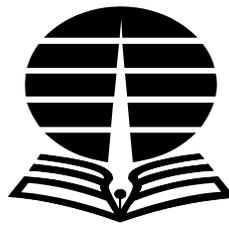


LAPORAN PENELITIAN

EVALUASI FORMATIF BAHAN AJAR PENGANTAR ANALISIS REAL (PEMA4423)

BERPEDOMAN PADA

MODEL PENGEMBANGAN INSTRUKSIONAL (MPI)



Oleh:

**Mery Noviyanti
Eko Kuswanti**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TERBUKA**

2012

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Efektivitas suatu pembelajaran sangat ditentukan oleh suatu perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran sebaiknya didesain dengan mengikuti alur desain instruksional yang diawali dengan tahap mengidentifikasi, mengembangkan, mengevaluasi dan merevisi. Dari tahap-tahapan tersebut dikembangkan lagi tahapan yang lebih kompleks disesuaikan dengan model desain instruksional yang dipilih.

Bahan ajar bagi bahan ajar Pendidikan Tinggi Jarak Jauh (PTJJ) mempunyai karakteristik khas yang membedakan dengan buku teks biasa. Dua karakteristik yang paling penting dari bahan ajar PTJJ yaitu membelajarkan sendiri dan lengkap (Wardani, 2006). Oleh karena itu bahan ajar yang diharapkan untuk mahasiswa PTJJ adalah bahan ajar yang mampu membelajarkan mahasiswa sehingga bahan ajar tersebut bisa berperan sebagai dosen dan memfasilitasi proses belajar mahasiswa. Selain itu bahan ajar diharapkan lengkap sehingga mampu menyediakan sesuatu yang dibutuhkan mahasiswa dalam menguasai kompetensi yang diharapkan.

Buku Materi Pokok (BMP) Pengantar Analisis Real (PEMA4423) merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan program studi S1 Pendidikan Matematika FKIP UT berbobot 3 sks. Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat dalam bilangan real. Adapun hasil belajar mata kuliah tersebut tersaji dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Daftar Nilai Mahasiswa

Masa Registrasi	Jumlah Mahasiswa	A	B	C	D	E
20102	155	0	6	22	73	54
20111	153	3	21	41	54	33
20112	141	0	9	26	58	47

Dari Tabel 1.1 daftar nilai mahasiswa menunjukkan hasil belajar mahasiswa untuk mata kuliah Pengantar Analisis Real kurang baik. Lebih dari 20% mahasiswa tidak lulus untuk mata

kuliah ini, dan pada masa registrasi 2011.1 dan 2012.2 tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai A.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya hasil belajar mahasiswa. Salah satunya adalah bahan ajar. Untuk itu perlu dikaji apa penyebab rendahnya hasil belajar tersebut, salah satunya dengan melakukan evaluasi bahan ajar Pengantar Analisis Real. Pada tahun 2010 telaah dilakukan penelaahan pakar untuk matakuliah ini. Berdasarkan masukan dari pakar, BMP matakuliah Pengantar Analisis Real masih bersifat abstrak dan terlalu sulit untuk diberikan kepada mahasiswa S1 Pendidikan Matematika, sehingga perlu dilakukan revisi beberapa materi sehingga memudahkan mahasiswa untuk memahami materi tersebut. Alasan lain mengapa peneliti melakukan evaluasi untuk mata kuliah Pengantar Analisis Real adalah Universitas Terbuka mengeluarkan kebijakan mengenai penggunaan bahan ajar. Salah satu kebijakannya adalah bahan ajar cetak akan direvisi ataupun dikembangkan kembali setelah digunakan kurang lebih tujuh tahun. BMP Pengantar Analisis Real sudah dikembangkan lebih dari tujuh tahun. Hal tersebut sesuai dengan kebijakan UT dengan tujuan menyediakan BMP yang terbaik untuk proses pembelajaran dan memberi pelayanan akademik yang terbaik kepada mhs. Untuk itu melalui penelitian ini akan dilakukan evaluasi bahan ajar untuk mengidentifikasi kekurangan modul sehingga dapat menjadi masukan dalam melakukan revisi modul.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan wawancara dengan pengampu dan mahasiswa yang sudah mengambil Pengantar Analisis Real ini, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah substansi mata kuliah dapat dengan mudah dipelajari?
2. Apakah contoh dan noncontoh sudah cukup untuk membantu mahasiswa mempelajari isi mata kuliah ini?
3. Bagaimana kebermanfaatan isi mata kuliah bagi mahasiswa?
4. Bagaimana relevansi antara isi yang dibahas dengan kehidupan mahasiswa sehari-hari?
5. Bagaimana relevansi substansi isi yang terdapat dalam BMP dengan kompetensi yang akan dicapai?
6. Apakah sistematika penyajian dalam BMP telah sesuai dengan strategi instruksional?
Bagaimana ketepatan (keakuratan?) penulisan teorema dan definisi yang ada dalam BMP?

7. Bagaimana relevansi setiap tahap desain instruksional sudah tepat?

C. Batasan Masalah

1. Peneliti hanya meneliti tiga modul yang dianggap kurang baik oleh pakar pada saat dilakukan Penelaahan pakar tahun 2010.
2. Dikarenakan keterbatasan waktu, peneliti tidak melakukan evaluasi hanya pada tahap kelompok kecil, tidak sampai tahap ujicoba

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi formatif terhadap bahan ajar , dengan berpedoman pada model desain intruksional MPI dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keakuratan isi pada modul Pengantar Analisis Real?
2. Bagaimana sistematika analisis instruksional hasil penjabaran dari Tujuan Instruksional Umum menjadi Tujuan Instruksional Khusus?
3. Bagaimana strategi instruksional yang sesuai dengan tujuan instruksional yang diharapkan?
4. Bagaimana prototipe modul pada Pengantar Analisis Real yang dihasilkan sesuai masukan pada tahap kelas kecil evaluasi formatif pada penelitian ini?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. menganalisis ketepatan isi pada modul Pengantar Analisis Real
2. mengidentifikasi sistematika analisis instruksional sehingga menghasilkan tujuan Instruksional khusus
3. mengidentifikasi strategi instruksional yang sesuai dengan tujuan instruksional yang diharapkan
4. menghasikan prototipe modul Pengantar Analisis Real.

