

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

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**Upaya Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa melalui Pembimbingan dalam kegiatan  
Tutorial Online Mata Kuliah Metode dan Model Matematika**

**TIM PENGUSUL**

**Ketua: Idha Novianti, S. Si., M.Pd.  
NIDN. 0007117803**

**Anggota: Dra. Ety Kartikawati M.Pd.  
NIDN. 0005125911**

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Terbuka  
2014**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN DOSEN PEMULA**

**Judul Penelitian** : **Upaya Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa melalui Pembimbingan dalam kegiatan Tutorial Online Mata Kuliah Metode dan Model Matematika**

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

**Ketua Peneliti:**

a. Nama Lengkap : Idha Novianti  
b. NIDN : 0007117803  
c. Jabatan Fungsional : Lektor/ IIIb  
d. Program Studi : Pendidikan Matematika  
e. Nomor HP : 081218531812  
f. Alamat surel (e-mail) : [anti@ut.ac.id](mailto:anti@ut.ac.id)

**Anggota Peneliti (1)**

a. Nama Lengkap : Dra. Etty Kartikawati M.Pd.  
b. NIDN : 0005125911  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

**Biaya Penelitian** : - diusulkan ke DIKTI Rp. 12.500.000,- (*lima belas juta rupiah*)

Tangerang, 15 Desember 2014

Mengetahui,

Dekan FKIP-UT

Udan Kusmawan, Drs., M.A., Ph.D  
NIP. 196904051994031002

Ketua Peneliti,

Idha Novianti, S.Si., M.Pd.  
NIP. 19781107 200501 2 001

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian

Kristanti Ambar Puspitasari, IR.,M.ED., Ph.D  
NIP. 196102121986032001

## DAFTAR ISI:

Halaman Pengesahan .....	1
Ringkasan .....	3
BAB I. PENDAHULUAN.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III. METODE PENELITIAN .....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
BAB IV. PENUTUP .....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian .....	21
LAMPIRAN 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas .....	22
LAMPIRAN 3. Biodata ketua dan anggota .....	22
LAMPIRAN 4. Surat pernyataan ketua peneliti .....	24

## **Ringkasan**

Mata kuliah metode dan model matematika merupakan mata kuliah kompetensi pendukung yang wajib ditempuh mahasiswa pada semester 8. Jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai D dan E pada mata kuliah ini cukup tinggi. Pada empat masa uji yaitu mulai dari 2011.1 – 2012.2, mahasiswa yang mendapatkan nilai D dan E yaitu lebih dari 75%. Sehingga perlu suatu upaya yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah metode dan model matematika ini. Pada penelitian ini upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman mata kuliah metode dan model matematika yaitu suatu kegiatan pembimbingan pada kegiatan tutorial online. Jadi latihan soal diberikan di bagian akhir dari inisiasi tiap minggunya dan mahasiswa harus mengumpulkan jawaban latihan pada minggu berikutnya. Soal-soal dibahas pada forum diskusi. Pada kegiatan tutorial online mahasiswa akan dikirimkan sapaan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan tutorial online ini. Diharapkan hasil dari pembimbingan ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah metode dan model matematika dan adanya pemberian latihan soal di akhir setiap inisiasi dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah metode dan model matematika.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Berdasarkan data analisis item yang dikirimkan kepada para staf dosen di FKIP, untuk empat masa uji, yaitu masa uji 2011.1 – 2012.2. Dari data tersebut diketahui bahwa mata kuliah metode dan model matematika memiliki mahasiswa dengan tingkat kelulusan rendah (nilai D dan E) yaitu hanya 15% pada masa ujian 2011.1, 17% pada masa ujian 2011.2, 22% pada masa ujian 2012.1 dan 2012.2. Rendahnya mahasiswa yang dapat lulus pada mata kuliah ini mungkin dikarenakan mata kuliah metode dan model matematika ini merupakan mata kuliah tingkat lanjutan yang membutuhkan penguasaan terhadap konsep-konsep Persamaan Diferensial (PD) dan konsep program linier.

Berdasarkan data kelulusan mahasiswa untuk mata kuliah Metode dan Model Matematika yang telah dijabarkan di atas, perlu suatu upaya perbaikan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Salah satu upaya perbaikan yaitu melalui kegiatan tutorial online, upaya lainnya mungkin melalui perbaikan soal ujian, ataupun perbaikan kualitas bahan ajar. Namun dalam penelitian ini upaya perbaikan yang akan dilakukan yaitu melalui kegiatan tutorial online dengan pembimbingan. Pembimbingannya yaitu pemberian latihan soal yang akan selalu diberikan di bagian akhir dari inisiasi tiap minggunya dan mahasiswa harus mengumpulkan jawaban latihan pada minggu berikutnya. Jawaban dari setiap latihan inisiasi akan dibahas pada forum diskusi. Mahasiswa akan dikirimkan sapaan untuk dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan tutorial online ini. Tutor akan membimbing latihan soal dan cara memahami soal ataupun materi yang ada pada modul. Diharapkan hasil dari pembimbingan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah metode dan model matematika.

#### **A. PERMASALAHAN**

Rendahnya tingkat kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Metode dan Model Matematika dibandingkan mata kuliah pendidikan matematika yang lain.

#### **B. TUJUAN PENELITIAN**

Meningkatkan kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Metode dan Model Matematika melalui pembimbingan dalam kegiatan tutorial online.

