

ISBN : 978-9-790-28728-0



PROSIDING SEMNASTIKA 2015

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika

**“Nilai-nilai Matematika Sebagai Warisan Budaya
dalam Menopang Kemajuan Teknologi dan Karakter Bangsa”**



Sabtu, 25 April 2015
Universitas Negeri Surabaya
Surabaya, Jawa Timur

PENYUNTING

Muhammad Jakfar
Shofan Fiangga

PENATALETAK

Yuliani Puji Astuti
Dimas Avian Maulana

PENELAAH

Siti Maghfirotn Amin
Mega Teguh Budiarto
I Ketut Budayasa
Dwi Juniati
Abadi
Raden Sulaiman
Yusuf Fuad
Agung Lukito
Tatag Yuli Eko Siswono
Siti Khabibah
Pradnyo Wijayanti
Elly Matul Imah
Rooselyna Ekawati

PERANCANG SAMPUL

Dimas Avian Maulana

Cetakan Pertama
Edisi kedua
Mei 2015



Bekerjasama dengan

Unesa University Press

ISBN : 978-9-790-28728-0



9 789790 287280 >

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v

KEYNOTE PAPER

DESIGN RESEARCH: WHAT PROSPECTIVE TEACHERS CAN LEARN FROM IT	A
Henriette (Dolly) van Eerde	A
DESIGNING FOR REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION; LEARNING ABOUT GRAPHS AS AN EXAMPLE	D
Frans van Galen	D
EKSTRAKSI KARAKTERISTIK INDIVIDU UNTUK PENGENALAN IDENTITAS MEMAKAI BIOMETRICS	M
Anto Satriyo Nugroho	M

MAKALAH MATEMATIKA

PERANCANGAN SISTEM <i>TRACKING</i> DAN <i>DISTURBANCE REJECTION</i> BERBASIS <i>NEURAL NETWORKS</i> PADA <i>AUTONOMOUS UNDERWATER VEHICLE (AUV)</i>	1
Abdul Muis Prasetya ¹ , Trihastuti Agustina ² , Joko Susila ³ dan Rusdhianto Effendie A.K. ⁴	1
KONSTRUKSI PERSAMAAN BANGUN RUANG HASIL KOMBINASI KURVA BENTUK-TELUR HÜGELSCHAFFER DENGAN ELLIPS, PARABOLA DAN HIPERBOLA	12
Ahmat Rif'an Maulana ¹ , Mahmud Yunus ² , Dwi Ratna Sulistyanigrum ³	12
IMPLEMENTASI PENGOLAHAN CITRA DAN <i>FUZZY LOGIC</i> UNTUK MENENTUKAN <i>SETTING POINT</i> SUHU OVEN SELAMA PROSES PEMANGGANGAN ROTI	23
Ali Rizal Chaidir ^{1*} , Muhammad Rivai ²	23
WAYPOINT TRACKING CONTROL PADA QUADROTOR MENGGUNAKAN INTEGRAL SLIDING MODE DENGAN SPEED CONTROL	33
Anisa Ulya Darajat, Swadexi Istiqphara	33
PREDIKSI KEBUTUHAN LISTRIK DI JAWA TIMUR DENGAN METODE ARIMA <i>DOUBLE SEASONAL</i> DAN ANFIS SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL	43
Anita Trias Anggareni ¹ dan Suhartono ²	43
PENGENALAN EKSPRESI WAJAH MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN KOHONEN <i>SELF ORGANIZING MAP (K-SOM)</i>	51
Bagus Hardiansyah ¹ , M. Isa Irawan ² , Dwi Ratna Sulistyaningrum ³	51
BILANGAN DOMINASI PADA GRAF HASIL OPERASI COMB LINTASAN DENGAN LINTASAN, SIKEL, DAN BINTANG	58
Darmaji ¹ , Reni Umilasari ²	58
BENTUK-BENTUK IDEAL PADA SEMIRING	68
$Dn \times n \mathbb{Z}_+, \oplus, \odot$	68