F. Manfaat Penelitian

1. Sebagai masukan bagi program studi Pendidikan Matematika Universitas Terbuka untuk revisi bahan ajar Pengantar Analisis Real.
2. menyediakan bahan ajar yang berkualitas untuk mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Terbuka di masa depan.
3. Sebagai bahan pustaka bagi staf edukatif pada Program Studi Pendidikan Matematika khususnya dan FKIP pada umumnya untuk melakukan revisi BMP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

Lembaga PTJJ memiliki tanggungjawab yang besar dalam memberikan layanan pendidikan kepada mahasiswanya. Secara institusional, lembaga ini perlu mempertimbangkan berbagai komponen penting baik secara akademik maupun administrasinya. Menurut Moore dan Kearsley (1996), terdapat lima komponen penting dalam menjalankan lembaga ini, yaitu: proses belajar mahasiswa, proses pembelajaran, komunikasi, desain, dan manajemen (Moore dan Kearsley,1996). Dalam penerapannya, kelima komponen ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena komponen-komponen ini saling mendukung.

Suparman dan Zuhairi (2004) juga membahas pentingnya meninjau bahan ajar dalam pelaksanaan sistem belajar jarak jauh yaitu bahwa salah satu karakteristik mahasiswanya adalah memiliki motivasi dan inisiatif yang tinggi untuk belajar mandiri. Untuk itu dibutuhkan bahan ajar yang tidak hanya uraian tetapi juga menyebutkan komponen-komponen penting seperti menyebutkan secara jelas tujuan instruksional, contoh-contoh, latihan, rangkuman, tes formatif, umpan balik dan petunjuk mempelajarinya.

Bahan Ajar PTJJ mempunyai karakteristik khas yang membedakannya dari buku teks atau bahan ajar yang lajim digunakan perguruan tinggi tatapmuka. Dua karakteristik yang paling penting dari bahan ajar PTJJ yaitu membelajarkan sendiri dan lengkap. (Wardani, 2006) membelajarkan sendiri, berarti bahwa bahan ajar tersebut harus mampu membelajarkan mahasiswa, hanya dengan membaca/mendengar/menyaksikan dan mengikuti petunjuk yang diberikan. Lengkap, berarti bahwa bahan ajar tersebut memuat segala sesuatu yang diperlukan oleh mahasiswa dalam menguasai kompetensi yang diharapkan.

B. Pengantar Analisis Real (PEMA4423)

Buku Materi Pokok (BMP) PEMA4423 Pengantar Analisis Real merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan program studi S1 Pendidikan Matematika FKIP UT berbobot 3 sks. Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat dapat menganalisis sifat-sifat dalam bilangan real.

Penguasaan konten dalam mata kuliah ini akan sangat membantu para mahasiswa dalam mempelajari Kalkulus dan Persamaan Diferensial. Banyak definisi dan teorema dalam pengantar Analisis real dipergunakan dalam bilangan real. Mata kuliah ini terdiri dari sembilan modul yaitu Sifat kealjabaran Bilangan Real; Sifat Urutan Bilangan Rea; Sifat kelengkapan Sistem Bilangan Real; Himpunan pada Bilangan Real; Limit Fungsi dan fungsi Kontinu; Fungsi Monoon dan Fungsi Invers; Diferensial; integral Rieman. Untuk membelajarkan materi-materi tersebut diperlukan contoh-contoh dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari agar lebih mudah memahaminya

C. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif sangat diperlukan untuk dapat melihat dan mengetahui bagaimana kelemahan dan kekurangan dari desain instruksional yang telah kita buat. Dalam setiap penyusunan atau desain instruksional evaluasi formatif sangat diperlukan guna perbaikan terhadap desain yang telah dibuat. Evaluasi formatif dilaksanakan dalam beberapa tahapan guna mendapatkan desain instruksional yang baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Suparman (2004), evaluasi formatif adalah suatu proses menyediakan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas produk atau program instruksional. Evaluasi Formatif merupakan suatu penilaian terhadap program yang telah dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan atau perbaikan pogram tersebut. Evaluasi ini merupakan suatu penilaian terhadap desain instruksional yang telah dibuat di mana hasil evaluasi dipergunakan untuk melakukan perbaikan atau revisi terhadap desain yang telah dibuat tersebut.

Empat tahap dalam pelaksanaan evaluasi formatif menurut Suparman (2001) adalah sebagai berikut :

1) Reviu pakar

Reviu merupakan kegiatan penilaian suatu program yang dilakukan oleh ahli lain. Dalam kegiatan reviu dapat dilaksanakan oleh beberapa orang ahli misalnya ahli bidang studi, ahli desain fisik dan ahli media. Dalam kegiatan reviu dituntut adanya keterbukaan dan kejujuran setiap anggota tim pengembang instrusional. Hasil kegiatan reviu dianalisis dan kemudian dipergunakan untuk perbaikan atau revisi desain produk isntruksional.

2) Evaluasi satu-satu

Evaluasi satu-satu dilaksanakan antara pengembang desain instruksional dengan beberapa orang mahasiswa secara individual. Dalam pemilihan harus representatif terhadap populasi di mana nantinya bahan instruksional akan diterapkan. Adapun tujuan dari evaluasi satu-satu ini adalah untuk mengurangi kesalahan yang terdapat dalam desain instruksional, selain itu juga evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan komentar mahasiswa tentang isi atau konten pelajaran yang telah dibuat.

3) Evaluasi kelompok kecil

Evaluasi kelompok kecil dilaksanakan dengan melibatkan sekitar 8 - 12 orang siswa. Sama halnya dengan evaluasi satu-satu evaluasi kelompok kecil juga harus terdiri dari sampel yang representatif terhadap populasi di mana bahan instruksional nantinya akan dipakai.

