



Pengembangan petunjuk praktikum *MATLAB* dan Uji Efektivitasnya pada mahasiswa semester IV jurusan Pendidikan matematika IAIN Mataram

¹Muhammad Munir, ²Hijriati Sholehah, M.Si

¹STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang, ²STTL Mataram

Munirmuhammad1991@gmail.com

Abstrak

Produk yang dihasil berupa petunjuk praktikum *MATLAB*, yang berisi tentang materi-materi perkuliahan dengan menggunakan bahasa matlab. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektif atau tidaknya petunjuk praktikum pada mahasiswa semester IV jurusan pendidikan matematika IAIN mataram.

Hasil analisis menunjukkan bahwa, petunjuk praktikum *MATLAB* yang telah dikembangkan berdasarkan validitas oleh kedua pakar ahli baik dari validasi isi dan kontruksi dinyatakan valid. Sedangkan berdasarkan hasil dari responden yang dinyatakan mencapai ketuntasan sebanyak 124 mahasiswa atau setara dengan 80,5 % dan tidak tuntas 30 mahasiswa atau setara dengan 19,5%. Hasil uji hipotesis z bahwa petunjuk praktikum -1.557. Karena nilai uji z berada diantara -1,96 dan 1,96. Sehingga dapat disimpulkan petunjuk praktikum efektif pada mahasiswa semester IV jurusan pendidikan matematika IAIN Mataram.

Kata Kunci : pengembangan, petunjuk praktikum, uji efektivitas

Pendahuluan

Petunjuk praktikum merupakan petunjuk yang harus diikuti oleh semua para praktikum yang akan melaksanakan praktik. Petunjuk praktikum tersebut bertujuan untuk membantu praktikan disaat praktik berlangsung. Agar praktikum dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan, maka petunjuk yang dibuat harus sesuai dengan materi yang diajarkan. Sehingga petunjuk praktikum bisa dikatakan sebagai Koordinator Asisten (Co. Ass) yang kedua bagi para praktikum.

Petunjuk praktikum memiliki beberapa manfaat bagi para praktikum dan Co. Ass yang akan melaksanakan praktikum diantaranya: dapat membantu para Co. Ass dalam menjelaskan para praktikum tentang materi praktikum, menghemat waktu bagi para Co. Ass dan memberikan waktu yang lebih bagi para praktikum dalam melaksanakan pratik. Dalam praktikum, selain mengetahui bahasa dasar komputer, mahasiswa juga harus memiliki kemampuan untuk membangun suatu program perhitungan komputasi matematika. Terdapat empat struktur dasar pemograman komputer, yaitu struktur *if, for, while*, dan *switch*.¹

Praktikum yang digunakan dalam penunjang mata kuliah ini adalah praktikum komputasi *MATLAB*. *MATLAB* merupakan bahasa pemograman yang dikembangkan oleh *The Mathwork, inc.* pada awalnya, program ini merupakan *interface* untuk koleksi rutin-rutin numerik dari proyek LINPACK dan EISPACK, namun sekarang merupakan produk komersial dari perusahaan *Mathwork, Inc.*

MATLAB telah berkembang menjadi sebuah lingkungan pemograman yang canggih yang berisi fungsi-fungsi *built-in* untuk melakukan tugas pengolahan sinyal, aljabar linier, dan kalkulasi matematis lainnya. *MATLAB* juga berisi *toolbox* yang berisi fungsi-fungsi tambahan untuk aplikasi khusus².

Petunjuk praktikum sebagai pegangan bagi mahasiswa pada saat praktikum berlangsung. Petunjuk praktikum yang peneliti buat yaitu petunjuk praktikum *MATLAB* yang berkaitan dengan mata kuliah PKB. Adapun isi dari petunjuk praktikum *MATLAB* ini yaitu materi-materi yang

¹*Ibid.*, h. 7.

² Deddy Barnabas Lasfeto, Oky Dwi Nurhayati, *Analisis Statistika Deskriptif menggunakan Matlab*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008), h. 21.



diajarkan dalam ruangan, seperti faktorial, permutasi, kombinasi, fungsi limit dan lain-lain. Dari materi tersebut terdapat pada intruksional-intruksional yang terdapat dalam modul ajar PKB. Dalam petunjuk praktikum ini juga dibuat intruksional materi praktikum agar materi yang dipraktikum bisa sesuai dengan yang diajarkan dalam kelas.

Dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yaitu Sarani, Khorikdatul Farida dan Ulya Nurjanah pada hari Senin tanggal 10 Desember 2012 bertempat di laboatorium matematika, pada jam 15.13 wita peneliti mewawancarai responden yang bernama Sarani. Sedangkan Khorikdatul Farida dan Ulya Nurjannah pada jam 16.00 wita. Lilik Hernawati, Sutrianingsih dan Bq. Nurul Fajriati peneliti mewawancarai mereka pada hari Senin tanggal 10 Desember 2012 jam 14.33 wita bertempat di kampung limit. Dari hasil wawancara tersebut, ternyata Setiap pertanyaan yang peneliti ajukan kepada mereka, rata-rata jawabannya hampir sumuanya sama. Mereka mengatakan bahwa, praktikum ini sangat membantu pada mata kuliah PKB, karena materi yang dipraktikan sesuai dengan apa yang diajarkan pada perkulihan. Akan tetapi dalam praktikum tersebut praktikan masih kebingungan dalam praktikum, karena disebabkan oleh komputer yang tidak memadai dan petunjuk praktikum tidak ada. Perlu juga disampaikan bahwa setiap praktikum perlu diberikan praktikan penjelasan mengenai materi dan tujuan materi tersebut. Untuk memperkuat data yang didapatkan dari responden, peneliti juga mewawancari pengelola laboratorium, yang bernama Habib Ratu Perwira Negara, S.Pd pada hari Selasa tanggal 11 Desember 2012 jam 13.35 wita bertempat di laboratorium matematika IAIN Mataram. Adapun hasil wawancara dari pihak pengelola laboratorium tersebut, mengatakan bahwa praktikum *MATLAB* memang sudah bagus, akan tetapi masih disayangkan bahwa mahasiswa masih dimanjakan atau tinggal menerima apa yang sudah ada. Oleh sebab itu, pihak laboratorium setuju kepada peneliti untuk mengembangkan petunjuk praktikum, dengan catatan petunjuk tersebut bisa membuat mahasiswa tidak menerima apa adanya.

MATLAB (matrix laboratorium) merupakan bahasa basic pemograman komputer dengan bahasa programan paling tinggi yang berarti bahwa dalam penggunaannya peristilahan bahasa basic/dasar yang digunakan paling mudah. Pemograman komputer basic berbasis *MATLAB* memiliki 3 ruang pemograman, yaitu Comand Windows, M File dan GUI³.

Adapun kegunaan *MATLAB* secara umum adalah untuk, a) Matematika dan komputasi; b) Pengembangan dan *Algoritma*; c) Pemodelan, simulasi dan pembuatan prototype; d) Analisa data, eksplorasi dan visualisasi; e) Pembuatan aplikasi termasuk pembuatan *Graffical User Interface*⁴. Beberapa bagian penting yang terdapat pada antar muka *MATLAB* adalah seperti berikut: a) *Command window* atau jendela perintah; b) *Workspace*; c) *Command history*; d) *Current directory* menyatakan direktori kerja⁵. Dalam program *MATLAB*, membuat sebuah program membutuhkan susunan yang sitimatis yang sering disebut dengan *Algoritma*. *Algoritma* memiliki definisi: a). teknik penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat dengan jumlah kata terbatas tetapi tersusun secara logis dan sistematis. b). suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlahnya⁶.

Adapun bagian desktop tools yang ada pada *MATLAB* antara lain: a) *Command windows*; b) *Command history*; c) *Teks Editor*; d) *GUI (graphic User Interface)*. Secara sederhana sebenarnya

³Ripai, *Bahan ajar*, h. 22.

⁴Deddy Barnabas Lasfeto, Oky Dwi Nurhayati. *Analisis Statistika*, h. 12

⁵Feriza A. Irawan, *Buku pintar pemograman Matlab* (Yogyakarta:MediaKom.2012), h. . 13

⁶Suarga, *Algoritma dan Pemograman*(Yogyakarta: CV Andi. 2012), h. 1



GUIMATLAB dibentuk oleh dua buah file, yaitu fig-file dan m-file Adapun fungsi-fungsi dari komponen tersebut, dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1 nama komponen dan fungsi

Komponen	Fungsi
Slinder	Inputan nilai tanpa menggunakan keyboard
Check box	Menyediakan beberapa pilhan pada program yang kita buat
Statistic text	Menampilakn text
Listbox	Tempat meletakakan komponen lain
Axes	Menampilkan grafik atau gambar
Push button	Untuk menghasilkan tindakan
Radio Button	Menandai suatu pilihan
Edit text	Input data dari keyboard
Pop-up menu	Menampilkan daftar pilhan yang didefinisikan oleh property string
Toggle button	Untuk menghasilkan tindakan atau hasil

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis metode pengembangan. Metode pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran⁷. Sedangkan model pengembangan yang digunakan peneliti adalah pengembangan prosedural dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang secara primer menggunakan paradigma postpositivist dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.⁸

Rancangan peneliti

Dalam rancangan peneliti, peneliti memuat strategi dan struktur penelitian yang diatur untuk menjawab masalah peneliti, yaitu bagaimana petunjuk praktikum *MATLAB* agar efektif sebagai penunjang mata kuliah PKB. Peneliti menggunakan dua tahap dalam rancangan penelitian. Terlihat pada gambar 1

Tahap Pertama

⁷ Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 4.