PENERAPAN PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> (RME) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIIc MTs DINIYAH PUTERI PEKANBARU	1009
Reni Wahyuni ¹ , Suripah ² , Indah Widiati ³	1009
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING BERBASIS TUGAS TERSTRUKTUR PADA MATA KULIAH ALJABAR LINIER.....	1016
Restu Lusiana ¹ Tri Andari ²	1016
PENGEMBANGAN KONEKSI MATEMATIK DAN BERPIKIR KREATIF DENGAN KARAKTER MANDIRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU DARI TEORI APOS.....	1023
Retno Marsitin	1023
FRAMEWORK FOR VIDEO TEACHING OBSERVATION OF MCK IN PRACTICE: A CASE OF INDONESIAN TEACHER	1034
Rooselyna Ekawati	1034
KEMAMPUAN GURU-GURU SD LABORATORIUM UNESA DALAM MERENCANAKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK.....	1039
Siti Khabibah.....	1039
PROSES BERPIKIR VERSUS PENALARAN MATEMATIKA.....	1046
Siti Lailiyah ¹ , Toto Nusantara ² , Cholis Sa'dijah ³ , Edy Bambang Irawan ⁴	1046
PAPAN BILANGAN SEBAGAI MEDIA UNTUK MENGAJARKAN OPERASI PENJUMLAHAN BILANGAN CACAH DENGAN MEMPERHATIKAN NILAI TEMPAT	1054
Sitti Fithriani Saleh	1054
NILAI KARAKTER BANGSA DENGAN PENDEKATAN TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DI SMA DR SOETOMO SURABAYA 1062	
Sizillia Noranda Mayangsari	1062
KERANGKA PROSES BERPIKIR <i>OUTSIDE THE BOX</i>: TINJAUAN KRITIS TERHADAP CARA KREATIF SISWA MENYELESAIKAN TUGAS MATEMATIKA.....	1071
Sri Hariyani.....	1071
PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTRUKTIVISME DENGAN MODEL <i>PQRST</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA.....	1080
Sri Suryanti.....	1080
KARAKTERISTIK <i>PARTIALLY MATHEMATICAL THINKING PROCESS</i> DALAM <i>GESTURE</i> SISWA AUTIS	1087
SRIYANTI MUSTAFA ¹⁾ , TOTO NUSANTARA ²⁾ , SUBANJI ³⁾	1087
MATEMATIKA REKAYASA PADA PERGURUAN TINGGI TEKNIK: KONSEP, STRATEGI, <i>PHILOSOPHY</i>, DAN <i>BEST PRACTICES</i> 1091	
Suharmadi Sanjaya ¹ , Sri Suprpti Hartati ²	1091
MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> DALAM OPERASI ALJABAR YANG MELIBATKAN BILANGAN RASIONAL 1100	
Sulasih 1100	
PROSES PENALARAN MAHASISWA CALON GURU DALAM MEMBUKTIKAN TEOREMA	1111

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING BERBASIS TUGAS TERSTRUKTUR PADA MATA KULIAH ALJABAR LINIER

Restu Lusiana¹ Tri Andari²

¹ IKIP PGRI Madiun, Jl. Setiabudi 85 Madiun, lucie.azurra@yahoo.com

² IKIP PGRI Madiun, Jl. Setiabudi 85 Madiun, triandari229@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dengan menggunakan model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur pada mata kuliah Aljabar Linier Materi Ruang *n-Euclides*. Penggunaan model Penemuan Terbimbing dalam pembelajaran merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan pemahaman, aktifitas dan prestasi belajar mahasiswa pada materi Ruang *n-Euclides*. Pemberian tugas secara terstruktur diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk mempelajari materi-materi tersebut secara terarah. Penelitian pengembangan ini dilakukan menggunakan pendekatan pengembangan 4-D Thiagarajan, dkk yang dimodifikasi menjadi 3D, yang terdiri dari 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), dan tahap pengembangan (development). Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Madiun Semester VI. Metode pengumpulan data melalui angket dan tes. Beberapa data yang diperoleh pada pelaksanaan ujicoba perangkat pembelajaran meliputi aktifitas mahasiswa, pengelolaan pembelajaran, pemahaman materi, tes hasil belajar, dan respon mahasiswa. Perangkat pembelajaran yang telah didapatkan dinyatakan valid oleh para validator dan memenuhi kriteria yaitu aktifitas mahasiswa efektif, pengelolaan pembelajaran baik, pemahaman materi baik, tes hasil belajar sensitif, valid, dan reliabel, serta respon mahasiswa positif. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada mata kuliah Aljabar Linier khususnya materi Ruang *n-Euclides*.