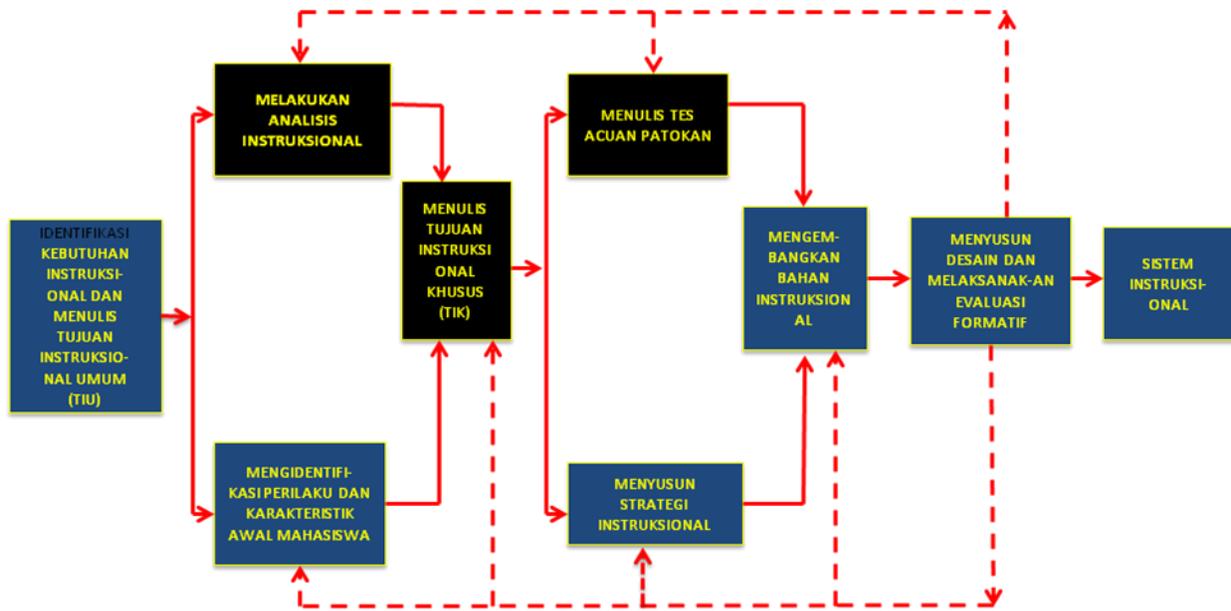
Jika dalam proses evaluasi diperoleh banyak kekurangan terhadap produk instruksional bukan berarti produk tersebut harus dibuang. Karena memang tujuan dari evaluasi formatif adalah untuk mendapatkan bermacam kelemahan dari produk untuk dijadikan sebagai dasar dalam memperbaikinya.

4) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan produk instruksional jika dipergunakan dalam kondisi lingkungan yang mirip dengan kondisi lingkungan sebenarnya dimana produk tersebut akan dimanfaatkan.

f. Desain Instruksional

Desain instruksional adalah suatu proses yang terdiri dari sejumlah sub proses, mulai dari perumusan tujuan sampai evaluasi program/produk instruksional (Suparman, 2004). Tujuan dari sebuah pembelajaran adalah hasil belajar mahasiswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Desain instruksional merupakan suatu proses untuk meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan pendekatan sistem instruksional. Pendekatan sistem dalam instruksional lebih produktif untuk semua tujuan instruksional di mana setiap komponen bekerja dan berfungsi untuk mencapai tujuan instruksional.



Sumber: Buku Desain Instruksional Modern

Model Pengembangan Instruksional (MPI) terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap mengidentifikasi, tahap mengembangkan dan tahap mengevaluasi. Berikut adalah langkah-langkah dalam tahapan tersebut.

Tahap Mengidentifikasi yang terdapat dalam bagan diuraikan menjadi tiga langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan instruksional dan menulis tujuan instruksional umum
2. Melakukan analisis instruksional
3. Mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal mahasiswa

Tahap Mengembangkan diuraikan menjadi empat langkah yaitu

4. Menulis tujuan instruksional khusus
5. Menulis tes patokan
6. Menyusun strategi instruksional
7. Mengembangkan bahan instruksional

Tahap mengevaluasi dan merevisi dinyatakan sebagai berikut

8. Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif yang termasuk di dalamnya kegiatan merevisi

D. Kerangka Berfikir

Pendapat ahli materi dan ahli desain instruksional sangat penting dalam penelitian ini, karena mereka yang akan menganalisis kebenaran/akurasi isi, kemutakhiran isi, cakupan/keluasan isi, kedalaman isi. Selain itu juga para ahli akan melihat bagaimana kesesuaian isi dengan tujuan instruksional dan kesesuaian isi dengan strategi instruksional. Melalui masukan para ahli ini akan direvisi dan menghasilkan yang benar.

Pada tahap mengembangkan pada MPI, langkah pertama yang harus dilakukan adalah Menulis tujuan instruksional khusus. Tujuan Instruksional khusus seharusnya dibuat berdasarkan analisis instruksional dan karakteristik awal mahasiswa. Analisis instruksional merupakan proses menjabarkan perilaku umum menjadi perilaku khusus yang tersusun secara sistematis. Pada penelitian ini para ahli akan melihat analisis instruksional yang sudah ada pada program studi. Ahli Desain Instruksional menganalisis strategi instruksional, dan ahli materi akan melihat tentang isi dan kedalaman materi.

Strategi instruksional merupakan perpaduan dari urutan kegiatan, metode, media dan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan instruksional yang ditetapkan. Para ahli akan melihat bagaimana kesesuaian tujuan instruksional khusus dengan urutan kegiatan, cara pengorganisasian materi pelajaran dan mahasiswa, peralatan dan bahan, serta waktu yang digunakan. Sehingga dapat terlihat jika strategi instruksional sudah baik maka tujuan instruksional yang diharapkan akan tercapai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan menggunakan evaluasi formatif. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan modul dengan berpedoman pada langkah model pengembangan Instruksional MPI.

B. Sumber data

Narasumber dalam penelitian ini adalah dua orang ahli materi dan satu orang ahli desain instruksional. Selain itu peneliti juga melibatkan mahasiswa UPBJJ-UT Jakarta yang baru mengambil mata kuliah Pengantar Analisis Real sebagai partisipan.