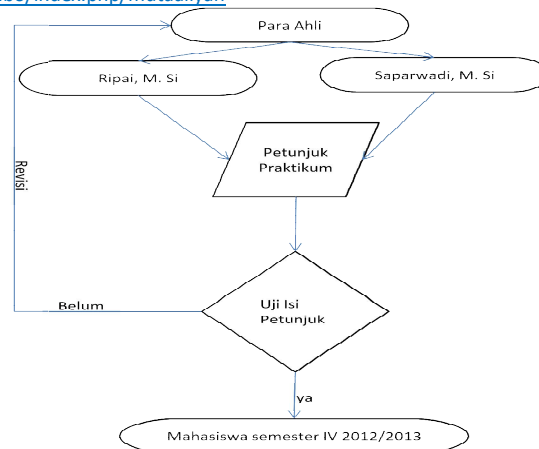
⁸ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2008), h. 28



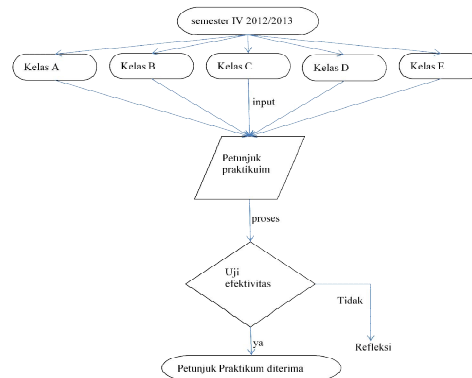
9 772502 247023



9 772614 161002



Tahap Kedua



Gambar 1 Skema Penelitian

Model pengembangan

Dalam penelitian pengembangan, model pengembangan dibagi menjadi tiga bagian yaitu model prosedural, model konseptual, dan model teoretik⁹. Sedangkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan Model prosedural, model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk.

Adapun langkah-langkah yang digunakan peneliti dalam menghasilkan produk yaitu: a) Melalui wawancara terhadap mahasiswa yang sebelumnya yang sudah melaksanakan praktikum *MATLAB*; b) Pengalaman peneliti semenjak menjadi Co. Ass dari tahun akademik 2011/2012 sampai sekarang dalam praktikum *MATLAB*; c) Mencari materi praktikum *MATLAB* sesuai dengan materi perkuliahan dalam matakuliah PKB. d) Membuat intruksional petunjuk praktikum; d) Membuat petunjuk praktikum sesuai dengan intruksional yang dibuat peneliti; e) Menguji kelayakan petunjuk praktikum *MATLAB* oleh 2 (dua) orang tim ahli.

Validitas Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan petunjuk praktikum *MATLAB* lebih efektif atau tidak. Oleh karena itu, dibutuhkan minimal dua orang pakar *MATLAB* untuk memeriksa petunjuk praktikum *MATLAB*. Hasil pemeriksaan tersebut akan ditentukan

⁹Pedoman Penulisan Skripsi IAIN Mataram, (Mataram: IAIN Mataram, 2011), h. 49



apakah layak atau tidaknya. Adapun validitas yang akan dianalisis yaitu validasi isi dan kontruksional dari petunjuk praktikum. Apabila validasi isi dan kontruksional dari petunjuk tersebut sudah layak digunakan sebagai petunjuk praktikum maka petunjuk praktikum siap diuji coba atau sebaliknya, apabila petunjuk praktikum tidak layak maka peneliti menganalisis kembali petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut sampai petunjuk tersebut layak digunakan untuk praktikum.

Uji Produk

Uji coba petunjuk praktikum *MATLAB* dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan.

Desain uji coba

Desain uji petunjuk praktikum *MATLAB* dilakukan secara berkelompok terhadap mahasiswa jurusan pendidikan matematika semester VI tahun akademik 2012/2013. yang dimana kelompok yang dimaksud adalah masing-masing kelas yang terdiri dari lima kelas A, B, C, D dan E.

Desain uji petunjuk praktikum *MATLAB* ini digunakan penelitian pendekatan kuantitatif yaitu desain deskriptif, yang dimana sudah dijelaskan pada model pengembangan.

Subjek Uji Coba

Untuk melihat kelayakan petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut terlebih dahulu diuji oleh dua orang subjek sebelum diuji pada mahasiswa. Apa bila petunjuk praktikum tersebut sudah dikatakan layak oleh kedua pakar maka petunjuk tersebut dapat diujikan pada mahasiswa jurusan pendidikan matematika, akan tetapi apabila petunjuk praktikum tersebut belum layak diujikan pada mahasiswa jurusan pendidikan matematika, maka perlu dilakukan revisi oleh peneliti sampai petunjuk praktikum *MATLAB* layak diujikan pada mahasiswa jurusan pendidikan Matematika.

Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrument penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrument penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrument dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode tes. Metode tes digunakan untuk mendapatkan apakah petunjuk praktikum itu efektif atau tidaknya pada mahasiswa jurusan pendidikan matematika.

Peneliti menggunakan tes kepribadian dan tes inteligensi, karena peneliti akan melihat kedisiplinan dan kemampuan intelektual dari responden tentang penguasaan *MATLAB* melalui petunjuk praktikum *MATLAB*, sehingga melalui petunjuk praktikum tersebut mahasiswa juga dapat dibantu dalam mata kuliah PKB.

Dari tes kepribadian dan tes inteligensi tersebut kita dapat melihat apakah petunjuk praktikum tersebut bisa efektif atau tidaknya, sesuai dengan hasil tes kepribadian dan tes inteligensi responden.

Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrument peneliti berupa tes kepribadian (kehadiran) dan tes intelegensi (respon awal, laporan akhir praktikum, Lembar Kerja Praktikum (LKP) dan evaluasi). Tes tersebut berisi tentang pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang telah disediakan oleh peneliti.

Teknik Analisi Data

Uji coba petunjuk praktikum *MATLAB* dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan/atau daya tarik dari petunjuk praktikum *MATLAB* yang dihasilkan.



Data yang diperoleh peneliti tidak cukup untuk menentukan hasil dari suatu penelitian, akan tetapi data yang diperoleh perlu dianalisis dan diinterpretasikan. Dalam menentukan keberhasilan dari suatu penelitian, hal yang mutlak harus ada adalah analisis data (validasi desain). Oleh sebab itu, dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data yang disesuaikan dengan rumusan masalah yang peneliti ajukan.

Untuk mengungkapkan apakah petunjuk praktikum MATLAB yang dibuat oleh peneliti itu efektif atau tidaknya dalam praktikum. Maka kita bisa melihat dari nilai hasil respon awal, kehadiran, laporan akhir praktikum, Lembar Kerja Praktikum (LKP) dan tes evaluasi.

Nilai merupakan informasi mengenai keberhasilan pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran¹⁰. Respon awal dan tes evaluasi berbentuk tes tulis, laporan akhir praktikum berbentuk soal yang dikerjakan diluar praktikum setelah praktikum berakhir, LKP mengulang kembali hasil praktikum baik yang belum dipraktikan maupun yang sudah dipraktikan dan dikumpulkan 24 jam setelah praktikum selesai. Adapun cara yang digunakan dalam uji efektif atau tidaknya petunjuk praktikum *MATLAB* adalah bentuk uraian objektif. Pada tes bentuk uraian ini, cara pemberian skor adalah sebagai berikut : a) Menggunakan penskoran analitik, penskoran analitik digunakan untuk soal-soal ujian yang batas jawabannya sudah jelas dan terbatas. Misalnya ujian pada mata studi matematika atau ilmu-ilmu alam termasuk teknik; b) Menggunakan penskoran dengan skala global, penskoran skala global digunakan untuk tes dengan jawaban yang luas¹¹. Soal uraian, baik uraian objektif maupun non objektif mempunyai skor mentah maksimum sendiri. Skor mentah maksimum suatu butir soal uraian tidak ada hubungannya dengan bobot soal tersebut. Skor yang diperoleh peserta didik yang menjawab suatu butir soal uraian ditetapkan dengan jalan membagi skor mentah yang diperoleh dengan skor mentah maksimum soal kemudian dikalikan dengan bobot soal tersebut. Rumus yang dipakai untuk perhitungan skor butir soal (SBS) adalah

$$SBS = \frac{a}{b} \times c$$

SBS= skor butir soal

a = skor mentah yang diperoleh peserta didik untuk butir soal

b = skor mentah maksimum

c = bobot soal¹²

dari penjelasan penskoran di atas maka peneliti membuat ketentuan-ketentuan yang sudah ada dalam KKM tersebut. Dari KKM tersebut mahasiswa dikatakan lulus apabila skor nilai tes kepribadian dan nilai tes intelegensi lebih besar sama dengan 51.7.

Dalam hal ini peneliti dalam menentukan efektivitas petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam hal ini menggunakan perhitungan uji proporsi dalam menentukan apakah efektif atau tidaknya petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut. Berikut rumus yang digunakan.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

¹⁰ Maedapi, Djemari, *Teknik Penyusunan Instrument Tes dan Nontes*, (Jogjakarta: Mitra Cendika Press, 2008), h. 127

¹¹ Ibid, h. 130

¹² Ibid, h. 133-134



Keterangan :

z = Uji Proporsi

n = banyaknya sampel

X = peristiwa yang lainnya (peristiwa sukses)

$\frac{x}{n}$ = proporsi sampel

π_0 = harga yang diketahui

Rumus di atas merupakan menguji proporsi uji dua pihak. Berikut bentuk dari uji proporsi, kita memiliki populasi binomial dengan proporsi peristiwa $A=\pi$. Berdasarkan sampel diambil dari populasi itu, akan diuji mengenai uji dua pihak

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_1 : \pi \neq \pi_0$$

Dengan π_0 sebuah harga yang diketahui. Dari sampel berukuran n itu kita hitung proporsi sampel $\frac{x}{n}$ adanya peristiwa A. dengan menggunakan pendekatan oleh distribusi normal, maka untuk pengujian ini digunakan statistic z .

Kriteria untuk pengujian ini, dengan taraf nyata α adalah: terima H_0 jika $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$, dimana $z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ didapatkan dari daftar normal baku dengan peluang $\frac{1}{2}(1-\alpha)$. Dalam hal lain H_0 ditolak.¹³

Revisi produk

Revisi Produk ini dilakukan apabila dalam petunjuk praktikum *MATLAB* terdapat kekurangan dan kelemahan setelah para pakar *MATLAB* memeriksa petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut. Apabila revisi produk telah dilakukan maka petunjuk praktikum *MATLAB* tersebut diperiksa kembali oleh kedua pakar sampai petunjuk praktikum tersebut layak dipakai oleh mahasiswa semester IV jurusan pendidikan matematika tahun akademik 2012/2013.

