



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ANALISIS KOMPLEKS TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA STKIP MUHAMMADIYAH PAGARALAM

Novi Susanti

STKIP Muhammadiyah Pagaram
Email: Novisusanti0106@yahoo.co.id

Abstrak

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, fondasi dan pembantu bagi ilmu pengetahuan yang lain, berguna dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari, memajukan daya pikir manusia dan dalam upaya memahami ilmu pengetahuan lain. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk (1) menghasilkan bahan ajar analisis kompleks yang valid, praktis; (2) mengetahui efek potensial terhadap hasil belajar mahasiswa STKIP Muhammadiyah Pagaram. Metode Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu (1) priliminary, meliputi tahap analisis dan desain bahan ajar (2) formative study meliputi tahap self evaluation, expert reviews, one-to-one dan small group dan field test. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 STKIP Muhammadiyah Pagaram. Berdasarkan hasil analisis data maka disimpulkan bahwa (1) penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar analisis kompleks yang valid dan praktis. Valid tampak pada hasil revisi berdasarkan hasil validasi oleh beberapa validator berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Praktis tampak pada hasil pengamatan uji small group dan diperoleh bahwa bahan ajar yang dikembangkan mudah dipakai pengguna dalam hal sesuai alur pikir mahasiswa sehingga mahasiswa bisa mengerjakannya, mudah dipahami. Selain valid dan praktis, bahan ajar ini juga mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar mahasiswa STKIP Muhammadiyah diperoleh rata-rata 83,0 dengan kategori baik.

Kata kunci : *Pengembangan, modul analisis kompleks, Hasil Belajar*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan faktor utama yang menentukan keberhasilan pendidikan adalah belajar. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh peserta didik untuk memiliki perubahan-perubahan dalam pengetahuan, sikap ataupun tingkah laku, dan keterampilan setelah peserta didik tersebut memperoleh pengalaman atau latihan dalam semua pelajaran. Pada era globalisasi seperti sekarang ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang semakin pesat, hal ini didukung pada peningkatan pendidikan formal, dalam pendidikan formal yang sangat penting ditingkatkan adalah matematika, karena matematika merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan dan teknologi (Abdurrahman: 2009).

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan



penguasaan matematika yang kuat sejak dini, untuk membekali peserta didik menjadi seorang penguasa teknologi yang mampu memanfaatkan ilmunya dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Selain itu matematika dapat digunakan untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan ketrampilan tertentu yang dapat mengasah pola pikir sehingga seseorang dapat mengaplikasikannya untuk menyelesaikan segala permasalahan dalam kehidupan. Sebagai bahan pelajaran pendidikan matematika harus memiliki tujuan-tujuan tertentu yang akan dicapai siswa melalui proses pembelajarannya. Tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006) adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Untuk mencapai pemahaman konsep dalam matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika bersifat individual. Setiap anak mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Namun demikian peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan dalam belajar. Maka diharapkan seorang pendidik harus mengembangkan materi pembelajaran, dan dipertegas melalui peraturan menteri pendidikan nasional (Permendiknas) no 41 tahun 2007 tentang standar proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik untuk mengembangkan Satuan acara perkuliahan (SAP) dan materi pembelajaran dengan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang merupakan elemen dalam SAP. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di kampus. Melalui bahan ajar seorang pendidik akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan mahasiswa pun akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas, 2008). Dari uraian di atas, peneliti ingin mengembangkan suatu bahan ajar yaitu modul analisis kompleks terhadap hasil belajar mahasiswa STKIP Muhammadiyah Pagaralam Tahun akademik 2015/2016. Analisis kompleks adalah salah satu mata kuliah semester enam, selama ini di lingkungan kampus STKIP belum pernah ada dosen yang mengembangkan modul pembelajaran. Melalui bahan ajar dosen akan lebih muda dalam melaksanakan pembelajaran dan mahasiswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas, 2008). Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menghasilkan bahan ajar analisis kompleks yang valid dan praktis, (2) mengetahui efek potensial dari bahan ajar yang dikembangkan terhadap hasil belajar mahasiswa STKIP Muhammadiyah Pagaralam Tahun Akademik 2015/2016.