### **C. MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini sangat bermanfaat untuk:

1. Mahasiswa, sebagai pengguna strategi belajar dalam kegiatan tutorial online.
2. Tutor, sebagai pengetahuan tentang strategi yang sesuai guna peningkatan pemahaman mahasiswa.
3. Peneliti, sebagai wadah untuk belajar dan juga menggali strategi-strategi belajar yang sesuai guna peningkatan pemahaman mahasiswa.
4. UT sebagai penentu kebijakan, agar dapat mengambil sikap dalam rangka menjaga kualitas mahasiswa.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Untuk mengetahui dan menyelesaikan permasalahan rendahnya tingkat kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Metode dan Model Matematika dibandingkan mata kuliah pendidikan matematika yang lain, perlu kiranya dikaji beberapa topik diantaranya:

1. Prinsip Belajar Matematika,
2. Kecakapan Matematika,
3. Pembelajaran yang efektif,
4. Pembelajaran dengan pembimbingan.

#### **A. Prinsip Belajar Matematika**

Agar anak didik kita memahami materi matematika, kita sebagai pendidik perlu mengetahui hal-hal apa sajakah yang perlu diberikan kepada anak didik kita agar anak didik kita dapat memahami apa yang kita sampaikan. Ada dua pengetahuan yang harus dipahami oleh siswa dalam matematika, dalam Afgani D. (2011) ada dua pengetahuan yang harus dipahami oleh siswa dalam matematika, yakni pengetahuan konsep (*conceptual knowledge*) dan keterampilan/algorithm (*procedural knowledge*). Kita perlu menanamkan kedua konsep tersebut kepada anak didik kita agar mereka dapat terampil menggunakan pengetahuan yang dia miliki. Namun menurut Reys,dkk. dalam Afgani D. (2011) tidak perlu memperdebatkan konsep mana yang terlebih dulu dipelajari siswa, karena kedua konsep tersebut diperlukan untuk mempelajari dan memahami matematika.

Tentang dua pengetahuan yang harus dipahami oleh siswa dalam matematika menurut Hiebert dan Lafevre dalam Afgani D. (2011) bahwa pengetahuan prosedur didasarkan pada sejumlah urutan aksi/kegiatan, sering di dalamnya memuat aturan dan logaritma, sedangkan pengetahuan konsep didasarkan pada keterkaitan jaringan (*networks*) yang mengaitkan hubungan – hubungan dan potongan – potongan diskrit informasi. Sebagai pendidik kita perlu membantu anak didik kita agar dapat membangun pengaitan yang baik antara pengetahuan prosedur dan pengetahuan konsep. Menurut Herbert dan Carpenter dalam Afgani D. (2011) bahwa pemahaman dan pengetahuan konsep harus lebih dulu datang sebelum kecakapan keterampilan (*procedural*). Sehingga perlu suatu metode pembelajaran yang dapat membantu anak didik kita belajar matematika dengan bermakna. Menurut Reys, dkk dalam Afgani D. (2011) ada 11 prinsip tentang bagaimana pembelajaran yang dapat

membantu anak didik kita belajar matematika dengan bermakna yaitu: siswa harus terlibat secara aktif, pembelajaran berkembang, dibangun berdasarkan pembelajaran sebelumnya, komunikasi merupakan bagian integral, pertanyaan yang baik merupakan fasilitas dalam pembelajaran, pemanipulasian membantu pembelajaran, metakognitif memengaruhi pembelajaran, sikap guru sangat vital, kemampuan berdasarkan gender adalah sama, serta daya ingat dapat ditingkatkan.

## **B. Kecakapan Matematika**

Agar anak didik kita memahami materi yang kita ajarkan, kita sebagai pendidik perlu mengembangkan suatu proses pembelajaran matematika yang dapat berdampak bagi pengembangan kemampuan anak didik dari segi kemampuan maupun kemampuan berpikir. Pembelajaran matematika harus dapat mengembangkan kecakapan matematika yang menurut Kilpatrick dalam Afgani D. (2011) ada 5 kecakapan matematika, yaitu:

1. *Conceptual understanding* atau pemahaman matematika yang berkaitan dengan kemampuan memahami konsep, operasi, dan kaitan atau relasi dalam matematika.
2. *Procedural fluency* atau kelancaran prosedur berkaitan dengan keterampilan dalam menggunakan prosedur dan algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan sewajarnya.
3. *Strategic competence* berkaitan dengan kemampuan untuk memformulasi, merepresentasikan, dan menyelesaikan masalah secara matematis. Proses ini berkaitan dengan penyelesaian langkah-langkah dalam pemecahan masalah.
4. *Adaptive reasoning* berkaitan dengan kapasitas berpikir logis, mampu memberikan penjelasan dan melakukan justifikasi.
5. *Productive disposition* berkaitan dengan kebiasaan yang cenderung memahami bahwa matematika mempunyai kegunaan dan manfaat baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain sehingga menjadikan ia rajin dan mandiri dalam belajar matematika.

Adapun tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2006, yaitu agar peserta didik mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain



untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari kelima kecakapan matematik yang telah diuraikan di atas, satu sama lain saling berkaitan. Artinya, kelima kecakapan matematik tersebut harus berkembang secara bersamaan, tidak boleh hanya satu ataupun mengurangi satu dari kelima kecakapan matematik tersebut. Dalam Afgani D. (2011) kecakapan dalam pembelajaran matematika berkaitan dengan keefektifan, yaitu konsistensi dalam membantu siswa belajar memanfaatkan konsep atau isi matematika. Meskipun secara mitos pembelajaran berkontribusi lebih kecil dari bakat, namun pada kenyataannya suatu pembelajaran yang efektif dapat dipelajari. Adanya program-program pelatihan dan pengembangan profesional guru dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mentransfer ilmu kepada peserta didik.