Evaluasi dan penyempurnaan

Melakukan penyempurnaan Petunjuk praktikum *MATLAB* setelah dilakukan analisis oleh pakar *MATLAB*.

Hasil produk

Adapun hasil produk yang dihasilkan oleh peneliti adalah Petunjuk praktikum *MATLAB*. Petunjuk praktikum *MATLAB* akan digunakan pada mahasiswa semester IV jurusan pendidikan matematika tahun akademik 2012/2013.

Parameter penelitian

Parameter peneliti yang dimaksud adalah satuan yang digunakan untuk menyatakan bahwa Petunjuk praktikum dapat diterima dengan baik, dalam penelitian ini, hasil nilai validitas Petunjuk praktikum *MATLAB* lebih besar dibandingkan dengan nilai perkiraan peneliti.

¹³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 233



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian Data

Data karakteristik pra pengembangan Petunjuk praktikum matlab

Karakteristik pra pengembangan petunjuk praktikum matlab ini terdiri dari empat materi umum yaitu kalkulus 1, matriks, matematika diskrit, statistika dasar. Dari keempat materi tersebut dibuat menjadi 7 acara diantaranya fungsi dan limit fungsi, turunan, integral, integral dan penggunaannya, matriks, matematika diskrit dan statistika dasar.

Data Karakteristik produk awal pengembangan petunjuk praktikum matlab

Produk awal pengembangan petunjuk praktikum matlab merupakan hasil dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan oleh peneliti selama 7 hari pada tanggal 2-8 desember 2012.

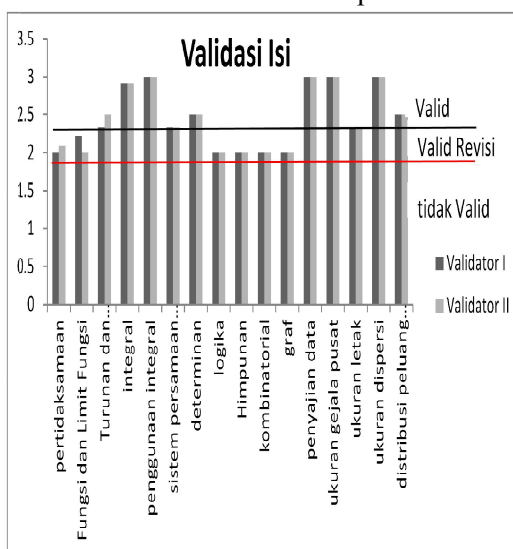
Hasil studi pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum yang sebelumnya. Oleh karena peneliti mengkaji petunjuk praktikum secara cermat dan teliti, karena peneliti akan melakukan pengembangan petunjuk praktikum baik dari model petunjuk praktikum, isi dan konstruksi petunjuk praktikum tersebut.

Produk awal pengembangan petunjuk praktikum matlab terdiri dari 8 (delapan) acara dari 4 (empat) materi perkuliahan yang terdiri dari kalkulus 1, aljabar matriks, matematika diskrit dan statistika dasar. Setiap acara terdapat beberapa kegiatan. Masing-masing kegiatan akan dipraktikkan oleh mahasiswa jurusan pendidikan Matematika.

Data Validasi Isi dan konstruksi produk awal

Validasi isi dan konstruksi produk merupakan syarat bahwa produk yang kita buat itu dapat digunakan, revisi atau tidak layak digunakan. Oleh karena itu dari hasil studi pendahuluan peneliti mendapatkan produk awal berupa petunjuk praktikum.

Adapun yang berhak memvalidasi isi dan konstruksi produk adalah minimal 2 (dua) ahli atau pakar. Berikut grafik hasil validitas isi dan konstruksi produk.

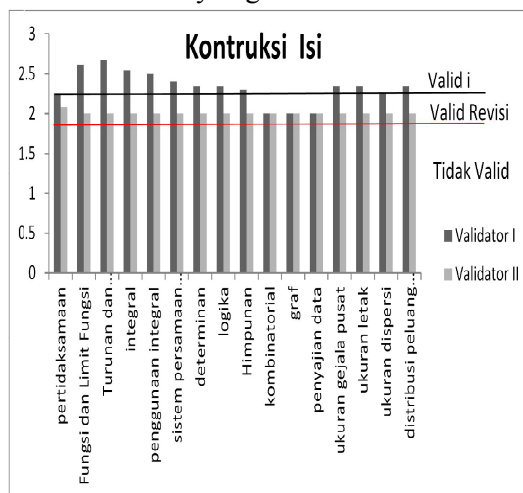


Grafik 2. Validitas Isi

Grafik validasi isi berdasarkan hasil data dari kedua pakar dengan melihat tingkat kevalidasian berdasarkan masing-masing materi yang ada pada petunjuk praktikum matlab.



validasi isi terdiri dari tiga kategori yaitu valid, valid revisi dan tidak valid. Dikatakan valid apabila nilai validasi isi berada diatas wilayah garis hitam, apabila berada diantara garis hitam dengan garis merah maka validasi isi dapat dikategorikan valid revisi sedangkan validasi isi dikatakan tidak valid apabila berada diwilayah garis merah.



