yang sistematis sesuai yang disusun dalam RAT dan SAT				
3.	Sumber belajar untuk kegiatan tutorial mendukung pencapaian tujuan tutorial yang telah ditetapkan				
4.	Media pembelajaran pendukung sesuai dengan materi tutorial				
5.	Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan tutorial sesuai dengan kondisi mahasiswa				
6.	Langkah-langkah dalam penggunaan Metode Arias dalam tutorial dapat diikuti dengan mudah				
7.	Tutor mengakomodasi/memfasilitasi kesulitan mahasiswa dalam pembuatan soal yang baru selama kegiatan tutorial berlangsung				
8.	Metode Arias dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengembangkan berfikir matematis				
9.	Apakah kelebihan Tutor dalam menggunakan Metode Arias dalam kegiatan tutorial? ..... ..... ..... ..... ..... .....				
10.	Apakah kekurangan tutor dalam pelaksanaan Metode Arias dan berikanlah saran-saran anda! ..... ..... .....				

	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
--	---

**LEMBAR PENGAMATAN  
TERHADAP TUTOR DAN MAHASISWA DALAM  
IMPLEMENTASI METODE ARIAS PADA TUTORIAL PENDIDIKAN  
MATEMATIKA 1**

**Nama Tutor** : .....

**Tempat** : .....

**Waktu** : .....

**Pokjar** : .....

**Petunjuk:**

1. Amati dengan cermat kegiatan tutorial yang sedang berlangsung.
2. Pusatkan perhatian pada kegiatan tutor, mahasiswa, dan proses tutorial, dengan menggunakan instrumen pengamatan.
3. Pada kolom berikut terdapat angka yang terdiri atas angka 1 2 3 4, yang merupakan skala penilaian, artinya
  - 1: tidak baik;
  - 2: kurang baik;
  - 3: baik;
  - 4: sangat baik.

KOMPONEN DAN INDIKATOR	NILAI			
<b>A. Mahasiswa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4. Bersemangat dalam mengikuti tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Berpartisipasi secara aktif dalam proses tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Bertanya tentang konsep materi yang diberikan dalam tutorial dan dapat menerapkannya dalam kegiatan tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir A =				
<b>B. Tutor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5. Penguasaan materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Pemilihan strategi/teknik/pendekatan tutorial matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ketepatan pemilihan media pendukung tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Penggunaan Metode Arias dalam Tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir B =				
<b>C. Interaktivitas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5. Keterbukaan dalam menerima pertanyaan mahasiswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sikap positif tutor dalam merespon pertanyaan yang di ajukan mahasiswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Memicu, memotivasi dan memelihara keterlibatan mahasiswa dalam tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Komunikasi antara mahasiswa dan tutor berlangsung secara efektif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nilai rata-rata butir C =				
<b>D. Kegiatan Tutorial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
9. Membuka tutorial (menyampaikan tujuan, kegiatan tutorial, tugas mahasiswa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Menggunakan ragam kegiatan yang sesuai dengan tujuan metode ARIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Melaksanakan langkah kegiatan dalam urutan yang sistematis seperti yang tertuang dalam RAT-SAT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Menggunakan sumber belajar pendukung yang sesuai dengan tujuan tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan kondisi mahasiswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Membantu mahasiswa menggunakan media pembelajaran untuk mengaplikasikan Metode ARIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Membimbing kesulitan personal dan kelompok dalam penyelesaian soal matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mengakhiri tutorial (pemantapan materi, tindak lanjut, menutup tutorial)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir D =				

Catatan singkat pengamat:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Pengamat 1,**

.....

**LEMBAR PENGAMATAN  
TERHADAP TUTOR DAN MAHASISWA DALAM  
IMPLEMENTASI METODE ARIAS PADA TUTORIAL PENDIDIKAN  
MATEMATIKA 1**

**Nama Tutor** : .....

**Tempat** : .....

**Waktu** : .....

**Pokjar** : .....

**Petunjuk:**

4. Amati dengan cermat kegiatan tutorial yang sedang berlangsung.
5. Pusatkan perhatian pada kegiatan tutor, mahasiswa, dan proses tutorial, dengan menggunakan instrumen pengamatan.
6. Pada kolom berikut terdapat angka yang terdiri atas angka 1 2 3 4, yang merupakan skala penilaian, artinya
  - 1: tidak baik;
  - 2: kurang baik;
  - 3: baik;
  - 4: sangat baik.

KOMPONEN DAN INDIKATOR	NILAI			
A. Mahasiswa	1	2	3	4
7. Bersemangat dalam mengikuti tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Berpartisipasi secara aktif dalam proses tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bertanya tentang konsep materi yang diberikan dalam tutorial dan dapat menerapkannya dalam kegiatan tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir A =				
B. Tutor	1	2	3	4
9. Penguasaan materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Pemilihan strategi/teknik/pendekatan tutorial matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ketepatan pemilihan media pendukung tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Penggunaan Metode Arias dalam Tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir B =				
C. Interaktivitas	1	2	3	4
9. Keterbukaan dalam menerima pertanyaan mahasiswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Sikap positif tutor dalam merespon pertanyaan yang diajukan mahasiswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Memicu, memotivasi dan memelihara keterlibatan mahasiswa dalam tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Komunikasi antara mahasiswa dan tutor berlangsung secara efektif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nilai rata-rata butir C =				
<b>D. Kegiatan Tutorial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
17. Membuka tutorial (menyampaikan tujuan, kegiatan tutorial, tugas mahasiswa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Menggunakan ragam kegiatan yang sesuai dengan tujuan metode ARIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Melaksanakan langkah kegiatan dalam urutan yang sistematis seperti yang tertuang dalam RAT-SAT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Menggunakan sumber belajar pendukung yang sesuai dengan tujuan tutorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan kondisi mahasiswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Membantu mahasiswa menggunakan media pembelajaran untuk mengaplikasikan Metode ARIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Membimbing kesulitan personal dan kelompok dalam penyelesaian soal matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Mengakhiri tutorial (pemantapan materi, tindak lanjut, menutup tutorial)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nilai rata-rata butir D =				

Catatan singkat pengamat:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Pengamat 2,**

.....