C. Teknik Pengumpulan data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan secara triangulasi yang menggabungkan teknik pengumpulan data dokumentasi, kuesioner, wawancara, observasi dan tes. Berikut ini teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Pengambilan data dokumen dilakukan di awal penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan analisis pada analisis iteman nilai UAS 2010.2-2011.2 untuk menentukan tiga modul yang akan dievaluasi. Selain itu juga peneliti meminta data dari BAAPM mengenai mahasiswa yang baru mengambil mata kuliah Pengantar Analisis Real.
2. Kuesioner diberikan kepada mahasiswa dan ahli untuk mengetahui bagaimana pendapat mereka mengenai modul yang diberikan.
3. Selanjutnya untuk menggali lebih dalam pendapat mengenai modul, peneliti melakukan wawancara. Wawancara dilakukan secara semiterstruktur (*Semistruktur Interview*) masih berpedoman kepada pedoman wawancara namun bersifat lebih terbuka. Ahli dan mahasiswa diminta pendapat dan ide-idenya secara bebas.
4. Observasi dilakukan pada saat pengambilan data kepada mahasiswa. Observasi yang dilakukan bersifat partisipasi pasif di mana peneliti melakukan observasi dan datang ke tempat kegiatan namun tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Di sisi lain mahasiswa mengetahui sedang diobservasi. Dalam hal ini peneliti melihat proses mahasiswa mempelajari modul dan melakukan tes.

5. Teknik pengambilan data selanjutnya adalah tes, di mana mahasiswa diminta untuk mengerjakan tes tersebut untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang isi modul.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini akan mengikuti tahapan evaluasi formatif sampai dengan ujicoba kelas kecil. Sebelumnya, peneliti menganalisis analisis iteman nilai UAS 2010.2-2011.2 untuk menentukan tiga modul yang diteliti untuk tahap selanjutnya.

1. Reviu

- Menentukan tiga orang ahli materi dan satu orang ahli desain instruksional
- Melakukan wawancara, observasi dan memberikan kuesioner kepada 3 orang ahli materi dan 1 orang ahli desain instruksional dengan kisi-kisi pada Tabel 3.1
- Para ahli melakukan reviu terhadap 3 modul
- Peneliti melakukan revisi

2. Evaluasi satu-satu

- Dilaksanakan di UPBJJ-UT Jakarta dengan memilih mahasiswa yang mempunyai low, middle, high achievement peneliti memilih mahasiswa semester dua yang belum mengambil matakuliah analisis real kemudian memberikan kriteria. $IPK \leq 2$ untuk low achievement, $2 < IPK \leq 2,5$ untuk middle achievement dan $2,5 < IPK$ untuk high achievement Menjelaskan maksud dari evaluasi yang dilaksanakan;
- Mendorong mahasiswa mengikuti kegiatan instruksional sebaik-baiknya;
- Memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa untuk memberikan komentar terhadap kegiatan instruksional yang telah dilakukan;
- Mencatat komentar mahasiswa dan menyimpulkan implikasinya dalam perbaikan kegiatan instruksional secara keseluruhan.
- Data yang diharapkan tentang Clarity (kejelasan), Impact (dampak) dan Feasibility (kelayakan)
- Pada akhir pelajaran mahasiswa diberikan tes;
- Peneliti merevisi modul

3. Uji coba kelompok kecil

- Dilaksanakan di UPBJJ-UT Jakarta sebanyak 8 orang mahasiswa
- Mengumpulkan mahasiswa sampel dalam suatu ruangan
- Menjelaskan kegiatan instruksional yang akan dilaksanakan;
- Melaksanakan kegiatan instruksional dengan bahan yang telah dibuat;
- Melakukan wawancara terhadap bahan instruksional yang telah dibuat;
- Mencatat komentar mahasiswa
- Data yang dihasilkan sama dengan evaluasi satu-satu tentang *Clarity* (kejelasan), *Impact* (dampak) dan *Feasibility* (kelayakan) namun instrumen lebih fokus
- Pada akhir pelajaran mahasiswa diberikan tes;
- Peneliti merevisi modul

Untuk memperjelas desain penelitian yang akan dilakukan, berikut ini adalah kisi-kisi desain penelitian berdasarkan tahap evaluasi formatif

Tabel 3.1
Kisi-kisi Desain Penelitian

Tahap	Narasumber/ Partisipan	Variabel	Indikator	Pengambilan data
Reviu (telaah pakar)	Ahli desain instruksional	Tujuan intruksional atau Kompetensi yang akan dicapai	a. Ketepatan perumusan TIU; b. Ketepatan perumusan TIK c. Relevansi tujuan instruksional dengan analisis intruksional	Wawancara, kuesioner
		Strategi Instruksional	a. Urutan kegiatan instruksional b. Metode c. Media d. Waktu	

Tahap	Narasumber/ Partisipan	Variabel	Indikator	Pengambilan data
		Konten (isi)	a. Kesesuaian isi dengan tujuan instruksioanal b. Kesesuaian isi dengan strategi instruksioanal	
	Ahli materi	Strategi Instruksional	a. Urutan kegiatan instruksional b. Metode c. Media d. Waktu e. Relevansi strategi instruksional dengan tujuan instruksioanal	Wawancara, kuesioner
		Konten (Isi)	a. Kebenaran/akurasi isi b. Kemutakhiran isi c. Cakupan/keluasan isi d. Kedalaman isi e. Kesesuaian isi dengan tujuan instruksioanal f. Kesesuaian isi dengan strategi instruksioanal	
Evaluasi satu satu	Mahasiswa (<i>high, middle dan low Achievement</i>)	Materi, strategi instruksional, tes	Clarity (kejelasan): <ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian kosakata - Kompleksitas bahasa - Contoh - Ilustrasi Impact (Dampak) <ul style="list-style-type: none"> - Kesulitan menggunakan bahan 	Tes, observasi Wawancara

Tahap	Narasumber/ Partisipan	Variabel	Indikator	Pengambilan data
			ajar - Kesulitan memahami urutan belajar Feasibility (Kelayakan): - Kesalahan ketik - Halaman yang hilang - Grafik tidak tepat	
Kelompok Kecil	8-12 mahasiswa	Materi dan strategi instruksional	Clarity (kejelasan): - Kejelasan pendahuluan - Uraian informasi - Penulisan kesimpulan dan rangkuman - Transisi antar unit Impact (Dampak) - Kegunaan dan relevansi informasi dan keterampilan yang dipelajari - Keyakinan siswa untuk mempelajari informasi dan keterampilan - Kemudahan informasi dan keterampilan yang	Tes, observasi, Wawancara