Kata kunci: Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, Model Penemuan Terbimbing, Tugas Terstruktur, Aljabar Linier

Pendahuluan

PASAL 28 ayat 3 Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan secara tegas menyatakan bahwa ada empat kompetensi yang harus dimiliki guru sebagai agen pembelajaran (Khoirida [3]). Keempat kompetensi itu adalah kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional dan kompetensi sosial. Namun beberapa fakta di lapangan menunjukkan bahwa para mahasiswa calon guru ketika terjun ke lapangan (PPL) masih belum mampu menguasai materi yang diajarkan dengan baik. Selain itu, penguasaan terhadap model atau teknik penyampaian materi juga kurang. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi yang dimiliki masih kurang.

Solusi untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa calon guru salah satunya dapat dilakukan dengan memperdalam pemahaman dan penguasaan konsep materi yang dipelajari. Ruang *n-Euclides* merupakan salah satu materi pada mata kuliah Aljabar Linier yang dipelajari oleh mahasiswa program studi pendidikan Matematika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah prasyarat untuk beberapa mata kuliah yang lain, sehingga diharapkan mahasiswa mampu memahami dan menguasai mata kuliah ini dengan baik. Tetapi berdasarkan hasil UAS mata kuliah Aljabar Linier tahun 2014, 47% mahasiswa semester VI program studi pendidikan matematika IKIP PGRI Madiun masih mengalami kesulitan dalam memahami materi, sehingga

diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah tersebut.

Berdasarkan pengamatan penulis, sampai saat ini terutama di tempat penulis mengajar belum tersusun suatu perangkat pembelajaran mata kuliah Aljabar Linier khususnya pada materi Ruang *n-Euclides* dengan menggunakan model penemuan terbimbing berbasis tugas terstruktur. Hudojo [3] berpendapat bahwa metode penemuan merupakan suatu cara penyampaian topik-topik matematika, sedemikian hingga proses belajar memungkinkan siswa menemukan sendiri pola-pola atau struktur-struktur matematika melalui serentetan pengalaman-pengalaman belajar lampau. Keterangan-keterangan yang harus dipelajari itu tidak disajikan di dalam bentuk akhir, siswa diwajibkan melakukan aktivitas mental sebelum keterangan yang dipelajari itu dapat dipahami. Tugas terstruktur merupakan tugas yang diberikan kepada peserta didik dengan batasan tertentu setelah menyelesaikan materi pembelajaran. Dalam mengerjakan tugas terstruktur peserta didik melakukan pendalaman materi untuk mencapai kompetensi.

Melalui model penelitian pengembangan, pada penelitian ini akan disusun dan dikembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing berbasis tugas terstruktur.

Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan (developmental research). Penelitian pengembangan dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada mata kuliah Aljabar Linier. Rancangan penelitian uji coba berbentuk *One Group Pretest-Posttest Design* sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rancangan Penelitian Ujicoba

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T_{aw}	X	T_{ak}

Keterangan:

T_{aw} : tes awal, tes sebelum perlakuan

X : pembelajaran dengan model Snowball Throwing Berbasis Tugas Terstruktur.

T_{ak} : tes akhir, tes setelah perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa semester VI A program studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun. Subyek penelitian ujicoba adalah mahasiswa semester VI B program studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun. Kelas tersebut dipilih secara acak karena mahasiswa di setiap kelas memiliki kemampuan yang beragam.

Model pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang dikenal dengan *four-D model* (Trianto [5]). Model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap yang dikenal dengan model 4-D (four D model). Pada penelitian ini keempat tahap tersebut dimodifikasi menjadi 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*). Uraian keempat tahap beserta komponen-komponennya adalah sebagai berikut.

1.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari 5

langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis mahasiswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran..