## KEGIATAN PEKERTI DI UPBJJ-UT SURABAYA TA 2013



**Ketua bersama Tutor berdiskusi**



**Browsing bahan di Internet**



**Penjelasan awal Tutorial di masing-masing Pokjar**



**Penanggung Jawab Wilayah Mojokerto diskusi dengan Ketua**



**Mencari Bahan Tambahan**



**Anggota Membantu**



**Ketua Mencermati kemajuan Hasil Penelitian**



**Mempersiapkan Perangkat**



**Senior Staff Edukasi dan Administratif UPBJJ-UT Surabaya**



**Staff UPBJJ-UT Surabaya yang siap membantu**

**KEGIATAN PEKERTI  
UPBJJ-UT SURABAYA DI TPM UNESA  
2013**



**Ketua Jurusan di TPM Mitra Unesa**



**Buku Sumber di Lab Pembelajaran TPM**



**Sarana computer - Internet yang siap digunakan**



**Ruang ketua Jurusan**



**Staff Perpus Jurusan TPM**



**Sebagian Koleksi Buku**



**Ruang Internet yang siap digunakan**



**Staff Sdministrasi TPM Unesa**



**Staff Edukasi TPM Unesa Siap membantu**



**Pemodelan Tutorial**



**Dosen TPM sedang mengajar**



**Pemodelan Tutorial**



**Mahasiswa maju mengerjakan Tugas**



**Simulasi Tutorial di TPM**



**Mahasiswa maju presentasi**

**KEGIATAN PEKERTI  
DI UPBJJ-UT SURABAYA POKJAR MOJOKERTO  
2013**



**Salah Satu Tempat Tutorial Pokjar SIDOARJO**



**PW tengah mempersiapkan Agenda Tutorial**



**PW Mojokerto Bpk Drs. Abdul Faqih  
Sedang melayani dan mengarahakan mahasiswa**



**PW Mojokerto Melihat Proses Tutorial di kelas**



**Tutor sedang melayani mahasiswa**

## KEGIATAN PEKERTI DI UPBJJ-UT SURABAYA POKJAR BOJONEGORO 2013



Kantor Pokjar Bojonegoro







**KEGIATAN PEKERTI  
DI UPBJJ-UT SURABAYA POKJAR JOMBANG  
2013**



**Pengarahan di Pokjar Jombang**



**Pengarahan di Aula Sekolah**



**Mahasiswa UT Pokjar jombang**



**PW Jombang memberi Pengarahan kepada Mahasiswa**



**Mahasiswa UT**



**Proses Tutorial sedang berlangsung**

## BIODATA KETUA

Nama Lengkap N I P Pangkat/Golongan Jabatan Akademik Instansi Alamat Instansi  Alamat Rumah	: Drs. Pramonoadi, M. Pd : 196002021989031002 : Penata / III C : Lektor : UPBJJ-UT Surabaya : Kampus C Universitas Airlangga Jln. Mulyorejo Surabaya Telpon. 031- 5961861, 031- 5961862, Fax. 031- 5961860 : Jln. Dr. Wahidin Sudirohusodo GG 4, No.: -- Jombang, 61418, Telepon. 0321- 872322
Riwayat Pendidikan	: S-1 Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Jatim di Surabaya, Lulus Tahun 1986 S-2 Pendidikan Matematika Sekolah Dasar, Universitas Negeri Malang, Lulus Tahun 2001
Riwayat Pengalaman Kerja	: 1. Guru SPG Negeri Jombang, tahun 1989 - 1990 2. Guru SMA Negeri 3 Jombang, tahun 1990 – 1991 3. Dosen FKIP UT, tahun 1991 - sekarang
Karya Akademik yang Pernah dihasilkan	: 1. Makalah, judul: Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Mahasiswa Program Penyetaraan D-II Guru SD Melalui Penggunaan Multi Media Dalam Kegiatan Tutorial
	2. Laporan penelitian, judul: Studi Korelasi Prestasi Belajar Mata Kuliah Pendidikan Matematika 4 Dan Prestasi Belajar Mata Kuliah Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 4 Mahasiswa Program Penyetaraan D-II Guru SD 1992- 1993
	3. Laporan penelitian, judul: Pengaruh Penggunaan Multi Media Dalam Kegiatan Tutorial Terhadap Peninigkatan Prestasi Belajar Mata Kuliah Pendidikan Matematika 4 Mahasiswa Program Penyetaraan D-II Guru SD Di Kabupaten Jombang Tahun Akademik 1993 - 1994
	4. Proposal penelitian, judul: Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Kelas V SD Di Kecamatan Ngoro Kabupaten Jombang

	5.	Laporan penelitian, judul: Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Kelas V SD Di Kec. Ngoro Kabupaten Jombang
	6.	Laporan penelitian, judul: Korelasi Antara Penguasaan Fpb Dan Kpk Dengan Ketrampilan Menyelesaikan Operasi Hitung Pada Bilangan Pecahan Siswa SD Kelas IV Cawu 2 Di Kecamatan Ngoro Kabupaten Jombang TA 1996 - 1997
	7.	Makalah, judul: Tata Cara Penulisan Butir Soal Uraian Untuk Penilaian Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar
	8.	Makalah, judul: Peranan Guru, Orang Tua, Dan Masyarakat Dalam Pendidikan Sekolah Dasar
	9.	Makalah, judul: Analisis Kurikulum SD Tahun 1994 Dan Kurikulum Pgsd Tahun 1995
	10.	Makalah, judul: Karakteristik Pembelajaran Matematika SD
	11.	Makalah, judul: Teknik Pengumpulan Data
	12.	Makalah, judul: Pengajaran Pengukuran Luas Trapesium Pada Siswa Kelas VI SD
	13.	Makalah, judul: Media Masa Sebagai Lembaga Pendidikan Kelima Dalam Masyarakat Indonesia: Pemanfaatannya Bagi Siswa SD-SLTP
	14.	Makalah, judul: Peranan Lembaga Pendidikan Dasar (SD Dan SLTP) Sebagai Sarana Keilmuan Dalam Pembangunan Masyarakat Indonesia Modern
	15.	Artikel, judul: Portofolio Sebagai Asesmen Alternatif Dalam Matematika
	16.	Artikel, judul: Pembelajaran Penanaman Konsep Penjumlahan Pada Siswa Kelas I SD Dengan Menggunakan Benda Konkret
	17.	Makalah, judul: Majalah Dan Surat Kabar Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SD Dan SLTP

	18.	Laporan Penelitian, judul: Peningkatan Partisipasi Mahasiswa Melalui Tutorial Implementasi Pendekatan Belajar Aktif dalam Proses Tatap Muka pada Program D-II PGSD UT di Jombang
	19.	Laporan Penelitian, Judul: Implementasi Pendekatan Problem Posing Dalam Kegiatan Tutorial Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matakuliah Pendidikan Matematika 1 Pada Mahasiswa S-1 PGSD Pokjar Kabupaten Bojonegoro. <b>(HIBAH UT 2012)</b>
Pengabdian Kepada Masyarakat	1.	Laporan Abdimas, Judul: Inovasi Pemanfaatan Dan Pengolahan Buah Salak Sebagai Sumber Pangan Lokal variatif Bagi Masyarakat Desa Tanjungharjo Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro. <b>(ABDIMAS UT 2012)</b>
		Surabaya, 1 Januari 2013 Yang menyatakan,    Drs. Pramonoadi, M. Pd NIP 19600202 198903 1 002

## BIODATA ANGGOTA

### A. Identitas

1. Nama Lengkap: Drs. Achmad Zainullah, S.Pd, M.Pd
2. NIDN : 0027015303
3. NIP : 19530127 198103 1 001
4. Pangkat/Golongan/ Jabatan Fungsional: Penata/ III-C/ Lektor
5. Jurusan/ Program Studi: Pendidikan Matematika SD/FKIP
6. Tempat/Tgl Lahir: Sampang, 27-01-1953
7. Agama : Islam
8. Alamat Rumah : Tanjungrejo, RT30, RW10, Kebonsari, Madiun  
Jl. Mulyorejo Utara 210 BLK Surabaya
9. Telp./No. HP : 0351-366427 / 081 359117 516
10. E-mail : [zainullah@ut-surabaya.net](mailto:zainullah@ut-surabaya.net) [achmadz@ut.ac.id](mailto:achmadz@ut.ac.id)
11. NPWP : 05.295.365.0-621

### B. Latar Belakang Pendidikan

1. Sarmud Pendidikan Administrasi Pendidikan IKIP Surabaya, 1978
2. Sarjana Pendidikan Pendidikan Umum IKIP Surabaya, 1982
3. Sarjana Pendidikan Pend. Matematika SD IKIP Ujungpandang, 1995
4. S2 Pendidikan Matematika SD Universitas Negeri Malang, 2003