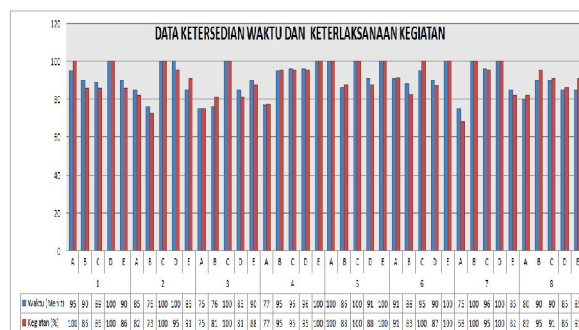
Grafik 3. Kontruksi Isi

Kontruksi isi terdiri dari tiga kategori juga yaitu valid, valid revisi dan tidak valid. Dikatakan valid apabila nilai Kontruksi isi berada diatas wilayah garis hitam, apabila berada diantara garis hitam dengan garis merah maka kontruksi isi dapat dikategorikan valid revisi sedangkan kontruksi isi dikatakan tidak valid apabila berada diwilayah garis merah.

Data keterlaksanaan implementasi produk awal

Data keterlaksanaan implementasi produk awal merupakan semua hal atau yang berkaitan dengan keterlaksanaan implementasi produk awal. Seperti waktu praktikum, respon awal, laporan akhir praktikum, LKP, dan kehadiran. Data tersebut merupakan hasil dari penelitian pada saat peneliti melakukan penelitian di responden.

Untuk mempejelas data keterlaksanaan implemtasi produk awal, maka peneliti akan menampilkan grafik data implementasi produk awal petunjuk praktikum Matlab berupa data ketersediaan waktu dan keterlaksanaan kegiatan.



Grafik 4. Data Ketersediaan Waktu dan Keterlaksanaan Kegiatan

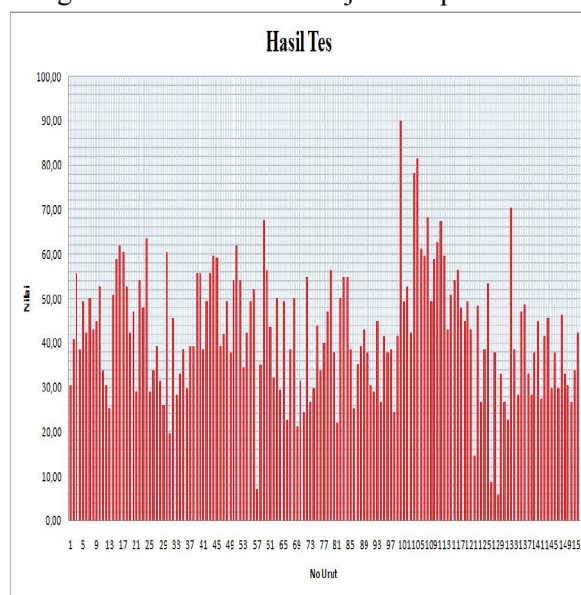
Dari grafik data ketersediaan waktu dan keterlaksanaan kegiatan, jika grafik waktu dan grafik kegiatan sama nilainya maka dikatakan waktu tersebut cukup. Sedangkan apabila waktu



lebih besar dibandingkan persentase kegiatan maka kecukupan waktu dikatakan lebih dan sebaliknya.

Data hasil tes intelegensi praktikum

Data hasil tes intelegensi praktikum dilaksanakan setelah materi praktikum sudah habis dipraktikan. Adapun bentuk tes inlegensi adalah uraian singkat sekaligus praktik. Sedangkan peserta yang ikut tes intelegensi adalah mahasiswa jurusan pendidikan Matematika



Grafik 5. Hasil Tes

Dari grafik hasil tes intlegensi nilai tertinggi adalah 90 dan nilai terendah adalah 7.04.

Analisis Data

Validitas Petunjuk Praktikum Matlab

Untuk mengukur validitas petunjuk praktikum peneliti melakukan standar konversi dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 2. Standar Konversi

Standar Konversi		Keterangan
Standar maksimal individu (SMI)	3	
mean individu (MI)	1,5	$0,5 * SMI$
Standar diviasi individu (SDI)	0,5	$1/3 * MI$

Tabel 3. Kesimpulan

Kesimpulan	Keterangan
Valid	$1,75 \leq X \leq 3$
valid Revisi	$1,25 \leq X < 1,75$
tidak valid	$0 \leq X < 1,25$



Petunjuk praktikum dikatakan valid apabila nilai rata-rata dari semua kegiatan berada diatas 1.75 dengan ketentuan $MI+0.5SDI$. Petunjuk praktikum dikatakan valid revisi apabila nilai rata-rata dari semua kegiatan berada diantara 1.75 dan 1.25 dengan ketentuan $MI+0.5SDI > x > MI-0.5SDI$. sedangkan petunjuk praktikum yang tidak valid berada dibawah 1,25

Berdasarkan hasil analisis standar konversi maka petunjuk praktikum matlab dapat disimpulkan valid berdasarkan validasi isi dan kontruksi. Sehingga petunjuk praktikum dapat diujikan kepada mahasiswa semestet IV jurusan pendidikan matematika IAIN Mataram tahun akademik 2012/2013 sebagai petunjuk praktikum matla.