1.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran awal, yaitu rancangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model Penemuan Terbimbing. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal). Untuk keperluan penelitian, diperlukan lembar pengamatan aktifitas mahasiswa, pengelolaan pembelajaran, kemampuan pemahaman materi, tes hasil belajar dan respon mahasiswa.

1.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba (Draft final). Draft perangkat pembelajaran ini meliputi: Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) yang sesuai dengan pembelajaran Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur, dan Tes Hasil Belajar (THB). Dalam hal ini, peneliti melakukan modifikasi, yaitu:

1.3.1 Pada model 4-D, analisis konsep dan analisis tugas dilakukan secara paralel. Sedangkan pada penelitian ini, analisis konsep dan analisis tugas dilakukan secara berurutan. Hal ini dilakukan karena materi dalam mata kuliah Aljabar Linier urutan tugas bergantung pada urutan materi/konsep.

1.3.2 Pada model 4-D, istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Hal ini karena materi yang terdapat pada pembelajaran tidak hanya memuat konsep materi saja.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar validasi keterbacaan (yang meliputi SAP, LKM, dan THB), lembar Observasi/Pengamatan (lembar pengamatan aktifitas mahasiswa, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan pemahaman materi, tes hasil belajar dan angket respon mahasiswa).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran, analisis data hasil validasi keterbacaan, analisis data observasi (yang meliputi analisis data aktifitas mahasiswa selama pembelajaran, data pengelolaan pembelajaran, data pemahaman materi, data tes hasil belajar dan data respon mahasiswa).

Data hasil penilaian para ahli untuk masing-masing perangkat dianalisis berdasarkan skor rata-rata. Perangkat pembelajaran dikatakan valid menurut para validator jika para validator memberikan penilaian minimal 3. Analisis Keterbacaan data tentang hasil validasi mahasiswa terhadap isi LKM dan penampilan LKM.

Presentase aktifitas mahasiswa ditentukan berdasarkan alokasi waktu yang direncanakan pada rencana pembelajaran. Keefektifan aktivitas mahasiswa ditentukan oleh kesesuaian terhadap aktifitas ideal yang ditetapkan. Aktifitas mahasiswa dikatakan efektif jika memenuhi kriteria batasan keefektifan pembelajaran mencapai 60% dalam melakukan aktifitas berdasarkan 10 aspek pengamatan. Aspek-aspek yang tidak memenuhi kriteria efektif akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Pengelolaan pembelajaran dikatakan baik jika rata-rata skor dari setiap aspek pada setiap pertemuan minimal 3. Aspek-aspek yang tidak memenuhi kategori minimal tersebut, akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi perangkat pembelajaran.

Pemahaman materi dikatakan baik jika nilai rata-rata pemahaman materi mahasiswa yang diamati minimal 3. Lembar pengamatan pemahaman materi digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Kriteria penilaian yang diberikan, meliputi: nilai 1 (sangat tidak baik), nilai 2 (tidak baik), nilai 3 (baik) dan nilai 4 (sangat

baik). Pengamatan dilakukan oleh seorang pengamat. Pengamatan dilakukan dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria pada lembar pengamatan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi.

Butir soal dikatakan sensitif jika sensitivitas butir soal berada antara 0 dan 1 (Gronlund dalam Dara [2]) dan jika $S > 0,30$ butir tes dikatakan memenuhi kriteria sensitif. Menurut Arikunto [1] Instrumen dapat dikatakan valid jika dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti dengan tepat. Butir tes pada penelitian ini dikatakan memenuhi kriteria valid jika $0,40 < r_{xy} \leq 1,00$. Dalam penelitian ini, butir tes dikatakan memenuhi kriteria reliabel jika $0,40 < r_{11} \leq 1,00$. Berdasarkan hasil perhitungan sensitivitas, validitas dan reliabilitas, maka dilakukan revisi terhadap Tes Hasil Belajar dengan menggugurkan atau mengganti butir-butir tes yang tidak layak digunakan. Setelah draft III direvisi, maka akan diperoleh draft IV. Sebelum digunakan pada eksperimen, sebaiknya draft IV dikonsultasikan lagi kepada para ahli. Berdasarkan uraian di atas, maka perangkat pembelajaran dikatakan baik jika perangkat pembelajaran tersebut memenuhi kriteria valid berdasar tim validator dan setelah diujicobakan mendapatkan hasil valid, sensitif, dan reliabel.