### C. Kegiatan Akademik Lainnya

1. Penelitian Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Investigasi Matematika di Sekolah Dasar (Ketua Peneliti) Nasional 2007 Dana: LPPM-UT
2. Daya Saing Lulusan Universitas Terbuka (Studi Kasus Lulusan UT di Surabaya) (anggota Peneliti) Lokal/Institusi 2008 Dana: UPBJJ-UT
3. Persepsi Mahasiswa terhadap Kualitas Layanan Ujian Akhir Semester 2009.1 Program Non-Pendas di UPBJJ-UT Surabaya (anggota Peneliti) Lokal/Institusi 2009 Dana: UPBJJ-UT
4. Penilaian Mahasiswa tentang Efektivitas Kepengawasan Ujian Akhir Semester Masa Ujian 2010.1 Program Pendas di UPBJJ-UT Surabaya Lokal/institusi 2010 Dana: Swadana/sendiri
5. Penilaian Mahasiswa Terhadap Kualitas Naskah Ujian dan LJU Serta Implikasinya Terhadap Hasil UAS 2010.1 Program Pendas di UPBJJ-UT Surabaya (anggota peneliti) Nasional 2010 Dana: LPPM-UT
6. Seminar (sebagai peserta/penyaji) Seminar Akademik Dosen UPBJJ-

- UT Surabaya dengan tema “Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Investigasi Matematika di Sekolah Dasar” Lokal 07-02-2007 Penyaji
7. Kinestetik dan Inovasi Pembelajaran, oleh IKA - UT Surabaya bekerjasama dengan Asdep Olahraga Pendidikan Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga RI di Surabaya (25 Oktober 2009) Nasional 25-10-'09 Peserta.
  8. Seminar Nasional IKA – UT dengan tema ” Peranan Matematika dalam Mem- bentuk Karakter Peserta Didik” Nasional 09-10- 2010. Pemakalah
  9. Seminar Nasional PGRI Kabupaten Lamongan dengan tema:”Implimentasi Characterbase Education dalam Keluarga dan Sekolah” Nasional 16-10-2010 Pemakalah
  10. Seminar Nasional FISIP UT Jakarta dengan tema “Citizen Journalism dan Keterbukaan Informasi Publik untuk Semua” Nasional 11-11-2010 Peserta
  11. Seminar nasional Kependidikan tahun 2011 dengan tema “Meningkatkan Profesionalitas Guru untuk Mengembangkan Kepenasaran Intelektual (intellectual Curiosity) Peserta Didik Nasional 28-9- 2011 Peserta.
  12. Karya Ilmiah/ Jurnal/ Artikel Hubungan Antara Cara Belajar dan Motivasi Berprestasi dengan Prestasi Belajar Pendidikan Matematika 1 Mahasiswa S1 PGSD UT UNIRA 2010 Penulis Artikel
  13. Bantuan Mengatasi Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Penjumlahan Pecahan Tidak Senama Melalui Media Bidang UNESA 2010 Penulis Artikel
  14. Pemahaman Sifat Bangun Datar dan Bangun Ruang melalui Pendekatan Contextual Learning UNIRA 2011 Penulis Artikel
  15. Implimentasi Pendekatan Student Teams Achievement Division untuk Meningkatkan Pemahaman Cara Menentukan Luas Persegi dan Persegi Panjang Menggunakan Persegi Satuan Siswa Sekolah Dasar UNIRA 2011 Penulis Artikel
  15. Abdinas instruktur / fasilitator / peserta) Sosialisasi program-program UT Kab.Ponorogo tanggal 1 Maret 2007 institusi 1 Maret 007 Pelaksana
  16. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Montong, Tuban, 14 Juli 2008 institusi 14 Juli 2008 Pelaksana
  17. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Dander, Bojoregoro, 31 Juli 2008 institusi 31 Juli 2008 Pelaksana
  18. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Plaosan, Kab. Magetan, 15 Agustus 2008 institusi 15 Agust. 2008 Pelaksana
  19. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Nglames, Kab. Madiun, 25 Agustus 2008 institusi 25 Agust2008 Pelaksana
  20. Sosialisasi program-program UT di M.A Al- Islamiyah Kecamatan Uteran Kabupaten Madiun, 6 Februari 2009 institusi 6 Feb 2009 Pelaksana
  21. Sosialisasi program-program UT di CC dan ICT Kabupaten Madiun, 20 Februari 2009 institusi 20 Feb. 2009 Pelaksana
  22. Sosialisasi program-program Pendas UT di Dinas Pendidikan Kabupaten Madiun, 10 Juli 2009 institusi 10 Juli 2009 Pelaksana
  23. Sosialisasi program Non-Pendas di Dinas Pendidikan Kabupaten Madiun,

- 31 Agustus 2009 institusi 31 Agust. 2009 Pelaksana
24. Sosialisasi program Sertifikat Administrasi Pemerintahan Desa (APD) di Badan Kepegawaian Daerah (BKD) Kabupaten Madiun, 17 September 2009. institusi 17 Sept. 2009 Pelaksana
  25. Panitia Kegiatan Pengabdian Masyarakat “UPBJJ-UT Surabaya Peduli” Tahun 2010 institusi 2010 Pelaksana
  26. Panitia Kegiatan Pengabdian Masyarakat “UPBJJ-UT Surabaya Peduli” Tahun 2011 institusi 2011. Pelaksana
  27. Pelatihan Tutorial Kit pada Rakornas Akademik Dosen Universitas Terbuka Nasional 17-20 Feb. 2010. Peserta
  28. Pelatihan Pengembangan Proposal Penelitian pada Rakernas Dosen Universitas Terbuka Nasional 18-19 Jan. 2011. Peserta
  29. Peningkatan Kualitas Tutor melalui Pembentukan Tim Inti Pelatih Tutor TTM-UT Nasional 18-20 Juli 2011. Peserta
  30. Pelatihan Pengembangan Proposal Penelitian pada Rakernas Dosen Universitas Terbuka Nasional 13-16 Feb. 2012 Peserta
  31. Penghargaan Satyalancana Karya Satya X Tahun Nasional 14 April 1999

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.

Surabaya, 10 Januari 2013  
Yang menyatakan,



**Drs. Achmad Zainullah, S.Pd., M.Pd**  
NIP.195301271981031001

## BIODATA ANGGOTA

### I. IDENTITAS DIRI

1.1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd (L)
1.2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
1.3	Jabatan Struktural	Pembantu Dekan III FMIPA UNESA
1.4	NIP/NIDN	197107082000031001/0008077106
1.5	Tempat dan tanggal lahir	Jember, 8 Juli 1971
1.6	Alamat Rumah	Perumahan Gebang Raya AF 18 Sidoarjo
1.7	Nomer Telepon/Faks	0318924515
1.8	Nomer HP	08123055533
1.9	Alamat Kantor	FMIPA Universitas Negeri Surabaya Kampus Ketintang Surabaya
1.10	Nomer Telepon/Faks	0318297677
1.11	Alamat Email	<a href="mailto:tatagyes@gmail.com">tatagyes@gmail.com</a>
1.12	Mata Kuliah yang diampu	1. Proses Belajar Mengajar (S1) 2. Psikologi Pendidikan Matematika (S1) 3. Penelitian Pendidikan Matematika (S1, S2) 4. Pengantar Dasar Matematika (S1, S2) 5. Kurikulum Pendidikan Matematika (S1) 6. Teori Bilangan (S1) 7. Matematika Sekolah (S2) 8. Problematika Pengajaran Matematika (S2) 9. Psikologi Kognitif (S3)