Tahap	Narasumber/ Partisipan	Variabel	Indikator	Pengambilan data
			<p>dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat kepuasan siswa dalam mempelajari informasi dan keterampilan <p>Feasibility (Kelayakan):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian materi dengan waktu - Kelayakan media yang ditampilkan 	

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan.

a. Analisis sebelum di Lapangan

Sebelum memasuki lapangan, analisis dilakukan terhadap data sekunder yang digunakan untuk fokus penelitian. Dalam hal ini peneliti melihat data analisis iteman nilai UAS 2010.2-2011.2

b. Analisis selama di lapangan

Aktivitas dalam analisis data selama di lapangan, dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Langkah analisis data menurut (Huberman dalam Sugiyono, 2010) sebagai berikut.

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Dalam tahap ini peneliti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dalam hal ini peneliti memfokuskan reduksi data sesuai dengan variabel penelitian.

2. *Data Display* (Penyajian Data)

Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah mendisplaykan data. Penyajian data akan dilakukan dalam bentuk tabel. Dengan penyajian tersebut data yang diperoleh lebih terorganisasi.

3. *Conclusion Drawin/ Verification* (Kesimpulan atau verifikasi)

Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan. kesimpulan yang diambil akan menjawab rumusan masalah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelaahan pakar tahun 2010 terdapat tiga modul yang dianggap kurang baik yaitu modul 4 tentang Himpunan pada Bilangan Real, modul 5 tentang Barisan dan modul 6 tentang Limit Fungsi dan Fungsi Kontinu. Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis pada ketiga modul tersebut. Sedangkan ahli materi dan ahli desain instruksional yang menjadi nara sumber atau responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Ahli materi:

1. Prof. Endang Cahya (UPI)
2. Dr.Soleh Haji (Univ. Bengkulu)

Ahli Desain Instruksional:

1. Elang Krisnadi (UT)

1. Keakuratan isi pada modul Pengantar Analisis Real

Berkaitan dengan keakuratan isi pada modul, peneliti menanyakan tentang kebenaran/akurasi isi, kemutakhiran isi, cakupan/keluasan isi, kedalaman isi dan kesesuaian isi dengan tujuan instruksional kepada ahli materi.

a. Kebenaran/akurasi isi

Mata kuliah pengantar analisis real merupakan salah satu mata kuliah yang sulit dipahami mahasiswa karena tingkat keabstrakannya sangat tinggi, apalagi bagi mahasiswa UT belajarnya secara mandiri bahkan terkadang tanpa bimbingan. Modul merupakan sumber utama bagi mahasiswa UT. Oleh karena itu pemaparan materi disajikan secara detail tanpa penggalan-penggalan agar tidak membuat mahasiswa bingung dan tidak berputus asa. Selain itu dalam penyajian materi matakuliah ini harus tersusun secara hirarkis dan benar. Oleh karena itu kebenaran dan konsistensi materi dalam modul merupakan hal yang sangat penting.

Modul 4 tentang Himpunan pada Bilangan Real berisi tentang himpunan terbilang dan tak terbilang, himpunan terhingga dan tak terhingga serta himpunan terbuka dan tertutup. Menurut ahli materi konsep-konsep yang disajikan valid, tidak ada yang keliru dan berkualitas

baik. Materi dalam BMP sesuai dengan konsep dan teori yang standar untuk mata kuliah tersebut. Sama halnya dengan modul 4, konsep yang tersaji modul 5 tentang Barisan dan modul 6 tentang Limit Fungsi dan Fungsi Kontinu, sudah valid dan konsep dan teori sudah sesuai dengan standar mata kuliah pengantar analisis real.

Berkaitan dengan pemaparan materi, ketiga modul sudah memaparkan materi dengan logis dan selaras dengan nilai-nilai (norma) yang berlaku di masyarakat. Demikian juga dengan ilustrasi, contoh dan non-contoh yang digunakan. Ilustrasi dan contoh yang diberikan membantu pemahaman konsep sehingga dengan membaca contoh yang diberikan, mahasiswa sudah mampu memahami materi. Selain itu ilustrasi dan contoh yang diberikan sudah relevan, jelas dan menarik.

Terdapat beberapa kekekeliruan pada modul 4 yang tidak begitu terlihat namun berdampak besar pada kebenaran isi modul tersebut diantaranya adalah Dalam KB 1 didefinisikan barisan namun penggunaannya belum ada, Untuk mendefinisikan himpunan terbilang hanya menggunakan pemetaan onto, Pernyataan pemetaan daftar sama dengan onto secara tiba-tiba pada definisi 4.6, pemetaan daftar untuk memperkenalkan barisan tidak seharusnya diganti, definisi fungsi satu-satu terbalik seharusnya, $\forall x, y$, jika $f(x) = f(y)$ maka $x = y$ atau $\forall x, y$, jika $x \neq y$, maka $f(x) \neq f(y)$.

Ahli materi juga memberikan komentar berkaitan dengan kesalahan dan kekurangan dalam modul. Komentar tersebut diantaranya adalah ada definisi yang tertukar yaitu definisi 5.6 yaitu