### **C. Pembelajaran yang Efektif**

Efektifitas pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari faktor guru maupun peserta didik. Adapun dari segi guru, perlu adanya suatu perencanaan pembelajaran oleh guru, dan perencanaan pembelajaran terkait dengan karakteristik guru. Sehingga perlu diketahui bagaimana guru yang efektif dan bagaimana pendekatan pembelajaran yang efektif.

#### **a) Perencanaan Guru**

Perencanaan pembelajaran perlu dilakukan oleh guru, karena dengan perencanaan pembelajaran, proses belajar mengajar menjadi lebih terarah sehingga hasil dari proses belajar mengajar tersebut dapat tercapai sesuai dengan kompetensi yang telah direncanakan. Menurut Burden & Byrd dalam Anitah (2008) bahwa perencanaan pembelajaran berkenaan dengan keputusan yang diambil guru dalam mengorganisasikan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi hasil pembelajaran, tujuan perencanaan adalah memberi jaminan pebelajar akan belajar dengan baik. Juga dengan perencanaan guru dapat menata kompetensi yang harus dicapai di akhir semester. Dalam merencanakan suatu pembelajaran, terkait dengan materi yang akan diajarkan, strategi belajar yang akan dipakai, media pembelajaran yang dipergunakan, pengelolaan kelas, dan evaluasi pembelajaran.

#### **b) Karakteristik Guru**

Adapun perencanaan tentang kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran dipengaruhi dengan karakteristik guru tersebut, menurut Neely & Hansford dalam Anitah (2008) ada enam karakteristik guru yang dapat mempengaruhi kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran,

yaitu *Pertama*, banyaknya pengalaman mengajar guru akan mempengaruhi keputusan perencanaan. Banyaknya jam terbang guru dalam mengajar membuat guru lebih siap secara mental. *Kedua*, filosofi belajar-mengajar akan mempengaruhi keputusan tentang perencanaan guru. *Ketiga*, pengetahuan guru tentang isi pelajaran, juga mempengaruhi keputusan tentang perencanaan. Guru yang menguasai materi pembelajaran biasanya dapat merencanakan pembelajaran yang bervariasi dan fleksibel karena siap memanfaatkan dan menata informasi. *Keempat*, gaya guru dalam mengorganisasikan pembelajaran akan mempengaruhi keputusan perencanaan. Gaya ini tercermin dari kebutuhan guru untuk menyusun perencanaan rutin, dan gaya memecahkan masalah. *Kelima*, harapan-harapan menata kelas, baik untuk pebelajar belajar maupun pelaksanaan pembelajaran oleh guru itu sendiri, juga mempengaruhi keputusan tentang perencanaan. *Keenam*, perasaan aman dan kontrol pembelajaran memainkan peranan dalam proses perencanaan. Apabila guru merasa aman dalam semua segi pembelajaran, rencana pembelajaran cenderung kurang ketat. Namun, apabila tidak begitu aman, guru cenderung untuk lebih terstruktur dan rencana lebih terperinci.

c) Guru yang efektif

Untuk menciptakan suatu proses belajar yang efektif, perlu guru yang juga efektif dalam mengajarkan anak didiknya tentang bagaimana memahami ataupun mengingat suatu konsep secara efektif. Rosanshine dalam Anitah (2008) mengidentifikasi 6 hal tentang guru yang efektif yaitu sebagai berikut:

1. **Melakukan Reviu Harian**, tujuannya untuk menentukan apakah pebelajar telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan prasyarat yang diperlukan. Reviu harian yaitu berupa reviu materi yang lalu juga memeriksa pekerjaan rumah saat memulai pelajaran, dan mereviu pengetahuan awal yang relevan dengan pembelajaran yang akan dijelaskan.
2. **Menyiapkan Materi Baru**. Guru yang efektif cenderung memerlukan waktu yang lebih banyak dalam menyajikan materi baru, karena guru yang efektif akan berusaha menarik perhatian pebelajar dengan menerangkan tujuan belajar yang ingin dicapai selama pembelajaran dan setiap pokok bahasan yang disajikan oleh guru yang efektif disajikan secara singkat dengan contoh yang banyak. Contoh-contoh tersebut disajikan dengan pengalaman konkret atau pengetahuan, yang menjadikan pebelajar dapat memahami pengetahuan baru tersebut. Hal yang paling penting, penyajian itu jelas dan singkat.
3. **Melakukan Praktik Terbimbing**. Praktik terbimbing yaitu membimbing praktik keterampilan awal pebelajar dan menyediakan penguatan yang perlu untuk kemajuan belajar baru, dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang. Pebelajar

berpartisipasi aktif selama praktik terbimbing dengan masalah-masalah kerja atau pertanyaan-pertanyaan dari guru. Dari hasil penelitian terdahulu, guru yang efektif meningkatkan pencapaian pebelajar, akan menambah jumlah pertanyaan.