Keterlaksanaan praktikum

Waktu keterlaksanaan merupakan waktu yang digunakan dalam praktikum selama praktikum berjalan. Berdasarkan data ketercukupan waktu penerapan petunjuk praktikum, waktu ketercukupan maksimum adalah 6 menit dan waktu kecukupan minimum adalah 5 menit,

Setelah terlaksananya praktikum kita mendapatkan nilai akhir yang akan menentukan tuntas atau tidak tuntas mahasiswa. Nilai akhir diperoleh dari kumpulan dari nilai respon awal (15%), kehadiran (10%), laporan akhir (15%), LKP (15%) dan nilai tes (45%). Dari kumpulan data tersebut kita dapat melihat mahasiswa yang tuntas dan tidak tuntas. Adapun nilai yang tertinggi adalah 86,3 sedangkan nilai terendah adalah 36,4.

Berdasarkan hasil analisis data bahwa mahasiswa yang dikatakan tuntas apabila berada diatas atau sama dengan 51,7. Berdasarkan dasarkan standar tersebut mahasisiwa yang dikatakan tuntas sebanyak 130 dari 154 mahasiswa dan yang tidak tuntas sebanyak 24 mahasiswa.

Dilihat dari tuntas dan tidak tuntasnya mahasiswa, peneliti dapat menyimpulkan bahwa petunjuk praktikum yang dikembangkan tersebut dapat dikatakan efektif atau layak digunakan sebagai pedoman dalam praktikum matlab.

Dalam penentuan KKM peneliti menggunakan tiga item yaitu intake, kompleksitas dan daya dukung. Adapun untuk menghasilkan ketiga item tersebut peneliti menganalisis data hasil tes mahasiswa.

Intake bertujuan untuk melihat seberapa besar daya serap mahasiswa terhadap praktikum matlab melalui petunjuk praktikum.

Adapun kreteria daya serap didapatkan dari hasil analisis jika nilai daya serap ≥ 0.7 maka daya serap mahasiswa dikatakan tinggi, jika nilai daya serap berada diantara 0.3 dan 0.7 maka daya serap mahasiswa dikatakan sedang, sedangkan mahasiswa dikatakan daya serapnya rendah apabila nilai daya serapnya berada dibawah 0.3.

kompleksitas bertujuan untuk melihat tingkat kesukaran soal kepada mahasiswa terhadap praktikum matlab melalui petunjuk praktikum.

Kreteria indeks kesukaran memiliki rumus tertentu sehingga kita dapat menentukan indeks kesukuran tersebut apakah sulit, sedang atau mudah. Indeks kesukaran dikatakan sulit apabila nilai indeks kesukran ≤ 0.3 , Indeks kesukaran dikatakan sedang apabila nilai indeks kesukaran berada diantara 0.3 dan 0.7 sedangkan Indeks kesukaran dikatakan mudah apabila nilai indeks kesukaran ≥ 0.7 .

Dalam praktikum kita tidak lepas dari hal-hal yang mendukung praktikum biasa disebut dengan daya dukung. Adapun daya dukung yang perlu ada dalam praktikum diantaranya petunjuk praktikum, modul PKB, refrensi kuliah, komputer atau laptop, software Matlab, Co. Asisten dan dosen pengampu.



Hasil analisis dari daya dukung berasal dari jumlah semua daya dukung dengan ketentuan teknik skorsing daya dukung yaitu sangat lengkap dengan skor 5, lengkap skor 4, cukup lengkap skor 3, kurang lengkap skor 2, sangat kurang lengkap skor 1 dan tidak ada skor 0.

Dari hasil teknik skorsing peneliti mendapatkan standar konversi dengan ketentuan yaitu Skor Maksimal Ideal (SMI) 35 dihasilkan dari banyak jumlah daya dukung dikali dengan skorsing tertinggi, Mean Individu (MI) dihasilkan dari setengah nilai SMI sedangkan Standar deviasi Individu (SDI) dihasilkan dari sepertiga dari nilai MI.

Kriteria daya dukung terdiri dari 3 kategori yaitu : 1) Tinggi, apabila jumlah daya dukung $\geq MI + 0,5 \cdot SDI$ atau jumlah daya dukung lebih besar atau sama dengan 20; 2) Sedang, apabila jumlah daya dukung $\geq MI - 0,5 \cdot SDI$ atau jumlah daya dukung kurang dari 20 dan lebih dari sama dengan 15; 3) Kurang, apabila jumlah daya dukung $\leq MI - 0,5 \cdot SDI$ atau jumlah daya dukung kurang dari 15

Dari analisis daya dukung kriteria yang mendominasi adalah kriteria sedang. Dalam hal secara daya dukung praktikum dilaboratorium dikategorikan sedang. Dari hasil analisis intake, kompleksitas dan daya dukung kita dapat menentukan KKM untuk menentukan tuntas atau tidaknya mahasiswa.