“Misalkan $A = (a_n)$ adalah barisan bilangan real. Kita mengatakan bahwa A adalah *turun* apabila memenuhi ketaksamaan

$$a_1 \leq a_2 \leq \dots a_n \leq a_{n+1} \leq \dots$$

Kita mengatakan bahwa A adalah *naik* apabila memenuhi ketaksamaan

$$a_1 \geq a_2 \geq \dots a_n \geq a_{n+1} \geq \dots”$$

Seharusnya

“Misalkan $A = (a_n)$ adalah barisan bilangan real. Kita mengatakan bahwa A adalah *turun* apabila memenuhi ketaksamaan

$$a_1 \geq a_2 \geq \dots a_n \geq a_{n+1} \geq \dots$$

Kita mengatakan bahwa A adalah *naik* apabila memenuhi ketaksamaan

$$a_1 \leq a_2 \leq \dots a_n \leq a_{n+1} \leq \dots$$

Pada Modul 5 terdapat beberapa penjelasan yang loncat sehingga hal ini dapat membingungkan mahasiswa, misalnya: contoh 5.3 nomor 4, tertulis jika $c > 1$, maka $c^{\frac{1}{n}} = 1 + d_n$ untuk $d_n > 0$. Demikian juga untuk $0 < c < 1$, maka $c^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{1 + h_n}$ untuk suatu $h_n > 0$ Dan juga halaman 5.13. nomor 5, tertulis $n > 1$, maka $n^{\frac{1}{n}} = 1 + k_n$ untuk $k_n > 0$. Bagi mahasiswa S1 pendidikan matematika, hal ini harus dijelaskan mengapa tiba-tiba muncul. Dan pernyataan-pernyataan tersebut belum muncul dari modul 1 sampai 4.

Selain itu, pernyataan setiap barisan adalah himpunan, tetapi tidak setiap himpunan adalah barisan (halaman 5.3) perlu diperjelas lagi sehingga pernyataan $H \subset N$ halaman 5.32 definisi 5.7 tidak membingungkan. Pada halaman 5.30, contoh 5.5., dinyatakan bahwa barisan $a_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$ dengan $n \in N$ tak terbatas dengan bukti sebagai berikut. Lalu disimpulkan tak terbatas dan karenanya divergen. Padahal barisan tak terbatas dan divergen baru dijelaskan setelahnya.

Dalam teorema 5.10 ditulis bahwa setiap subbarisan dari barisan bilangan real konvergen adalah konvergen (halaman 5.33). Teorema tersebut tidak menyatakan bahwa *limitnya sama*. Namun ketika penggunaan teorema 5.10 pada contoh 5.8, adalah limitnya sama. Hal ini tidak salah, namun limitnya sama tersebut harus dinyatakan dalam teorema, karena limitnya sama digunakan juga dalam rincian bukti teorema 5.10. Dan teorema 5.10 ini digunakan dalam contoh 5.8 nomor 1 dan 2, serta bukti teorema 5.11.

Ahli materi menunjukkan kekeliruan contoh penerapan untuk teorema 6.4 poin 2 yang berbunyi “fungsi f tidak mempunyai limit di c jika dan hanya jika terdapat suatu barisan (a_n) di A sedemikian sehingga $a_n \neq c$ untuk semua $n \in N$ sedemikian sehingga barisan (a_n) konvergen ke c tetapi barisan $(f(a_n))$ tidak konvergen di R ”. Pada soal no 3 tentang contoh penerapan teorema tersebut berbunyi “buktikan $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^n$ tidak ada di R ” menyatakan dapat diselesaikan dengan teorema 6.4. Namun ternyata bukti yang disajikan tidak menggunakan teorema tersebut walaupun jawaban tersebut benar. Oleh karena itu perlu diperbaiki

penyelesaian soal tersebut sesuai dengan teorema yang diberikan. Selain itu Pada Contoh 6.9 nomor 3 terdapat kekurangan penulisan, pada modul tercantum misalkan $p: R \rightarrow R$ adalah fungsi polinomial seharusnya ditulis misalkan $\lim_{p \rightarrow \infty} p: R \rightarrow R$.

Contoh 6.4 nomor 4 perlu dibuktikan terlebih dahulu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3x - 6} = \frac{4}{3}$ dengan menggunakan definisi $\varepsilon - \delta$ agar tidak membingungkan mahasiswa, kemudian penulis dapat melanjutkan dengan cara yang sudah tertera dalam modul.

b. Kemutakhiran isi

Ahli materi menyatakan bahwa materi yang tertuang dalam modul ini sudah mutakhir dan sesuai dengan perkembangan ilmu saat ini. Selain itu Konsep yang disajikan merupakan dasar untuk mempelajari Kalkulus dan Persamaan Diferensial

c. Keluasan dan Kedalaman Materi

Keluasan dan kedalaman materi telah sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tujuan pembelajaran. Sedangkan, ruang lingkup dan kedalaman materi dalam modul telah sesuai untuk program studi tempat mata kuliah ditawarkan. Namun, Ahli materi menyatakan bahwa secara umum belum nampak relevansi materi dengan kehidupan nyata atau topik lain, ada beberapa definisi dan teorema yang belum ada contoh atau penerapannya, soal latihan perlu ditambah dan diperbanyak dengan soal bukti serta penyajian materi terlalu deduktif

Pada definisi 5.3 tentang definisi limit, ahli materi menyatakan perlu ditambahkan contoh barisan dengan limit. Dikarenakan dalam modul tersebut hanya menjabarkan tentang definisi barisan dalam limit namun tidak ada contoh yang mempermudah untuk memahami definisi tersebut.

Pada Teorema 5.8 tentang barisan suku-suku taknol, penulis modul tidak mencantumkan contoh dan penerapannya. Pada modul tersebut hanya memberikan sebuah teorema yang terdiri dari tiga poin beserta bukti teorema tersebut tanpa disertai contoh dan penerapannya. Namun, ahli materi memberikan komentar baik karena bukti yang memperkuat teorema tersebut tersaji runtut dan mudah difahami. Hal yang sama ditemukan ahli materi pada Teorema 5.12 tentang subbarisan monoton, teorema 5.14 tentang barisan cauchy dan teorema 5.15 tentang barisan real monoton. Ketiga teorema tersebut perlu ditambahkan contoh penerapannya, namun bukti teorema sudah tersaji dengan baik.

Pada modul 6 Kegiatan Belajar 1 tentang limit fungsi. Terdapat contoh yang tidak ada pembuktiannya yaitu ontoh 6.1 sebanyak 5 soal. Pembuktian tersebut sangat penting sebagai pedoman bagi mahasiswa untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan teorema yang diperlukan.

Dalam contoh 6.4 ahli materi menyatakan bahwa perlu ada satu contoh membuktikan limit, baru penerapan teorema 6.6. Misalnya nomor 2 membuktikan $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(x^3 - 4)$. Berikan satu contoh membuktikan bahwa $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$ kemudian tambahkan tulisan, untuk $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 4) = 4$ silakan Anda buktikan sebagai latihan.