4. **Menyediakan Balikan dan Koreksi.** Selama praktik terbimbing, penting bagi guru untuk memberikan balikan kepada pebelajar. Proses balikan dapat berupa penjelasan tambahan apabila pebelajar benar, atau menuntun pebelajar apabila salah.
5. **Melaksanakan Praktik mandiri.** Setelah dilakukan praktek terbimbing, penting untuk memberikan pebelajar praktik mandiri. Praktik mandiri berbeda dengan praktek terbimbing, pada praktek mandiri isyarat-isyarat yang diberikan guru selama praktek terbimbing dihilangkan, dan diberikan revidu dan penguatan yang diperlukan agar keterampilan tertentu menjadi bagus.
6. **Revidu Mingguan dan Bulanan.** Guru dianjurkan untuk merevidu pekerjaan minggu terdahulu setiap hari sabtu dan pekerjaan bulan lalu setiap sabtu keempat.

#### d) Pendekatan Pembelajaran yang Efektif

Dalam penelitian ini, hal yang akan diamati adalah pemahaman mahasiswa dari jawaban pada tes yang diberikan di awal pembelajaran maupun diakhir pembelajaran tiap minggunya, dan juga respon mahasiswa pada forum diskusi tentang materi yang sedang dibahas, juga jawaban tugas 1, 2 dan 3.

Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu masa depan yang produktif. Lemah dalam matematika membiarkan pintu tersebut tertutup. Semua siswa harus memiliki kesempatan dan dukungan yang diperlukan untuk belajar matematika secara mendalam dan dengan pemahaman (NCTM, 2000:50). Dalam matematika sangat dibutuhkan pemahaman terhadap konsep-konep yang diberikan, bukanlah hanya menghafal rumus-rumus. Tanpa pemahaman konsep yang baik sulit rasanya mengerjakan soal-soal matematika. Menurut Shimada (dalam Afgani D., 2011) jika guru mengajar matematika melalui belajar hafalan atau belajar matematika melalui prosedur-prosedur penyelesaian masalah maka anak akan cepat mampu menggunakannya, tapi hanya sebatas meniru apa yang telah dilakukan gurunya. Setelah pembelajaran, konsep matematika yang diterimanya akan terlupakan.

Dalam matematika, pengetahuan yang harus dipahami ada dua hal, yaitu pengetahuan akan konsep dan pengetahuan prosedur/algorithm. Pengetahuan konsep didasarkan atas jaringan keterhubungan sehingga saling menghubungkan potongan diskrit suatu informasi. Pengetahuan prosedur didasarkan atas sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan dan di dalamnya termasuk aturan dan logaritma, proses perhitungan menyediakan

situasi untuk pengetahuan prosedur karena algoritma dapat diperoleh melalui penentuan, sederetan langkah demi langkah dari prosedur. Prosedur ini dapat diperoleh dengan pemahaman atau dapat digunakan untuk menghafal (Afgani D., 2011). Menurut Reys, dkk. (dalam Afgani D., 2011) pengetahuan mana yang harus dipelajari siswa tidaklah perlu dipertentangkan, yang utama adalah bagaimana membantu siswa memberikan kebermaknaan dalam mengoneksikan dan membangun keduanya dalam proses belajar matematika.

Pada BMP Analisis Kurikulum (Afgani D., 2011:4.5-46), para ahli mengukur kemampuan pemahaman matematis melalui indikator:

1. kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
2. kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
3. kemampuan menerapkan konsep secara algoritma;
4. kemampuan memberikan contoh dan counter example dari konsep yang telah dipelajari;
5. kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika;
6. kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika);
7. kemampuan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Menurut Afgani D. (2011) strategi penyelesaian soal (*problem solving*) merupakan jalan yang dapat digunakan oleh guru sehingga hasil belajar siswa dapat lebih stabil dan cenderung meningkat. Perilaku yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah yang kompleks akan terbentuk proses kegiatan berpikir tingkat tinggi.

Dalam NCTM (2000:52) dinyatakan bahwa penyelesaian soal bukan hanya sebagai tujuan belajar matematika, tapi juga merupakan alat utama untuk belajar matematika. Penyelesaian soal merupakan bagian yang tak terpisahkan dari semua proses belajar matematika, sehingga seharusnya tidak dijadikan sebagai bagian yang terpisah dari program pengajaran matematika. Para siswa mengerjakan matematika bukan untuk menerapkan matematika, tapi untuk mendapatkan suatu pemahaman baru tentang matematika yang tersisipkan di dalam tugas tersebut. Secara optimal siswa melibatkan diri dalam berpikir reflektif tentang ide-ide yang terkait. Konsep dan prosedur matematika yang penting dapat diajarkan paling baik melalui penyelesaian soal (Van de Walle, 2008).

Menurut Hiebert dkk (dalam Van de Walle, 2008) soal adalah sebarang tugas atau kegiatan dimana siswa belum mempunyai aturan atau metode penyelesaian dan juga siswa belum melihat bahwa ada metode penyelesaian khusus yang benar. Soal yang diberikan

dalam penelitian ini adalah soal-soal yang terkait dengan materi tiap minggu, jadi soal yang diberikan memiliki sisipan dari materi yang diberikan tiap minggunya.