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

2.1 Program	S1	S2	S3
2.2 Nama PT	IKIP Negeri Surabaya	IKIP Negeri Surabaya	Universitas Negeri Surabaya
2.3 Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	Pendidikan Matematika	Pendidikan Matematika
2.4 Tahun Masuk	1990	1996	2003
2.5 Tahun Lulus	1995	1999	2007
2.6 Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Penggunaan Bahasa Keluarga Sehari-hari terhadap Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Topik Program Linier di SMA Negeri 1 Probolinggo Tahun Ajaran 1993-1994	Metode Pemberian Tugas Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Perbandingan di MTs Negeri Rungkut Surabaya	Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika
2.7 Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Hartono	Prof. Drs. R. Soedjadi Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd	Prof. Drs. R. Soedjadi Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D

### III. PENGALAMAN PENELITIAN (5 Tahun Terakhir)

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah (Juta Rupiah)

1	2008	Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD	DIPA, Penelitian Payung, Unesa	23
2	2009	Implementasi Pembelajaran Matematika Berorientasi Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.	Dikti, Penelitian Strategi Nasional	70
3	2010	Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah	DIPA, Unesa	4
4	2011	Pengembangan Perangkat Perkuliahan "Assesmen" yang bermakna dan konstruktif pada Program Studi Pendidikan Matematika	DIPA, Unesa	30
5.	2012	Pemberdayaan Guru Matematika Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	Dikti, Penelitian Strategi Nasional	40

#### IV. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (5 tahun terakhir)

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah (Juta Rupiah)
1	2008	Workshop MGMP Surabaya "Pemecahan Masalah Sebagai Fokus dalam Pembelajaran Matematika", Surabaya 10 Januari 2008.	MGMP Mat, Surabaya	1,5
2	2008	Pelatihan "Penerapan Pengajaran Masalah Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa untuk Guru Matematika SMP di kabupaten Sidoarjo" di MGMP Matematika kab. Sidoarjo, 22-25 Oktober 2008.	DIPA, Unesa	7
3	2008	Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar, PTK, dan Penilaian Dinas Pendidikan Kota Tarakan, 17-19 Oktober 2008	Dinas Pendidikan, Tarakan	5
4	2009	Workshop Pembuatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penalaran Yayasan Pendidikan AlHikmah di PSMS Unesa, Surabaya, 2 & 9 Agustus 2008; 23 Januari 2009	Yayasan Alhikmah Surabaya	4
5	2009	Workshop Penelitian Tindakan Kelas di MGMP Matematika MTS Swasta di kab. Pasuruan, Rejoso, 8 Pebruari 2009	MGMP Mat MTS Pasuruan	1
5	2009	Workshop "Strategi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMA IPS" di PLP, FIP Unesa, Surabaya, 20 Pebruari 2009	FIP Unesa	1,5
6	2009	Diklat Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Yayasan Barunawati Surabaya, 21-22 Pebruari 2009	Yayasan Barunawati Surabaya	3
7	2009	Workshop Pembuatan Media Pembelajaran	MGMP Mat	2

		matematika di MGMP MAtematika Kab. Bojonegoro, 8 Maret 2009	Bojonegoro	
8	2009	Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT di MGMP Matematika Kabupaten Sidoarjo, 25 Maret 2009	MGMP Mat Sidoarjo	1
9	2009	Workshop Penelitian Tindakan Kelas di SMP Negeri Ngraho, Bojonegoro, 28 Maret 2009	SMPN Ngraho Bojonegoro	3
10	2010	Pelatihan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika, Surabaya 12 Desember 2010	Ikatan Sarjana Pend. Ind (ISPI) Jatim	1,5
11	2010	Pendalaman Materi Geometri, MGMP Mat Sidoarjo, Sarangan 10 April 2010	MGMP Mat Sidoarjo	1
12	2010	Pendalaman Materi Persiapan Olimpiade SD, 17 Juni 2010 di Mojokerto	Dinas Pend Kab Mojokerto	1,5
13	2010	Pelatihan Pengembangan Penilaian di SMA Negeri 2 Ngawi, 9 Januari 2010	SMA N 2 Ngawi	2
14	2010	Pelatihan Pengembangan Soal Terstandar, Sidoarjo 27 Oktober 2010	MGMP Mat Sidoarjo	1
15	2010	Pelatihan Strategi Pembelajaran Matematika yang berkarakter dan Menyenangkan, 6 November 2010	Dinas Pend SD, Kec Semampir	1,5
16	2010	Pelatihan Pembelajaran Kelas Internasional, SMA N 1 Ponorogo, 6 Maret 2010	SMAN 1 Ponorogo	1,5
17	2011	Pengembangan Soal Terstandar untuk Periapan UN SMA Muhammadiyah Gresik, 22 Januari 2011	Yayasan Muhammadiyah Gresik	1
18	2011	Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas, MGMP Cluster di Bangkalan, 12 Pebruari 2011; Madiun, 2 Desember 2010	MGMP Mat Kab Madiun, MGMP Bangkalan	2
19	2011	Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran di MGMP Mat MTs Pasuruan, 10 Pebruari 2011	MGMP Mat MTs Pasuruan	1
20	2011	Penyusunan Konsep Kebijakan Man Power Planning Pengawas Sekolah di Hotel Pesona Anggarini, Puncak, 28-29 Maret 2011. Direktorat Pembinaan PTK Dikmen Jakarta	Direktorat Pembinaan PTK Dikmen Jakarta	1
21	2012	Workshop Pembelajaran Inovatif, Nganjuk, 31 Mei 2012	MGMP Matematika SMP Kabupaten Nganjuk	2
22	2012	Workshop Penulisan Artikel Ilmiah, 25 Januari 2012	MGMP Matematika SMP Kabupaten Sidoarjo	1
23	2012	Pelatihan District Core Tim (DCT) Program Bermutu 2012, di Blessing Hills Hotel, Trawas Mojokerto, tanggal 9 s.d. 13 Juli 2012.	LPMP Surabaya	1
24	2012	Diklat Guru Mapel Matematika Tingkat	Balai Diklat	1

		Lanjut, Senin 28 Mei 2012 di Balai Diklat Depag.	DEPAG	
25.	2012	In House Training (IHT) Guru di Kupang, Nusa Tenggara Timur. Oktober 2012.	Direktorat SMP Depdiknas	10
26.	2012	Workshop Penerapan Model Pengembangan Mutu Pendidikan Tingkat Sma Di Kabupaten Sidoarjo, Kota Mojokerto, Dan Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur. Nopember 2012	LPMP Unesa	10

**V. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL** (Tidak termasuk Makalah Seminar/*Proceedings*, Artikel di Surat Kabar; 5 tahun terakhir)

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor	Nama Jurnal
1	2008	<i>Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika.</i>	Jilid 15 No. 1. ISSN-0215-9643, Pebruari 2008	Jurnal terakreditasi "Jurnal Imu Pendidikan",
2	2008	<i>Penerapan Pengajaran Masalah Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa oleh Guru Matematika SMP di Kabupaten Sidoarjo.</i>	Volume 9, No. 2 Desember 2008. ISSN: 1411-5964	Aksi Media Pengembangan Ipteks dan Pengabdian Kepada Masyarakat
3	2008	<i>Penjajangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika</i>	ISSN 1858-344X, Volume 3 Nomer 1 Januari 2008, hal. 41-52	Jurnal Pendidikan Matematika "Mathedu".
4	2009	<i>Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar.</i>	ISSN: 1978-1024. Volume 4 No. 2, Desember 2009. Hal.91-110	Widya Cendika, Jurnal Penelitian Pendidikan di UNESA
5	2010	<i>Kemampuan Estimasi Guru Sekolah Dasar dalam Operasi Hitung.</i>	ISSN: 0215-9392 Volume 30 No 1, Juni 2012. Hal.69-78	Forum Kependidikan, FKIP Universitas Sriwijaya
5	2010	<i>Leveling Students' Creative Thinking in Solving and Posing Mathematical Problem</i>	Volume 1 No 1 Juli 2010, ISSN 2087-8885	Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)
6	2011	<i>Meminimalkan Kesulitan Siswa dalam Belajar Bangun Ruang Sisi Tegak</i>	Volume 12, No 2, September 2011. ISSN 1411-285X, hal. 151-159	Jurnal Pendidikan Dasar