Ada beberapa bagian yang perlu penjelasan detail, misalnya pada contoh 5.5, nomor 3. Kalimat terakhir, maka kita peroleh $b = \lim B = \lim B_1$, sehingga $b = \frac{1}{4}(2b + 3)$ didapat $b = \frac{3}{2}$. Dari jawaban tersebut tidak diuraikan secara detail dari mana hasil tersebut didapat. Begitu pula pada contoh 5.5, nomor 4. Kalimat : Relasi $c_{n+1} = \sqrt{2c_n}$ memberikan relasi suku-suku ke- n dari ekor-1, C_1 dari C dengan suku-suku dari C , yakni $\lim C_1 = c = \lim C$, sehingga $c = \sqrt{2c}$. Pada modul tidak dituliskan bagaimana cara mendapatkan hasil tersebut

Ahli materi menjelaskan ada beberapa teorema yang belum dibuktikan dalam modul 6, diantaranya adalah teorema 6.4 halaman 6.11, teorema 6.12 halaman 6.25, teorema 6.13 halaman 6.26, teorema 6.14 dan 6.15, teorema 6.17, teorema 6.18, teorema 6.19, dan teorema 6.20.

Ahli materi memberikan beberapa saran perbaikan berkaitan dengan modul tersebut diantaranya perlu dijelaskan relevansi konsep dan teori dengan kebutuhan/topik lainnya agar mahasiswa memahami kegunaan mempelajari materi tersebut, soal-soal latihan perlu diperbanyak dengan masalah bukti, sesuai dengan tujuan mata kuliah analisis real yaitu menganalisis sifat-sifat pada bilangan real, penyajian materi sangat monoton, yaitu deduktif. Perlu diselingi penyajian secara induktif, yang kemudian mengajak mahasiswa untuk merumuskan suatu teorema/prinsip, kemudian teorema/prinsip tersebut dibuktikan secara deduktif.

Selain itu pada modul ini contoh-contoh perlu ditambah lagi, terutama setelah penjelasan definisi. Demikian juga aplikasi-aplikasi dari teorema agar ditambah lagi, soal latihan untuk membuktikan limit suatu fungsi perlu lebih banyak, perlu dijelaskan relevansi konsep dan teori

dengan kebutuhan/topik lainnya agar mahasiswa memahami kegunaan mempelajari materi tersebut, penyajian materi sangat monoton, yaitu deduktif. Perlu diselingi penyajian secara induktif, yang kemudian mengajak mahasiswa untuk merumuskan suatu teorema/prinsip, kemudian teorema/prinsip tersebut dibuktikan secara deduktif.

2. Sistematika analisis instruksional hasil penjabaran dari tujuan instruksional umum menjadi tujuan instruksional khusus

Untuk menjawab rumusan masalah mengenai bagaimana sistematika analisis instruksional hasil penjabaran dari tujuan instruksional umum menjadi tujuan instruksional khusus, peneliti menganalisis beberapa indikator diantaranya adalah ketepatan perumusan TIU, ketepatan perumusan TIK, relevansi tujuan instruksional dengan analisis intruksional, urutan kegiatan instruksional.

a. Ketepatan perumusan TIU

Setelah dianalisis oleh ahli desain instruksional kompetensi umum dalam matakuliah pengantar analisis real sudah benar karena sudah memenuhi syarat sebagai rumusan yang sesuai rambu-rambu perumusan kompetensi. Rumusan sudah benar karena sudah memenuhi syarat sebagai rumusan yang sesuai rambu-rambu perumusan kompetensi dan konsisten dengan yang ada di peta kompetensi

b. Ketepatan perumusan TIK

Sama halnya dengan kompetensi umum, rumusan kompetensi khusus sudah benar karena sudah memenuhi syarat sebagai rumusan yang sesuai rambu-rambu perumusan kompetensi.

c. Relevansi tujuan instruksional dengan analisis intruksional

Rumusan sudah benar karena sudah memenuhi syarat sebagai rumusan yang sesuai rambu-rambu perumusan kompetensi dan konsisten dengan yang ada di peta kompetensi. Namun demikian, ada penambahan-penambahan kompetensi lagi sebagai pendukung kompetensi khusus tersebut

d. Urutan kegiatan instruksional

Urutan kegiatan instruksional dalam ketiga modul sudah tersaji dengan jelas dan materi yang tersaji sudah mengakomodasi pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Ahli desain

instruksional sudah menguraikan konsep yang diuraikan utuh, sesuai dengan bidang ilmu. Apakah penyajian materi runtut (sistematik) sehingga memudahkan pemahaman (tidak membingungkan atau menimbulkan salah tafsir).

3. Strategi instruksional yang sesuai dengan tujuan instruksional yang diharapkan

Sebelum menjabarkan tentang kesesuaian strategi instruksional dengan tujuan instruksional yang diharapkan, ahli desain instruksional menganalisis terlebih dahulu tentang peta kompetensi yang ada matakuliah tersebut. Menurutnya, susunan peta kompetensi yang sudah tersedia sudah logis dan merupakan perpaduan atau kombinasi antara pola hierarki dan cluster. Begitu pula dengan informasi yang tersaji dalam deskripsi matakuliah yang ada sudah sesuai dengan judul-judul dalam pokok bahasan, karena pada dasarnya deskripsi mata kuliah merupakan pernyataan paragraf yang berisi rangkuman dari pokok-pokok bahasan dan sub pokok bahasan. Selain itu deskripsi matakuliah disajikan secara eksplisif dan lugas

Pokok bahasan dalam ketiga modul sudah sesuai (konsisten) dengan objek yang ada pada masing-masing kompetensi khusus (yang dalam hal ini pada GBPP ditulis sebagai TIU modul). Begitu pula dengan sub Pokok Bahasan, Konten yang diturunkan sudah sesuai (konsisten) dengan Pokok Bahasan.

a. Kesesuaian isi dengan strategi instruksional

Untuk menjawab kesesuaian isi dengan strategi instruksional, peneliti meminta analisis dari ahli materi sekaligus dengan ahli desain instruksional. Secara keseluruhan keduanya menyatakan bahwa isi/ materi yang terdapat dalam modul sudah sesuai dengan desain instruksional.