Menurut Van de Walle (2008) soal untuk belajar matematika memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Soal harus disesuaikan dengan kondisi siswa. Rancangan atau pemilihan tugas harus didasarkan pada pemahaman terakhir yang dimiliki siswa. Siswa harus memiliki ide-ide agar bisa terlibat dan menyelesaikan soal dan memandang soal sebagai sesuatu yang menantang dan menarik.
2. Soal harus dikaitkan dengan matematika yang akan dipelajari siswa. Dalam menyelesaikan soal atau mengerjakan kegiatan, siswa terutama harus diarahkan untuk memahami matematika yang terkait, sehingga mereka terlibat dalam mengembangkan pemahaman terhadap ide-ide matematika. Meskipun boleh dan bahkan diinginkan untuk memiliki konteks soal yang menarik siswa, tetapi aspek ini janganlah menjadi fokus dari kegiatan. Kegiatan non matematik (seperti memotong, menempel, memberi warna, dan sebagainya) jangan sampai mengurangi kegiatan matematikanya.
3. Jawaban dan metode penyelesaian soal memerlukan justifikasi dan penjelasan. Siswa harus memahami bahwa tanggung jawab untuk menentukan apakah jawabannya benar dan mengapa benar adalah pada diri mereka. Pembeneran harus merupakan bagian utuh dari penyelesaian mereka.

Penting untuk dipahami bahwa matematika seharusnya diajarkan melalui penyelesaian soal, yakni tugas atau kegiatan berbasis soal merupakan wahana yang dibutuhkan dalam pengembangan kurikulum. Belajar adalah hasil dari proses penyelesaian soal. Mengajar dengan menggunakan soal tidaklah mudah, karena perlu soal-soal yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dan soal yang diberikan haruslah memperhatikan pemahaman terakhir siswa dan juga kurikulum. Namun menurut Van de Walle (2008) manfaat menggunakan soal adalah:

- a. *Penyelesaian soal menempatkan fokus pada perhatian siswa terhadap ide dan pemahamannya.* Ketika menyelesaikan soal, siswa perlu memikirkan ide-ide yang melekat pada soal. Ide-ide yang muncul yang muncul lebih mungkin terintegrasi dengan ide-ide yang telah ada sehingga memperbaiki pemahaman. Berlawanan dengan hal ini, bagaimanapun ahlinya guru memberi penjelasan dan petunjuk, siswa akan cenderung kepada petunjuk dan jarang lebih memperhatikan ide.

- b. *Penyelesaian soal mengembangkan kepercayaan diri anak bahwa mereka dapat mengerjakan matematika dan bahwa matematika masuk di akal.* Setiap saat Anda menghadapi tugas berbasis soal dan mengharapkan penyelesaian, Anda menyatakan kepada siswa, “saya percaya kalian dapat mengerjakan ini.” Setiap kali kelas menyelesaikan soal dan siswa mengembangkan pemahaman maka keyakinan mereka semakin meningkat.
- c. *Penyelesaian soal memberi data penilaian secara terus menerus yang dapat digunakan untuk membuat keputusan tentang pengajaran, membantu siswa dan memberi informasi kepada orang tua.* Saat anak-anak mendiskusikan ide, membuat gambar atau menggunakan alat-alat manipulatif, mempertahankan penyelesaian dan menilai penyelesaian temannya, dan menulis laporan atau penjelasan, maka mereka memberi Anda arus informasi yang berguna untuk merencanakan pelajaran yang akan datang, membantu siswa secara individu, mengevaluasi kemajuan mereka dan berkomunikasi dengan orang tua.
- d. *Penyelesaian soal memungkinkan variasi siswa yang besar.* Tugas-tugas berbasis soal yang baik mempunyai banyak cara penyelesaian. Setiap siswa mencoba memahami tugas dengan menggunakan idenya sendiri. Selain itu, anak-anak memperluas ide-ide dan berkembang pemahamannya saat mereka mendengar dan memikirkan strategi teman-temannya. Sebaliknya pendekatan dengan arahan dari guru menghilangkan keragaman.
- e. *Pendekatan berbasis soal melibatkan siswa dengan lebih sedikit macam soal.* Banyaknya soal membuat siswa bosan atau tidak memahami arahan guru. Kebanyakan siswa yang diijinkan untuk menyelesaikan soal dengan cara yang mereka pahami akan merasakan adanya sesuatu yang pada hakekatnya merupakan hadiah bagi mereka.
- f. *Penyelesaian soal mengembangkan “kekuatan matematika”.* Siswa yang menyelesaikan soal di kelas akan terlibat di dalam kelima standar proses yang digambarkan di dalam dokumen Prinsip-prinsip dan Standar: Penyelesaian soal, memberi alasan, berkomunikasi, menghubungkan, dan menyajikan. Ini adalah proses-proses mengerjakan matematika.
- g. *Banyak memuat kesenangan.* Guru-guru yang mengajar dengan berbasis soal tidak akan pernah kembali kepada cara mengajar dengan memberi tahu. Pengembangan pemahaman oleh siswa dengan alasannya sendiri merupakan kesenangan bagi siswa.

#### **D. Pembimbingan**

Pembimbingan merupakan suatu upaya untuk memberikan bantuan dari seorang yang ahli kepada peserta didiknya. Menurut Prayitno (2004) bimbingan adalah proses pemberian bantuan yang dilakukan oleh orang yang ahli kepada seorang atau beberapa orang individu, baik anak - anak, remaja, maupun dewasa; agar orang yang dibimbing dapat mengembangkan kemampuan dirinya sendiri dan mandiri; dengan memanfaatkan kekuatan individu dan sarana yang ada dan dapat dikembangkan; berdasarkan norma -norma yang berlaku. Sehingga dari pembimbingan tersebut diharapkan orang yang dibimbing dapat mengembangkan kemampuan dirinya sendiri dan memahami materi dengan lebih baik dibandingkan dengan tanpa bimbingan.