Respon mahasiswa dikategorikan positif jika persentase respon positif mahasiswa minimal 80% untuk tiap aspek. Hasil analisis data tentang respon mahasiswa akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Analisis tersebut dilakukan terhadap data respon mahasiswa yang diperoleh pada penelitian ujicoba dan penelitian eksperimen. Analisis data tes hasil belajar dilakukan dengan penskoran, analisis butir soal, dan validitas butir, reliabilitas tes.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari 5 langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Analisis awal-akhir

Pada langkah ini peneliti melakukan observasi pada mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Madiun untuk mengetahui masalah dasar yang terjadi di dalam pembelajaran pada mata kuliah Aljabar Linier. Setelah mengetahui masalah dasar yang terjadi, peneliti mencoba melakukan kajian pada kurikulum yang berlaku serta teori belajar yang mendukung sebagai upaya pemecahan solusi dari masalah tersebut. Hal ini yang nantinya akan menjadi latar belakang perlu atau tidaknya dikembangkan perangkat pembelajaran dengan model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur.

Analisis Mahasiswa

Pada langkah ini peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kegiatan dan karakteristik mahasiswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan subyek penelitian. Karakteristik mahasiswa tersebut meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif mahasiswa.

Analisis Konsep

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis pada konsep-konsep yang akan diajarkan pada kegiatan pembelajaran. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir.

Analisis Tugas

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis terhadap tugas-tugas berupa kompetensi yang akan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

3.2 Hasil Penelitian Tahap Perancangan (*Design*)

Pemilihan Format

Format yang digunakan pada SAP disesuaikan dengan prinsip, karakteristik, dan langkah-langkah model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur. Isi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian.

Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan sesuai dengan hasil analisis materi tugas karena penggunaan media bertujuan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dan tugas yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut, maka seperangkat media dipilih adalah seperangkat *slide power point* yang berisi hal-hal yang dibahas pada LKM.

Perancangan Awal Perangkat Pembelajaran

Perancangan awal perangkat pembelajaran yang dilakukan meliputi perancangan Satuan Acara Pembelajaran (SAP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Perancangan Awal Instrumen Penelitian

Perancangan awal instrumen penelitian meliputi pembuatan lembar validasi perangkat, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, lembar pengamatan kemampuan memahami materi, lembar respon mahasiswa, tes hasil belajar.

3.3 Hasil Penelitian Tahap pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah validasi ahli, validasi keterbacaan dan uji coba perangkat.

Beberapa data yang diperoleh pada saat pelaksanaan ujicoba perangkat Pembelajaran meliputi: data aktifitas mahasiswa selama pembelajaran, data pengamatan pengelolaan pembelajaran, data pengamatan pemahaman materi, hasil nilai *Post-Test*, dan data respon mahasiswa.

Hasil Pengamatan Aktifitas Mahasiswa selama Pembelajaran

Pengamatan aktifitas mahasiswa dilakukan terhadap enam orang mahasiswa selama empat kali pelaksanaan pembelajaran berturut-turut (4 SAP). Di bawah ini disajikan data hasil pengamatan aktifitas mahasiswa selama tes ujicoba perangkat pembelajaran.

Tabel 2 Aktifitas Mahasiswa selama Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Pertemuan ke-	Jumlah Mahasiswa yang Aktif	Persentase Mahasiswa yang Aktif (%)
1	1	21	52,5%
2	2	25	62,5%
3	3	26	65%
4	4	28	70%

Hasil pengamatan diperoleh bahwa aktifitas mahasiswa pada pertemuan ke-1 belum memenuhi kriteria batasan keefektifan pembelajaran karena belum mencapai 60%. Sedangkan

pada pertemuan ke 2, 3, dan 4 mahasiswa sudah memenuhi kriteria, yaitu melakukan aktivitas lebih dari 60%. Hal ini berarti bahwa aktivitas mahasiswa dikatakan efektif.