Format modul sudah baik dan konsisten mengandung unsur-unsur sebagai berikut: Pendahuluan, Deskripsi singkat, Tujuan Pembelajaran, Penyajian, Uraian, Contoh dan non-contoh, Relevansi dengan tujuan pembelajaran, Representatif (mewakili) kompetensi yang diukur. Begitu pula dengan penutup tes formatif terdiri dari latihan (*exercise*). Namun sayangnya Relevansi dengan kebutuhan hidup/ topik BMP lain (tidak ada)

b. Kesesuaian isi dengan tujuan instruksional dan strategi instruksional

Secara keseluruhan, isi sudah mengakomodasi pencapaian kompetensi yang diharapkan. Namun ada diperlukan penjelasan dan penerapan beberapa konsep dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa. Perlu dijelaskan relevansi konsep dan teori dengan kebutuhan/topik lainnya agar

mahasiswa memahami kegunaan mempelajari materi tersebut. Selain itu masih kurang soal-soal membuktikan kebenaran suatu teorema.

Paparan materi disajikan secara deduktif dan sesuai dengan bidang ilmunya. Sementara itu, gambar atau diagram dimunculkan hanya pada konsep yang memang membutuhkan visualisasi, seperti ketika menjelaskan sifat operasi, pemetaan, teorema himpunan titik, fungsi monoton, akar ke-n dari sebuah fungsi, teorema nilai tengah, dan integral Riemann.

4. *Analisis One to One*

Pengambilan data untuk *one to one* dilaksanakan di UPBJJ-UT Jakarta dengan memilih mahasiswa yang mempunyai *low, middle, high achievement*. Peneliti memilih mahasiswa semester dua yang belum mengambil matakuliah analisis real kemudian memberikan kriteria. $IPK \leq 2$ untuk *low achievement*, $2 < IPK \leq 2,5$ untuk *middle achievement* dan $2,5 < IPK$ untuk *high achievement* Menjelaskan maksud dari evaluasi yang dilaksanakan. Data yang diambil adalah tentang *Clarity* (kejelasan), *Impact* (dampak) dan *Feasibility* (kelayakan).

a. *Clarity (kejelasan):*

Selain memperbaiki masukan dari ahli, peneliti melakukan wawancara kepada mahasiswa. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa. Ada beberapa bagian dari modul yang tidak bisa difahami. Diantaranya mengenai definisi limit, Hal yang sama ditemukan ahli materi pada Teorema 5.12 tentang subbarisan monoton, teorema 5.14 tentang barisan cauchy dan teorema 5.15 tentang barisan real monoton.

Pada modul 6 Kegiatan Belajar 1 tentang limit fungsi. Mahasiswa masih menanyakan bagaimana penyelesaian soal no 5. Selain itu mahasiswa masih belum mengerti tentang penyelesaian soal npenerapan teorema 6.6. yaitu membuktikan $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(x^3 - 4)$.

Contoh Mahasiswa berpendapat bahwa contoh yang diberikan masih kurang. Ilustrasi yang diberikan juga masih belum bisa difahami.

b. *Impact (Dampak)*

Mahasiswa masih merasa kesulitan menggunakan bahan ajar walaupun menurut mereka urutan materi dalam modul sudah baik dan sudah tersusun logis. Mahasiswa tidak merasa yakin

bahwa modul yang dipelajari bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan tidak ada contoh-contoh di modul yang menerapkan teorema atau definisi dalam kehidupan sehari-hari.

c. Feasibility (Kelayakan):

Menurut mahasiswa tidak ada salah ketik dalam modul yang tersaji. Namun mereka menyatakan butuh banyak waktu untuk mempelajari modul karena materi bersifat abstrak dan sulit difahami. Mereka mengharapkan bahwa kompetensi yang ingin dicapai diturunkan sehingga tidak membratkan mereka untuk mempelajari modul.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Secara keseluruhan kebenaran/akurasi isi, kemutakhiran isi, cakupan/keluasan isi, kedalaman isi dan kesesuaian isi dengan tujuan instruksional sudah baik. Namun masih ada beberapa kekurangan diantaranya adalah definisi yang tertukar, penulisan teorema yang salah, tidak ada pembuktian teorema dan definisi, dan tidak ada contoh yang bisa membantu mahasiswa.
- b. Kompetensi umum dan kompetensi khusus dalam matakuliah pengantar analisis real sudah benar karena sudah memenuhi syarat sebagai rumusan yang sesuai rambu-rambu perumusan kompetensi. Selain itu sudah terdapat relevansi tujuan instruksional dengan analisis intruksional.
- c. Isi/ materi yang terdapat dalam modul sudah sesuai dengan desain instruksional dan sudah mengakomodasi pencapaian kompetensi yang diharapkan. Namun diperlukan penjelasan dan penerapan beberapa konsep dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa. Perlu dijelaskan relevansi konsep dan teori dengan kebutuhan/topik lainnya agar mahasiswa memahami kegunaan mempelajari materi tersebut. Selain itu masih kurang soal-soal membuktikan kebenaran suatu teorema.
- d. Menurut mahasiswa melalui analisis One to One, ada beberapa bagian dari modul yang tidak bisa difahami. Mahasiswa masih merasa kesulitan menggunakan bahan ajar walaupun menurut mereka urutan materi dalam modul sudah baik dan sudah tersusun logis. Mereka menyatakan butuh banyak waktu untuk mempelajari modul karena materi bersifat abstrak dan sulit difahami. Mereka mengaharapkan bahwa kompetensi yang ingin dicapai diturunkan sehingga tidak membratkan mereka untuk mempelajari modul.

I. DAFTAR PUSTAKA

Moore, M.G. dan Kearsley, G. (1996). *Distance education: A system view*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Suparman, M.A. (2001). *Desain Instruksional*. Jakarta: Universitas Terbuka

Suparman, A. dan Zuhairi, A. (2004) *Pendidikan Jarak Jauh Teori dan Praktek*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Wardani, IGAK dan Prayekti.(2006).*Bahan Ajar Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*. Jakarta: Universitas Terbuka