Sebagaimana diketahui bahwa yang dimaksud bimbingan adalah bantuan, arahan, tuntunan, nasihat dari orang dewasa (guru atau orang tua) kepada individu yang belum dewasa (siswa atau anak). Bimbingan harus memenuhi syarat -syarat: (a) ada tujuan yang jelas untuk apa bantuan itu diberikan, (b) harus terencana, (c) berproses dan sistematis, (d) menggunakan cara-cara atau pendekatan tertentu, (e) dilakukan oleh orang ahli, (f) dievaluasi untuk mengetahui hasil dari pemberian bantuan, tuntunan, atau pertolongan (Tohirin, 2007).

Dalam penelitian ini bimbingan yang dimaksud adalah bimbingan atau arahan tentang langkah-langkah penyelesaian ataupun rumus-rumus yang dipakai dalam menyelesaikan sebuah soal.

Menurut Suroyo dalam <http://publikasiilmiah.ums.ac.id>, kegiatan pembimbingan dapat meningkatkan motivasi dan nilai uji coba ujian nasional para siswa SMK Negeri 1 Banyudono. Dalam *Elementary School Journal* (2011), pembimbingan matematika selama setahun pada kelas 3, 4 dan 5 sekolah dasar memberikan hasil yang positif terhadap peningkatan pemahaman.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dengan melakukan pemberian sapaan rutin terhadap mahasiswa supaya berpartisipasi dalam kegiatan tutorial online. Pemberian latihan soal pada setiap inisiasi dan juga diskusi soal pada setiap forum diskusi. Pemberian tugas tutorial 1, 2 dan 3 diberikan untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap materi sebelumnya. Peneliti akan mengumpulkan nilai tutorial online, nilai Ujian Akhir Semester dan Nilai Akhir mata kuliah dari tahun 2013.1 sampai dengan 2014.1, untuk melihat efektifitas pembimbingan dalam kegiatan tutorial online pada penelitian ini.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi S1 Pendidikan Matematika yang mendaftarkan kegiatan tutorial *online* mata kuliah Metode dan Model Matematika dan sampelnya adalah seluruh mahasiswa yang menjadi populasi dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada waktu kegiatan tutorial online mata kuliah Metode dan Model Matematika, adapun jadwal kegiatan tutorial online yaitu 4 Maret – 29 April 2014, karena kegiatan ini dilakukan secara online, maka untuk pengamatan kegiatan tutorial online dapat dilakukan dimanapun asalkan komputer ataupun laptop yang digunakan terhubung dengan jaringan internet.

#### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Nama Mahasiswa yang mengikuti tuton Metode dan Model Matematika untuk ditindaklanjuti berupa pengingatan partisipasi di kegiatan tuton mata kuliah Metode dan Model Matematika.
2. Data nilai akhir tutorial 2013.1 – 2014.1
3. Nilai UAS 2013.1 – 2014.1
4. Nilai Akhir mata kuliah Metode dan Model Matematika

#### **D. Analisis Data**

Data yang terkumpul kemudian di analisis secara deskriptif dengan melihat nilai rata-rata, nilai minimum dan nilai maksimum dari mahasiswa yang mengikuti kuliah metode dan model matematika. Adapun data nilai yang dipakai yaitu:



1. Data nilai akhir tutorial 2013.1 – 2014.1
2. Nilai UAS 2013.1 – 2014.1
3. Nilai Akhir mata kuliah Metode dan Model Matematika

Selanjutnya nilai tersebut digunakan untuk:

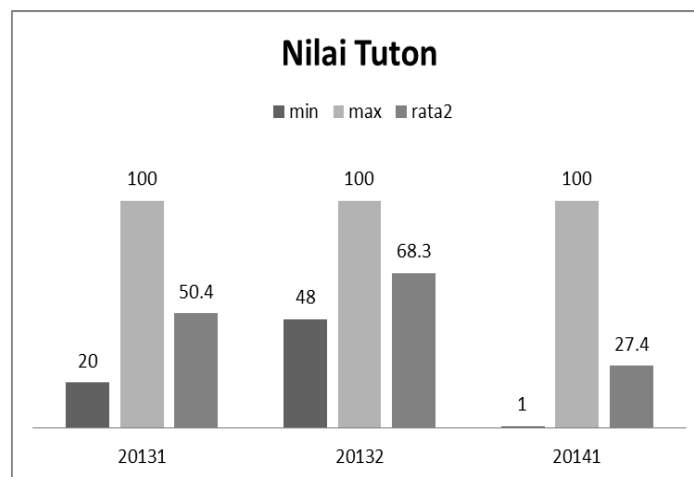
1. Melihat tren nilai mata kuliah metode dan model matematika
2. Melihat efektifitas pembimbingan pada kegiatan tutorial online mata kuliah metode dan model matematika pada penelitian ini
3. Melihat efektifitas non pembimbingan pada kegiatan tutorial online mata kuliah metode dan model matematika

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tutorial Online

Adapun hasil dari penelitian ini yaitu, mahasiswa yang mengikuti kegiatan tutorial online pada masa 2014.1 sebanyak 58 orang dan semua peserta tuton mata kuliah metode dan model matematika mengikuti kegiatan tutorial online ini, karena peneliti melakukan pengingatan via email kepada mahasiswa peserta tutorial online supaya mahasiswa dapat mengikuti kegiatan tersebut. Adapun hasil dari kegiatan tutorial ini yaitu 14 orang atau 24% memiliki nilai lebih dari 59, atau telah memahami materi sekitar 60%. Berikut adalah tren yang peneliti catat dalam tiga semester terakhir.