**VI. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH/MAKALAH** (Makalah Seminar/*Proceedings*, Artikel di Surat Kabar; 5 tahun terakhir)

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah/Makalah	Seminar/Proceeding	Penyelenggara/Surat Kabar
1	2008	Merancang Tugas untuk	Seminar Nasional	Jurusan Matematika

		mendorong Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika.	Mahasiswa S3 Matematika Indonesia, 31 Mei 2008	FMIPA UGM Yogyakarta.
2	2008	Mencermati Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di Sekolah.	Makalah Simposium Nasional Penelitian Pendidikan, Jakarta, 11-14 Agustus 2008	Pusat Studi Kebijakan Departemen Pendidikan Nasional
3	2008	Promoting Creativity in learning mathematics using open-ended problems.	The 3 <sup>rd</sup> International Conference on Mathematics and Statistics (ICoMS-3), 5-6 August 2008	Institut Pertanian Bogor, Indonesia,
4	2009	Proses Berpikir Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika.	Seminar Nasional Pendidikan dan Matematika, 28 Pebruari 2009	Universitas Negeri Jember.
5	2009	Inovasi Pembelajaran Melalui Penelitian Tindakan Kelas.	Seminar Nasional Pendidikan di IKIP PGRI Madiun. Madiun, 25 Januari 2009	IKIP PGRI Madiun
6	2010	Profesi guru matematika dan problematika yang dihadapi.	Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Banjarmasin, 4 Desember 2010	Universitas Lambung Mangkurat
7	2010	Mengevaluasi Hasil Belajar Matematika Siswa dalam Berpikir Kreatif	Seminar Regional, 10 April 2010	IKIP PGRI Nusanantara Kediri
8	2011	Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah (JUCAMA) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif	Seminar Pendidikan Matematika, Surabaya, 16 Januari 2011	SMA Al Hikmah Surabaya
9	2012	Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini	Seminar Pendidikan Anak Usia Dini di Sidoarjo, 18 Pebruari 2012	Kerjasama Guru PAUD se-kabupaten Sidoarjo
10	2012	Membangun Karakter melalui Pembelajaran Matematika	Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika". Banjarmasin, 7 April 2012	Universitas Lambung Mangkurat
11	2012	Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika	Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Pengembangan Desain Pembelajaran	UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

			<i>Matematika Berkarakter</i> ”, Sabtu, 24 NOPEMBER 2012 di Auditorium Prof. Dr. Harun Nasution,	
--	--	--	--	--

**VII. PENGALAMAN PENULISAN BUKU (5 tahun terakhir).**

No	Tahun	Judul Buku	Jumlah Halaman	Penerbit
1	2008	<i>Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.</i>	110	Surabaya: Unesa University Press
2	2008	<i>Matematika SD dan MI kelas VI.</i>	166	Jakarta: Pusat Perbukuan
3	2008	<i>Mengajar dan Meneliti. Panduan Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru dan Calon Guru.</i>	155	Surabaya: Unesa University Press
4	2010	Penelitian Pendidikan Matematika	187	Surabaya: Unesa University Press

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

Surabaya, 1 Maret 2013

Tertanda,



Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd

NIP. 197107082000031001

## BIODATA ANGGOTA

### A. Identitas Diri

Nama/NIP	: Dr. Manuharawati, M.Si./ 196101181991032001
Tempat dan tanggal lahir	: Trenggalek, 18 Januari 1961
Agama	: Islam
Golongan dan jabatan	: IVa, Lektor Kepala
Unit Kerja	: Jurusan Matematika FMIPA Unesa Surabaya
Alamat Kantor	: Jurusan Matematika FMIPA Kampus Unesa Ketintang Surabaya Telp. (031)8296427, Fax. (031)8296427
Alamat Rumah/HP/e-mail	: Malasan, Durenan, Trenggalek / 0818468954 / <a href="mailto:Manuhara1@yahoo.co.id">Manuhara1@yahoo.co.id</a>

### B. Riwayat Pendidikan

1. S1 Matematika FMIPA UGM Jogjakarta, 27-01-1986
2. S2 Matematika PPs UGM Jogjakarta, 29-02-1996
3. S3 Matematika PPs UGM Jogjakarta, 29-10-2002

### C. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

1. Tim Pengembang Paket Pembelajaran SMP Kelas I: Kerjasama PSMS dan LPMP Jawa Timur, 2004
2. Tim TOT Guru Inti Matematika SMP se Jawa Timur, Desember 2004
3. Tim Pengembang Paket Pembelajaran SD Kelas IV: Kerjasama PSMS dan LPMP Jawa Timur, 2005.
4. Nara sumber Pelatihan Guru Matematika SMP Yayasan Ma'arif Surabaya, Januari 2005.
5. Nara sumber Penyusunan Renstra STKIP PGRI Bangkalan, Mei 2006
6. Tim Pengembang Paket Pembelajaran SD Kelas V: Kerjasama PSMS dan LPMP Jawa Timur, 2006.
7. Nara sumber Penyusunan SAP dan GPRP di ITS Surabaya, Agustus 2006.
8. Nara sumber: Sosialisasi Model-model Pembelajaran Inovatip dan Penyusunan RPP di SMAN 4 Kediri, Agustus 2006
9. Pembimbing dalam kegiatan Magang pembuatan buku ajar Analisis Kompleks untuk PT bagi dosen Universitas Patimura di jurusan Matematika Unesa, September –Desember 2006.
10. Nara Sumber dalam Sosialisasi tentang kompetensi Bidang Studi yang ada di Unesa Bagi Guru dan Siswa IPA dan IPS di Kabupaten Sampang dan Sumenep, 10 dan 11 Januari 2007
11. Nara sumber: Sosialisasi Model-model Pembelajaran Inovatip dan Penyusunan RPP di Dinas Pendidikan Bojonegoro, April 2007
12. Pembimbingan dan Pembinaan Delegasi Olimpiade MIPA SD di Kabupaten Sidoarjo, 4 dan 11 juli 2007
13. Nara Sumber Sosialisasi *Lesson Study* bagi Dosen MIPA Unesa, 24 Agustus 2007