Data Hasil Pengelolaan Pembelajaran

Hasil rata-rata skor pengelolaan pembelajaran pada tahap pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup, serta pengelolaan waktu, dan suasana kelas minimal 3. Hasil analisis data ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pengelolaan pembelajaran untuk pertemuan 1, 2, 3, dan 4 mempunyai kriteria minimal baik. Berdasarkan kriteria yang sudah dijelaskan maka pengelolaan pembelajaran memenuhi kriteria baik.

Data Hasil Pemahaman Materi

Kemampuan mahasiswa dalam memahami materi diamati pada setiap kali pembelajaran. Rata-rata nilai pemahaman mahasiswa terhadap materi minimal 3. Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap materi baik.

Data Hasil Ujicoba Tes Hasil Belajar

Hasil analisis sensitivitas butir tes, validitas butir tes, dan reliabilitas tes selama tes ujicoba perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

Sensitivitas Butir Tes

Sensitivitas butir tes dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 3 Analisis Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	Sensitivitas	Interprestasi
1	0,638	Sensitiv/Peka
2	0,556	Sensitiv/Peka
3	0,836	Sensitiv/Peka
4	0,779	Sensitiv/Peka
5	0,971	Sensitiv/Peka

Tabel di atas menunjukkan bahwa setiap butir tes hasil belajar peka atau sensitif terhadap pembelajaran. Hal ini berarti bahwa semua butir tes dikatakan sensitif, sehingga layak untuk digunakan tanpa revisi.

Validitas Butir Tes

Berdasarkan rumus korelasi *Product Moment*, diperoleh validitas setiap butir tes berikut:

Tabel 4 Analisis Validitas Butir Tes

No. Soal	r_{xy}	Tingkat Validitas
1	0,902	Sangat Tinggi
2	0,885	Sangat Tinggi
3	0,893	Sangat Tinggi
4	0,836	Sangat Tinggi
5	0,646	Tinggi

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat validitas dari masing-masing butir tes berada pada kategori tinggi dan kategori sangat tinggi. Hal ini berarti bahwa semua butir tes dikatakan valid, sehingga layak untuk digunakan tanpa revisi.

Reliabilitas

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh koefisien reliabilitas $\alpha = 0,802$ atau dapat dinyatakan bahwa reliabilitas instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan termasuk pada kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa instrumen tes hasil belajar reliabel sehingga layak untuk digunakan tanpa revisi.

Hasil Angket Respon Mahasiswa

Hasil angket respon mahasiswa pada saat tes ujicoba perangkat pembelajaran dengan model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur menunjukkan bahwa >80 % memberikan respon positif dan sisanya memberikan respon negatif. Hal ini menunjukkan bahwa respon mahasiswa positif.

3.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Pada pembahasan hasil penelitian ini dibahas pencapaian kriteria perangkat pembelajaran dengan model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur. Pencapaian kriteria perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran

No.	Aspek Kategori	Keterangan
1	Aktivitas mahasiswa	Efektif
2	Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran	Baik
3	Kemampuan mahasiswa dalam memahami materi	Baik
4	Tes hasil belajar	Sensitif, valid, dan reliabel
5	Respon mahasiswa	Positif

Tabel 5 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil penelitian didapatkan perangkat pembelajaran dengan model Penemuan Terbimbing berbasis Tugas Terstruktur pada mata kuliah Aljabar Linier materi Ruang n -Euclides dengan menggunakan model 4-D. Perangkat pembelajaran yang didapatkan pada penelitian meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikan makalah ini. Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Dara, Fornichly Revi. 2009. *Pembelajaran Matematika Realistik untuk Materi Balok dan Kubus di Kelas VII SMP Negeri 1 Nabire*. Surabaya: Tesis PPs UNESA.
- [3] Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang
- [4] Khoirida Alfu. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan *Problem Based Learning* pada materi Segiempat mahasiswa Kelas 7. Pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang (<http://jahidinjayawinata61.wordpress.com/> diakses tanggal 4 Maret 2012).
- [5] Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group