**Grafik 1.** Nilai Akhir Tutorial Online 2013.1 – 2014.1



Berdasarkan grafik 1 di atas, terlihat bahwa pada masa 2014.1, rata-rata nilai tuton terendah yaitu pada 2014.1, yaitu 27,4. Pada dua semester sebelumnya rata-rata nilai tuton mata kuliah metode dan model matematika dengan metode biasa masih mencapai nilai 50, namun dalam penelitian ini yaitu kegiatan tutorial online dengan metode pembimbingan, nampaknya tidak dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembimbingan, mahasiswa banyak diberikan soal. Mungkin dengan banyaknya pemberian soal, mahasiswa cenderung jenuh dalam mengikuti kegiatan tutorial onlinenya. Beda dengan kegiatan tutorial online semester sebelumnya. Pemberian materi justru membuat mahasiswa lebih menguasai materi ketimbang pemberian soal yang terus menerus.

Perlu penelitian lebih lanjut tentang kegiatan tutorial online yang disusun secara berimbang antara materi dan soal, sehingga mahasiswa disamping paham tentang teori,

mereka juga dapat memahami soal. Adapun menurut Van de Walle (2008) soal untuk belajar matematika memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Soal harus disesuaikan dengan kondisi siswa. Rancangan atau pemilihan tugas harus didasarkan pada pemahaman terakhir yang dimiliki siswa. Siswa harus memiliki ide-ide agar bisa terlibat dan menyelesaikan soal dan memandang soal sebagai sesuatu yang menantang dan menarik.
2. Soal harus dikaitkan dengan matematika yang akan dipelajari siswa. Dalam menyelesaikan soal atau mengerjakan kegiatan, siswa terutama harus diarahkan untuk memahami matematika yang terkait, sehingga mereka terlibat dalam mengembangkan pemahaman terhadap ide-ide matematika. Meskipun boleh dan bahkan diinginkan untuk memiliki konteks soal yang menarik siswa, tetapi aspek ini janganlah menjadi fokus dari kegiatan. Kegiatan non matematik (seperti memotong, menempel, memberi warna, dan sebagainya) jangan sampai mengurangi kegiatan matematikanya.
3. Jawaban dan metode penyelesaian soal memerlukan justifikasi dan penjelasan. Siswa harus memahami bahwa tanggung jawab untuk menentukan apakah jawabannya benar dan mengapa benar adalah pada diri mereka. Pembeneran harus merupakan bagian utuh dari penyelesaian mereka.

Berdasarkan pernyataan Van de Walle di atas, soal-soal yang dibuat dalam kegiatan tutorial online dengan pembimbingan belum mengikuti kaidah-kaidah tersebut, sehingga belajar matematika menjadi tidak maksimal. Sedangkan pada kegiatan tutorial online sebelumnya, inisiasi lebih banyak menekankan pada teori dan soal yang terdapat pada BMP. Namun berdasarkan hasil dari penelitian, ternyata penekanan teori dan soal (dengan cara biasa) malah memberikan hasil (nilai) tutorial online yang lebih baik.

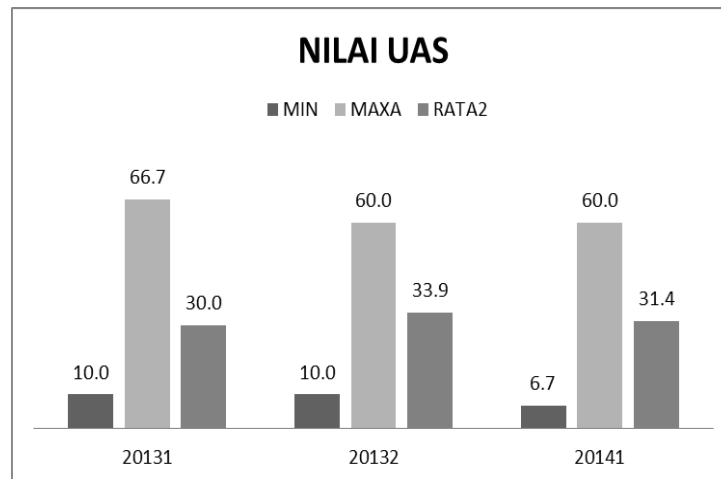
Perlu diketahui, bahwa nilai dari kegiatan tutorial online, terdiri dari tugas 1, 2 dan 3, juga partisipasi pada diskusi dan partisipasi pasif, yaitu kegiatan mengakses inisiasi (membaca inisiasi), berdasarkan hasil penelitian rendahnya nilai tutorial online yaitu mahasiswa tidak lengkap mengirimkan ketiga tugas yang diberikan, tidak lebih dari 10 orang saja yang memberikan tugasnya secara lengkap. Juga partisipasi dalam diskusi, mahasiswa yang aktif dalam kegiatan diskusi hanya 10% dari peserta tutorial online. Hanya pada partisipasi pasif, semua mahasiswa ikut berpartisipasi, namun partisipasi pasif hanya mendapatkan nilai sebagian kecil saja. Partisipasi pasif dalam kegiatan tutorial online ini yaitu sebatas membaca inisiasi saja. Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi mahasiswa peserta tuton dalam membaca inisiasi cukup bagus, namun mungkin dengan banyaknya soal

yang diberikan membuat mahasiswa cenderung bingung dalam menjawab tugas yang diberikan, sehingga mahasiswa lebih memilih tidak mengumpulkan. Hal ini menjadi masukan bagi peneliti untuk membuat inisiasi berupa soal yang memperkuat ataupun mempertajam pemahaman mahasiswa dalam menjawab tugas-tugas yang diberikan.