14. Nara sumber dalam Sosialisasi *Lesson Study* bagi Guru SMP dan SMA sekolah kawasan Surabaya, Oktober 2007
15. Nara Sumber pada Pendidikan dan Pelatihan *Lesson Study* Guru-Guru SMP dan SMA Kota Surabaya, 19-20, 26-28 2007 di FMIPA Unesa.
16. Pelatih dalam TOT Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Guru IPA dan Matematika SMP dan SMA Kabupaten Kutai Timur, di PSMS Unesa Surabaya, 16 Nopember – 1 Desember 2007
17. Nara Sumber pada Kegiatan Workshop Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru, SMP Negeri 26 Surabaya, 15 Desember 2007.
18. Pembimbing dalam kegiatan Magang pembuatan buku ajar Analisis Kompleks untuk PT bagi dosen Universitas dari Bali di FMIPA Unesa, Nopember- Desember 2007
19. Nara sumber pada Diklat *Lesson Study* bagi Guru-guru MIPA SMP dan SMA sekolah Kawasan Kota Surabaya, Kerja sama FMIPA Unesa dengan Dinas Pendidikan Kota Surabaya, Nopember 2007.
20. Nara sumber dalam Sosialisasi *Lesson Study* bagi Guru-guru SMK se Madura, Bangkalan 2008.
21. Fasilitator dalam TOT Paket Pelatihan Adaptasi Matematika yang diselenggarakan oleh *Decentralized Basic Education 2* Jawa Timur di Sidoarjo, 1 Pebruari 2008.
22. Fasilitator dalam *Scool Team Workshop* Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI yang diselenggarakan oleh *Decentralized Basic Education 2* Jawa Timur di Bangkalan, 14-16 Pebruari 2008.
23. Pengkaji Materi dalam Lokakarya Penulisan Naskah Televisi Video Pembelajaran Untuk Jenjang SDLB-B yang diselenggarakan oleh Balai Pengembangan Media Televisi Surabaya Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan di Pasuruan tanggal 20 – 23 Pebruari 2008.
24. Pembina Peserta Olimpiade MIPA Kabupaten Sidoarjo, 4-6 Juni 2008, di Dinas Kabupaten Sidoarjo
25. Fasilitator dalam School Team Workshop (STW) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh *Decentralized Basic Education 2 (DBE 2)* Jawa Timur di Dander, Bojonegoro, 14 – 16 Juli 2008.
26. Nara sumber dalam Sosialisasi *Lesson Study* bagi Kepala Sekolah dan Pengawas SMP se Kota Surabaya di SMPN 22 Surabaya, 14 – 16 Agustus 2008, Kerja sama FMIPA Unesa dengan Sampoerna Foundation, dan UPI Bandung.
27. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Pertemuan I, 9 Agustus 2008 di SMPN 22 Surabaya
28. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Pertemuan II, 23 Agustus 2008 di SMPN 22 Surabaya
29. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Pertemuan III, 6 dan 13 September 2008 di SMPN 19 Surabaya
30. Fasilitator dalam Kelompok Kerja Kepala Sekolah (KKS) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh *Decentralized Basic Education 2 (DBE 2)* Jawa Timur

- di Dander, Bojonegoro, 31 Juli dan 21 Oktober 2008.
31. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan IV, 20 September dan 25 Oktober 2008 di SMPN 17 Surabaya
  32. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan V, 25 Oktober dan 1 Nopember 2008 di SMPN 10 Surabaya
  33. Fasilitator dalam Kelompok Kerja Kepala Sekolah (KKS) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh Decentralized Basic Education 2 (DBE 2) Jawa Timur di Blega, Bangkalan, 21 Juli dan 3 Nopember 2008.
  34. Fasilitator dalam Kelompok Kerja Guru (KKG) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh Decentralized Basic Education 2 (DBE 2) Jawa Timur di Blega, Bangkalan, 21 Juli dan 3 Nopember 2008.
  35. Fasilitator dalam Kelompok Kerja Guru (KKG) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh Decentralized Basic Education 2 (DBE 2) Jawa Timur di Kota Bangkalan, Bangkalan, 21 Juli dan 5 Nopember 2008.
  36. Fasilitator dalam Kelompok Kerja Kepala Sekolah (KKS) Paket Adaptasi Pembelajaran Aktif pada Mata Pelajaran Matematika SD/MI, diselenggarakan oleh Decentralized Basic Education 2 (DBE 2) Jawa Timur di Kota Bangkalan, Bangkalan, 21 Juli dan 5 Nopember 2008.
  37. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study pada Pelatihan Fasilitator II, 4-5 Nopember 2008 di SMPN 19 Surabaya
  38. Nara Sumber pada Workshop Profesi Guru di Kota Surabaya, 16-18 Oktober dan 23-25 Oktober 2008 di STIKOM Surabaya
  39. Nara Sumber dalam Workshop Peningkatan Kompetensi Pedagogik Dosen Unesa Melalui Lesson Study, 4 Desember 2008, di Unesa.
  40. Nara Sumber dalam Workshop MIPA Program Akselerasi, 13 Desember 2008, di SMPN 1 Jombang
  41. Nara sumber dalam sosialisasi *Lesson Study* bagi Dosen Unesa Surabaya, 4 Januari 2009
  42. Nara sumber dalam Pelatihan Fasilitator di kegiatan *Lesson Study* berbasis MGMP se Kota Surabaya Selatan di SMPN 22 Surabaya, 31 Januari 2009, Kerja sama FMIPA Unesa dengan *Sampoerna Foundation*, dan UPI Bandung.
  43. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Putaran Kedua Pertemuan I, 31 Januari 2009 di SMPN 22 Surabaya
  44. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Putaran Kedua Pertemuan II, 14 Pebruari 2009 di SMPN 22 Surabaya
  45. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi *Lesson Study* MGMP Putaran Kedua Pertemuan III, 28 Pebruari dan 7 Maret 2009 di SMPN 22 Surabaya
  46. Pengkaji materi Penyusunan Bahan Penyerta dan Petunjuk Pelaksanaan Program Video / TV Pembelajaran jenjang SMPLB-B: Brainstroming. Tempat: Rumah makan Mahameru, Jl Diponegoro 152, Surabaya, 17

Pebruari 201

47. Pengkaji materi Penyusunan Bahan Penyerta dan Petunjuk Pelaksanaan Program Video / TV Pembelajaran jenjang SMPLB-B: Penyusunan Jukfat dan Bahan Penyerta. Tempat: Hotel Aster, Jl Trunojoyo 7, Batu, Malang, 22-25 Pebruari 2010
48. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan I Putaran ke 4. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 3 April 2010.
49. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan III Putaran ke 4. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 17 April 2010
50. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan II Putaran ke 3. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 24 April 2010
51. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study LSBS Pertemuan III Putaran ke 3. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 8 Mei 2010
52. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study MGMP Pertemuan V Putaran ke 4. Tempat: SMPN 32 Surabaya, 15 Mei 2010.
53. Tim Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study LSBS Pertemuan IV Putaran ke 3. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 22 Mei 2010
54. Tim Pengembang Profesionalitas Pendidik dan Tenaga Kependidikan Melalui Implementasi Lesson Study LSBS Pertemuan V Putaran ke 3. Tempat: SMPN 22 Surabaya, 25 Mei 2010
55. Nara sumber kegiatan Sosialisasi Lesson Study. Tempat: SMA Katolik Santa Agnes Surabaya, 13 Mei 2010
56. Nara sumber kegiatan Plan Lesson Study. Tempat: SMA Katolik Santa Agnes Surabaya, 8 Juli 2010

#### **D. Pengalaman Kerja**

1. Tahun 1986 – 1993: Dosen Honorer IKIP PGRI Kediri
2. Tahun 1986 – 1991: Guru Honorer SMA Kridha Durenan
3. Tahun 1986 – 1991: Dosen Tetap Yayasan STKIP PGRI Tulungagung
4. Tahun 1989 – 1992: Dosen Honorer Universitas Wisnu Wardana Malang wilayah di Tulungagung
5. Tahun 1991 – sekarang: Dosen Jurusan Matematika Unesa Surabaya
6. Tahun 1987–1991: Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika STKIP PGRI Tulungagung
7. Tahun 2004 – 2007: Ketua Jurusan Matematika FMIPA Unesa Surabaya

#### **E. Penyusun Buku**

1. Analisis Real, tahun 2003. Buku ini merupakan salah satu bahan perkuliahan Analisis Real I dan Analisis Real II untuk mahasiswa Program Studi Matematika maupun Pendidikan Matematika.