Masing-masing analisis KKM memiliki skor tertinggi 3, dan terendah 1. Adapun indikator KKM didapatkan dari $\frac{\text{kompleksitas} + \text{intake} + \text{daya dukung}}{\text{jumlah maksimal}} \times 100$.

Adapun dalam penentuan KKM peneliti menggunakan nilai rata dari hasil perhitungan indikator KKM, sehingga KKM yang peneliti dapatkan adalah 51,7.

Uji hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah petunjuk praktikum efektif atau tidak terhadap mahasiswa jurusan pendidikan matematika

Adapun data yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah hasil dari pengujian petunjuk praktikum pada uji tahap ketiga yaitu semua nilai yang berhubungan dengan praktikum. Adapun nilai-nilai tersebut berasal dari nilai respon awal, kehadiran, laporan akhir, LKP dan nilai tes.

Berikut hasil pengujian hipotesis peneliti:

Diketahui

$n = 154$

$x = 130$

$\pi_0 = 0.85$

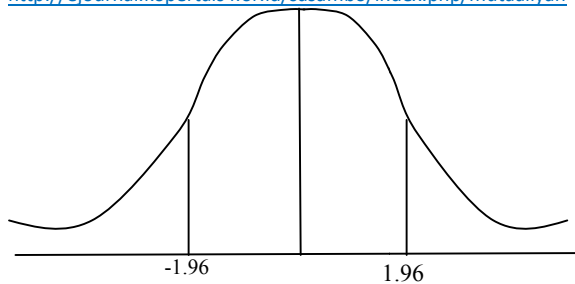
Hipotesis

$H_0 : \pi = \pi_0$

$H_1 : \pi \neq \pi_0$

Toleransi eror = 5%

Data kartesius



Hitung statistik z dari

$$z = \frac{\frac{\bar{x}}{n} - x_0}{\sqrt{\frac{x_0(1-x_0)}{n}}}$$

$$z = \frac{0.84 - 0.85}{\sqrt{\frac{(0.85)(1-0.85)}{154}}}$$

$$= -0.203$$

Kesimpulan

Karena z hitung berada pada domain H_0 , maka tidak cukup alasan menolak H_0 . Karena H_0 dapat diyakini kebenarannya.

Dari hasil analisis data secara umum peneliti dapat menyimpulkan bahwa petunjuk praktikum dapat efektif pada mahasiswa jurusan pendidikan matematika. Dengan hasil pengujian sebesar -0.203

Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji validitas petunjuk praktikum, dilihat dari validasi isi dan konstruksi isi maka petunjuk praktikum tidak perlu dilakukan revisi karena sesuai dengan hasil analisis validitas yaitu petunjuk praktikum dinyatakan valid dan dapat diujikan kepada mahasiswa semester IV jurusan pendidikan Matematika IAIN mataram tahun akademik 2012/2013 sebagai petunjuk praktikum matlab dilaboratorium jurusan pendidikan matematika.

PENUTUP

Karena sesuai dengan data hasil analisis validitas petunjuk praktikum matlab dinyatakan valid maka kajian produk revisi tidak perlu. Dalam penelitian ini peneliti menyarankan kepada mahasiswa jurusan pendidikan matematika agar, 1) Menggunakan petunjuk praktikum Matlab sebagai pedoman praktikum pada praktikum matlab; 2) Petunjuk praktikum dapat juga dimanfaatkan sebagai pembantu pada mata kuliah pemrograman komputer basic

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002
 Deddy Barnabas Lasfeto, Oky Dwi Nurhayati. *Analisis Statistika Deskriptif menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008
 Emzir. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2008
 Feriza A. irawan. *Buku pintar pemograman MATLAB*. Yogyakarta: MediaKom, 2012

Jurnal Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang kerang
 Volume I No 3 Tahun 2018
 ISSN : 2502 – 2474
 EISSN : 2614 – 1612

<http://ejournal.kopertais4.or.id/sasambo/index.php/mutaaliyah>



Gunaidi Abdi Away. *MATLAB Programming*. Bandung: Informatika, 2010

<http://dieka.student.umm.ac.id/2011/05/12/GUI/>. Pukul 20.28 hari Jumat

I Gusti Ngurah Agung. *Statistika Penerapan Metode Analisis untuk Tabulasi Sempurna dan Tak Sempurna dengan SPSS*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada. 2004

M. Taufiq. *Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan IAIN Mataram*. Mataram: IAIN Mataram, 2011

Maedapi, Djemari. *Teknik Penyusunan Instrument Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitra Cendika Press, 2008

Ripai. *Bahan ajar computer program Basic berbasis matrik laboratorium*. Mataram: 2012.

Suarga. *Algoritma dan Pemograman*. Yogyakarta: CV Andi. 2012

Sudjana, *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, 2005

Sugiyono. *Metode Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2012

Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2011