## B. Nilai UAS

Berdasarkan paparan di atas, nilai tuton dalam kegiatan tutorial dengan pembimbingan tidak mengalami peningkatan, artinya kegiatan tuton dengan pembimbingan tidak mampu meningkatkan minat ataupun pemahaman mahasiswa pada mata kuliah metode dan model matematika. Begitu juga dengan nilai UAS mahasiswa, pada grafik 2 di bawah

**Grafik 2.** Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) 2013.1 – 2014.1



terlihat bahwa pada masa 2014.1, rata-rata nilai UAS malah menurun dibandingkan masa 2013.2. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembimbingan pada tutorial online tidak dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa.

Sehingga kegiatan pembimbingan dalam kegiatan tutorial online tidak dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa berdasarkan hasil penelitian ini, Hal ini dikarenakan, dalam kegiatan tutorial online dengan pembimbingan mahasiswa jenuh dengan pemberian soal yang terus menerus, dan pemberian soal belum tersusun secara terarah, seharusnya soal yang diberikan bertingkat, yaitu dari yang mudah kemudian ke contoh-contoh soal yang sukar.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian kegiatan pembimbingan dalam kegiatan tutorial online tidak dapat meningkatkan kelulusan mahasiswa. Hal ini dikarenakan, dalam kegiatan tutorial online dengan pembimbingan mahasiswa jenuh dengan pemberian soal yang terus menerus, dan pemberian soal belum tersusun secara terarah, seharusnya soal yang diberikan bertingkat, yaitu dari yang mudah kemudian ke contoh-contoh soal yang sukar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afgani D., J. (2011). Kompetensi Matematika. In *Analisis Kurikulum Matematika* (pp. 4.5-4.6). Jakarta: Universitas Terbuka.
- Anitah, S. (2008). Pembelajaran yang Efektif. In d. Sri Anitah, *Strategi Pembelajaran Matematika* (pp. 2.15-2.25). Jakarta: Universitas Terbuka.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for school mathematics*. USA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standarts for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Suroyo (n.d.). Penerapan Bimbingan Belajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Menghadapi Ujian Nasional Pada Siswa SMK. Retrieved from <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/3164/2.%20SUROYO.pdf?sequence=1>
- Campbell, P. F., & Malkus, N. N. (2011). The Impact of Elementary Mathematics Coaches on Student Achievement. *Elementary School Journal*, p430-454.
- Van de Walle, J. A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga.
- Webb, Norman L. (1993). *Assesment for the Mathematics Classroom*. USA: NCTM.

### LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

<b>1. Honor</b>				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor Tahun 2014 (Rp)
Ketua		(5jam/30minggu)	36	4.500.000
Anggota 1		(2jam/6minggu)	18	2.000.000
SUB TOTAL (Rp)				6.500.000
<b>2. Peralatan Penunjang</b>				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
Flashdisk		2	250.000	500.000
SUB TOTAL (Rp)				500.000
<b>3. Bahan Habis Pakai</b>				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
Cartridge				500000
Kertas				500000
Lain-lain				2000000
SUB TOTAL (Rp)				3.000.000
<b>4. Perjalanan</b>				
Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan	Biaya
Wawancara dengan peserta tuton	5% dari sampel (yang lokasi terjangkau)	5 mahasiswa	2.000.000	2.000.000
Pencarian Data				500000
SUB TOTAL (Rp)				2.500.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUH TAHUN (Rp)				12.500.000

## LAMPIRAN 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Idha Novianti	UT	Pendidikan Matematika		Melakukan penelitian ini
2	Etty Kartikawati	UT	PAUD		Membuat dan menelaah strategi pembelajaran dalam penelitian ini

## LAMPIRAN 3. Biodata ketua dan anggota

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Idha Novianti, S. Si., M.Pd.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19781107 200501 2 001
5	NIDN	<b>0007117803</b>
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 7 November 1978
7	E-mail	anti@ut.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	0811218531812
9	Alamat Kantor	FKIP UT
10	Nomor Telepon/Faks	021 – 7490941 ext. 2023
11	Lulusan yang telah dihasilkan	
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Materi Kurikuler Matematika SMA
		2. Komputer 1
		3. Metode dan Model Matematika

Penelitian 2 tahun terakhir :

1. Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD, Jigsaw dan konvensional pada pokok bahasan SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP Negeri Se surakarta ditinjau dari motivasi belajar.
2. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Jigsaw Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Motivasi Belajar

3. Pendekatan Multikultural dalam Kegiatan Tutorial Tatap Muka Mata Kuliah Matematika pada S1 PGSD
4. IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK KUALITAS BUTIR SOAL UAS
5. Pemanfaatan Nilai-nilai kearifan lokal dalam Kegiatan Tutorial Tatap Muka Mata Kuliah Matematika pada S1 PGSD

Tangerang Selatan, 20 Juni 2013

(Idha Novianti)