2. Teori Ukuran, tahun 2004. Merupakan bahan perkuliahan Teori Ukuran bagi mahasiswa Program Studi Matematika
3. Analisis Fungsional, tahun 2005. Merupakan bahan perkuliahan Analisis Fungsional bagi mahasiswa Program Studi Matematika
4. Matematika SMP Kelas I, tahun 2004. Dikembangkan bersama Tim (6 Orang), kerjasama antara Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) Unesa dengan LPMP Jawa Timur.
5. Matematika SD Kelas IV, tahun 2005. Dikembangkan bersama Tim (5 Orang), kerjasama antara Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) Unesa dengan LPMP Jawa Timur.
6. Matematika SD Kelas V, tahun 2006. Dikembangkan bersama Tim (5 Orang), kerjasama antara Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) Unesa dengan LPMP Jawa Timur.

#### F. Penelitian mulai tahun 2003

1. Sifat Chauchy Integral Haenstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, tahun 2003, dengan biaya sendiri, sebagai ketua
2. Syarat Cukup Agar Suatu Fungsi Terintegral Henstock Mutlak di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; tahun 2003, dengan biaya sendiri, sebagai ketua
3. Integral Henstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal dari Fungsi Bernilai Vektor, tahun 2003, dengan biaya sendiri, sebagai ketua
4. Teorema Kekonvergenan pada Integral Henstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal dari Fungsi Bernilai Vektor, tahun 2004, dengan biaya sendiri, sebagai ketua
5. Aplikasi Functionally Small Riemann Sum di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 25 Nop tahun 2005, dengan biaya sendiri, sebagai ketua.
6. Karakteristik Himpunan Borel di dalam Ruang Metrik, Semnas Matematika, di FMIPA ITS, 25 Nopember 2006
7. Barisan Fungsi Terintegral *Equi- $\nu$*  Henstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal Non-Diskret, tahun 2006, dengan biaya sendiri, sebagai ketua
8. Himpunan Borel di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, tahun 2006, biaya sendiri.
9. Sequences of Hentock Equi  $\nu$ -integrable in A Nondiscrete Locally Compact Matric Space; 2007, sebagai ketua; Biaya Mandiri
10. Implementasi Lesson Study pada Mata Kuliah Analisis Real I bagi Mahasiswa Matematika 2007B, tahun 2007, biaya Tridharma Fakultas.
11. Penerapan Tutor Sebaya dengan Metode Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Mahasiswa Jurusan Kimia pada Mata Kuliah Fisika Dasar I (anggota Tim), tahun 2007, biaya Tim
12. Implementasi *Lesson Study* pada Analisis Real I bagi Mahasiswa Matematika 2006B (2007), sebagai ketua, biaya Dana Tri Dharma FMIPA Unesa 2007
13. Lesson Study: Sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika SMP, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
14. Integral McShane di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, Semnas penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 2009; sebagai ketua; biaya Mandiri
15. Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika melalui *Lesson Study* Berbasis MGMP di Surabaya, tahun 2008, sebagai anggota, biaya Sampoerna

Foundation.

16. Kekontinuan Mutlak- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
17. Syarat Cukup Eksistensi Derivatif- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
18. Kekontinuan Mutlak- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
19. Syarat Cukup Eksistensi Derivatif- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
20. Teorema Lusin di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2009; sebagai Ketua; biaya Mandiri
21. Derivatif- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, 2010; sebagai Ketua; biaya Mandiri

### G. Penelitian Hibah Nasional

1. Integral Henstock dan Terapannya pada Statistika, tahun 1996-1999, sebagai anggota, biaya Hibah Pasca Sarjana.
2. Peningkatan Profesionalitas Guru dan Dosen Melalui *Lesson study*, tahun 2008 sebagai ketua, biaya Direktorat Ketenagaan.

### H. Presentasi makalah/hasil penelitian mulai tahun 2003

1. Locally Small Riemann Sum di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 6 Pebruari 2003 di FMIPA Unibra Malang; dimuat dalam Prosiding Sains Dasar dalam Industri Berbasis Bahan Alam.
2. Himpunan Borel di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Statistika VI, di ITS Surabaya, 11 Oktober 2003; dimuat dalam Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Statistika VI: Peranan Matematika dan Statistika dalam Era informasi, ISBN: 979-96700-1-2.
3. The Henstock Integral in A Loccally Compact Matrict Space for Valued Functions; disampaikan dalam International Conference 2003 on Mathematics and Its Applications, UGM Jogjakarta; dimuat dalam Proceeding of the International Conference 2003 on Mathematics and Its Applications, UGM Jogjakarta. ISBN: 979-95118-5-2
4. Perluasan Harnack pada Integral Henstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; disampaikan dalam Konferensi Nasional Matematika XII, Denpasar 23-27 Juli 2004; dimuat dalam Prosiding Konferensi Nasional Matematika XII. ISBN: 979-99592-0-9.
5. Beberapa Teorema Kekonvergenen pada Integral Non Linear Henstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, ITS Surabaya, 4 Desember 204; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika: Matematika Kini dan Esok. ISBN: 979-96152-2-4.
6. Aplikasi Functionally Riemann Sum di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal,

- disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika 25 Nopember 2006 di ITS Surabaya; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika: Pemodelan Matematika dan Implementasinya. ISBN: 978-979-96152-3-7.
7. Karakteristik Himpunan Borel di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika 25 Nopember 2006 di ITS Surabaya; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika: Pemodelan Matematika dan Implementasinya. ISBN: 978-979-96152-3-7.
  8. Sequences of Hentock Equi  $\nu$ -integrable in A Nondiscrete Locally Compact Metric Space; disampaikan dalam International Sciences and Application Natural Sciences, February 17, 2007, Ahmad Dahlan University, Jogjakarta; dimuat dalam Proceeding of the International Seminar on Natural Sciences and Applied Natural Sciences, February 2007, ISBN: 978-979-3812-09-0
  9. Aliran Fluida dalam Pemetaan Konformal (penulis kedua); disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA Unesa Surabaya, 8-9 Juni 2007; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Inovasi Penelitian Matematika dan Pembelajarannya di Era Persaingan Global, ISBN: 978-979-028-019-9
  10. Penerapan Tutor Sebaya dengan Metode Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Mahasiswa Jurusan Kimia pada Mata Kuliah Fisika Dasar I (anggota Tim); disampaikan dalam Seminar Kimia dan IPA, di FMIPA, 5 Agustus 2007; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Kimia, ISBN: 979-445-189-4
  11. Implementasi Lesson Study pada Analisis Real I bagi Mahasiswa Matematika 2006B; disampaikan dalam Seminar Nasional Mahasiswa S3 Matematika, 2008 di UGM Jogjakarta; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa S3 Matematika, ISBN: 978-979-17979-0-0
  12. Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika melalui *Lesson Study* Berbasis MGMP di Surabaya, disampaikan dalam Seminar Nasional MIPA 13 Desember 2008 di FMIPA Unesa, dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional MIPA dan Pendidikan MIPA Unesa Surabaya, ISBN: 978-979-028-081-6
  13. Lesson Study: Sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika SMP, Semnas penelitian, Pendidikan dan penerapan MIPA, UNY 16 Mei 2009; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, ISBN: 978-979-96880-5-7
  14. Integral McShane di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, Semnas penelitian Pendidikan dan penerapan MIPA, UNY 16 Mei 2009; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, ISBN: 978-979-96880-5-7
  15. Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika melalui *Lesson Study* Berbasis MGMP di Surabaya, tahun 2008, sebagai anggota, biaya Sampoerna Foundation.
  16. Kekontinuan Mutlak- $\nu$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, Semnas Mat dan Pend Mat, Jurusan Mat FMIPA Unesa, 20 Juni 2009; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Mat dan Pend. Mat FMIPA Unesa, ISBN: ....
  17. Syarat Cukup Eksistensi Derivatif- $\nu$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik

Kompak Lokal, Semnas Mat dan Pend Mat, Jurusan Mat FMIPA Unesa, 20 Juni 2009; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Mat dan Pend. Mat FMIPA Unesa, ISBN: ....

18. Teorema Lusin di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal, Semnas S3 Matematika dan Pendidikan Matematika, di Pasca Sarjana Unesa Juli 2009; dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika; ISBN: 978-979-028-071-7
19. Derivatif- $v$  Fungsi Himpunan di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; Konferensi Nasional Matematika XV, Manado 2010

#### **I. Jurnal Ilmiah mulai tahun 2002**

1. Sifat Chauchy Integral Haenstock di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; Natural Jurnal FMIPA Unibraw, Vol 6 Januari 2003, Terakreditasi SK Dirjen DIKTI No. 395/DIKTI/Kep/200.
2. Syarat Cukup Agar Suatu Fungsi Terintegral Henstock Mutlak di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal; Jurnal Matematika dan Komputer-Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang, Vol 6, No. 2, Agustus 2003, ISSN: 1410-8518
3. Integral Variasional di dalam Ruang Metrik Kompak Lokal: Media Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, No.23, Tahun XII 2003.

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.

Surabaya, 11 Maret 2013

Yang menyatakan,



Dr. Manuharawati, M.Si  
196101181991032001

## Lampiran 5



## SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN/PELAKSANA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Pramonoadi, M. Pd  
 NIP/NIDN : 196002021989031002/0002026003  
 Pangkat/Golongan : Penata/IIIc  
 Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul: **PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS (ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION) DI UPBJJ-UT SURABAYA** yang diusulkan dalam skim penelitian hibah PEKERTI tahun anggaran 2013 bersifat **original dan belum pernah kami lakukan dan dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Maret 2013

Yang menyatakan,



Drs. Pramonoadi, M. Pd  
 NIP 196002021989031002

Mengetahui,  
 Ketua Lembaga Penelitian

  
 Dra. Dewi A. Padmo Putri, M.A, Ph.D  
 NIP.196107241987102003



**ENDORSEMENT**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M. Pd  
NIP/NIDN : 197107082000031001/0008077106  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda /IVC  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Institusi Asal : FMIPA Unesa Surabaya  
Jabatan Struktural : Pembantu Dekan III FMIPA Unesa

Menyatakan setuju untuk menjadi Mitra penelitian hibah PEKERTI yang diajukan oleh pihak TPP dengan Judul:

PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 1 DENGAN METODE ARIAS (*ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION*) DI UPBJJ-UT SURABAYA

TPP dapat menggunakan Laboratorium Pembelajaran di MIPA di Fakultas dan Laboratorium Matematika di jurusan Pendidikan Matematika Unesa.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Maret 2013

Yang menyatakan,



Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd  
NIP. 197107082000031001

Lampiran 7



**PERNYATAAN DARI ATASAN LANGSUNG TPP**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prof. Dr. Rusijono, M. Pd  
 NIP : 196102111986011001  
 Unit Kerja : UPBJJ-UT Surabaya  
 Alamat Kantor : Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya/ 031-5961816,  
 031-5961860  
[www.ut-surabaya.net](http://www.ut-surabaya.net), [info@ut-surabaya.net](mailto:info@ut-surabaya.net)

Menyatakan bahwa saudara,

Nama : Drs. Pramonoadi, M. Pd  
 NIDN : 0002026003  
 Pangkat/Golongan : Penata/IIIC  
 Jabatan Fungsional : Lektor  
 Alamat Kantor : Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya/ 031-5961816,  
 031-5961860  
[www.ut-surabaya.net](http://www.ut-surabaya.net), [info@ut-surabaya.net](mailto:info@ut-surabaya.net)

yang sedang mengusulkan HIBAH PEKERTI, dengan judul:

“Pengembangan Model Tutorial Pendidikan Matematika 1 Dengan Metode ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) di UPBJJ-UT Surabaya”

TIDAK SEDANG melaksanakan pendidikan Pascasarjana.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 11 Maret 2013  
 Kepala UPBJJ-UT Surabaya,  
  
 Prof. Dr. Rusijono, M. Pd  
 NIP. 196102111986011001



## PERNYATAAN TPP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. Pramonoadi, M. Pd  
NIDN : 0002026003  
Pangkat/Golongan : Penata/IIIC  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Alamat Kantor : Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya/ 031-5961816,  
031-5961860  
[www.ut-surabaya.net](http://www.ut-surabaya.net), [info@ut-surabaya.net](mailto:info@ut-surabaya.net)

yang sedang mengusulkan HIBAH PEKERTI, dengan judul:

“Pengembangan Model Tutorial Pendidikan Matematika 1 Dengan Metode ARIAS  
(*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction*) di UPBJJ-UT Surabaya”

Menyatakan bahwa selama berada di TPM, TPP akan melaksanakan penelitian secara penuh waktu.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Maret 2013

Yang menyatakan,

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian

  
Dra. Dewi A. Padmo Putri, M.A, Ph.D  
NIP.196107241987102003



Drs. Pramonoadi, M. Pd  
NIP 196002021989031002

Lampiran 5



**SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN/PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Pramonoadi, M. Pd  
 NIP/NIDN : 196002021989031002/0002026003  
 Pangkat/Golongan : Penata/IIIc  
 Jabatan Fungsional : Lektor

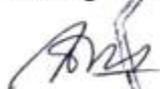
Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul: **PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN MATEMATIKA I DENGAN METODE ARIAS (ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION) DI UPBJJ-UT SURABAYA** yang diusulkan dalam skim penelitian hibah PEKERTI tahun anggaran 2013 bersifat **original dan belum pernah kami lakukan dan dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dimintakan dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Maret 2013

Mengetahui,  
 Ketua Lembaga Penelitian

  
 Dra. Dewi A. Padmo Putri, M.A., Ph.D  
 NIP.196107241987102003



Yang menyatakan,



  
 Drs. Pramonoadi, M. Pd  
 NIP 196002021989031002

**ENDORSEMENT**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M. Pd  
NIP/NIDN : 197107082000031001/0008077106  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda /IVC  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Institusi Asal : FMIPA Unesa Surabaya  
Jabatan Struktural : Pembantu Dekan III FMIPA Unesa

Menyatakan setuju untuk menjadi Mitra penelitian hibah PEKERTI yang diajukan oleh pihak TPP dengan Judul:  
PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 1  
DENGAN METODE ARIAS (*ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, DAN SATISFACTION*) DI UPBJJ-UT SURABAYA

TPP dapat menggunakan Laboratorium Pembelajaran di MIPA di Fakultas dan Laboratorium Matematika di jurusan Pendidikan Matematika Unesa.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Maret 2013  
Yang menyatakan,



Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd  
NIP. 197107082000031001