2. KAJIAN LITERATUR

a. Bahan Ajar

Bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah adalah bahan ajar. guru akan lebih mudah melaksanakan pembelajaran dengan adanya bahan ajar, begitu juga dengan siswa. Bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial siswa, membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks, dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* (Depdiknas, 2008), ada 3 pengertian bahan ajar (*teaching-material*), yaitu:

- 1) Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.
- 2) Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.
- 3) Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Tujuan Penyusunan bahan ajar: (1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting ayau lingkungan social peserta didik; (2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternative bahan ajar disamping buku buku teks yang terkadang sulit diperoleh; dan (3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

b. Jenis Bahan Ajar

Jenis-jenis bahan ajar berdasarkan teknologi yang digunakan yaitu

- 1) Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, Lembar Kerja Siswa (LKS), brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*) seperti model/maket



- 2) Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk* dan *film*.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assited Instruction*), *Compact Disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

c. Analisis Kompleks

Sistem Bilangan Kompleks

Bilangan kompleks z adalah pasangan terurut (x, y) dari bilangan nyata x dan y , ditulis sebagai:

$$z = (x, y) = x + iy$$

i disebut sebagai satuan imajiner, $i = \sqrt{-1}$

x disebut sebagai bagian nyata (real) dan y disebut sebagai bagian khayal/imajiner dari z , ditulis sebagai:

$$x = \text{Re } z, \quad y = \text{Im } z$$

Dengan mengacu pada definisi tersebut, maka dua buah bilangan kompleks adalah sama jika dan hanya jika kedua bagian nyata adalah sama dan kedua bagian imajiner juga adalah sama, yaitu

$$a = c \quad \text{dan} \quad b = d$$

Jika $a = 0$ maka $z = bi$ (z dinamakan bilangan imajiner sejati)

Jika $b = 0$ maka $z = a$ (z dinamakan bilangan real sejati)

d. Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian

Misalkan diketahui 2 buah bilangan kompleks: $z_1 = x_1 + iy_1$ dan $z_2 = x_2 + iy_2$. Jika $i = \sqrt{-1}$, maka $i^2 = -1$

Operasi penjumlahan : $z_1 + z_2 = (x_1 + x_2) + i(y_1 + y_2)$

Operasi Pengurangan : $z_1 - z_2 = (x_1 - x_2) + i(y_1 - y_2)$

Operasi perkalian : $z_1 z_2 = (x_1 x_2 - y_1 y_2) + i(x_1 y_2 + x_2 y_1)$

Operasi pembagian : $\frac{z_1}{z_2} = \frac{x_1 + iy_1}{x_2 + iy_2}$

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2}{x_2^2 + y_2^2} + i \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{x_2^2 + y_2^2}$$



Selain operasi yang didefinisikan di atas, kita mempunyai suatu operasi “baru” yang disebut kesekawanan (*conjugation*), yang didefinisikan pada bilangan kompleks sebagai berikut:

Jika $z = x + iy$, maka sekawan z , yang dituliskan \bar{z} didefinisikan sebagai:

$$\bar{z} = x - iy$$

Berbeda dengan empat “operasi biner” yang didefinisikan di atas, kesekawanan (*conjugation*) merupakan “opersai sendirian” (*unary operation*); artinya dikenakan pada satu bilangan kompleks dan berakibat menegatifkan bagian khayalnya.

Sifat-sifat aljabar bilangan kompleks:

- 1) Hukum komutatif : $z_1 + z_2 = z_2 + z_1$
 $z_1 z_2 = z_2 z_1$
- 2) Hukum asosiatif : $z_1 + (z_2 + z_3) = (z_1 + z_2) + z_3$
- 3) Hukum distributif : $z_1(z_2 + z_3) = z_1 z_2 + z_1 z_3$
- 4) Identitas : $0 + z = z + 0 = z$
- 5) Invers penjumlahan : $z + (-z) = (-z) + z = 0$
- 6) Unsur kesatuan (*unity*) perkalian : $z \cdot 1 = z$
- 7) Distributivitas kesekawanan : 1. $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$
 $\overline{z_1 - z_2} = \bar{z}_1 - \bar{z}_2$
 $\overline{z_1 z_2} = \bar{z}_1 \bar{z}_2$
 $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$
- 8) $\overline{\bar{z}} = z$
- 9) $z \bar{z} = [R(z)]^2 + [I(z)]^2$
- 10) $\operatorname{Re} z = x = \frac{1}{2}(z + \bar{z})$
- 11) $\operatorname{Im} z = y = \frac{1}{2i}(z - \bar{z})$

e. Hasil belajar

Dalam pembelajaran pasti akan berakhir dengan hasil belajar. Hasil belajar ini dilakukan untuk mengetahui sudah sejauh mana kemampuan siswa setelah proses belajar. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari segi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari segi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Pada bagian lain, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa. Hasil belajar tersebut



dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti tertuang dalam angka raport, angka dalam ijazah atau kemampuan meloncat setelah latihan. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, suatu transfer belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:3)

Berdasarkan pengertian hasil belajar yang dikemukakan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud hasil belajar dalam penelitian ini adalah proses belajar siswa yang berupa tes pada akhir eksperimen.

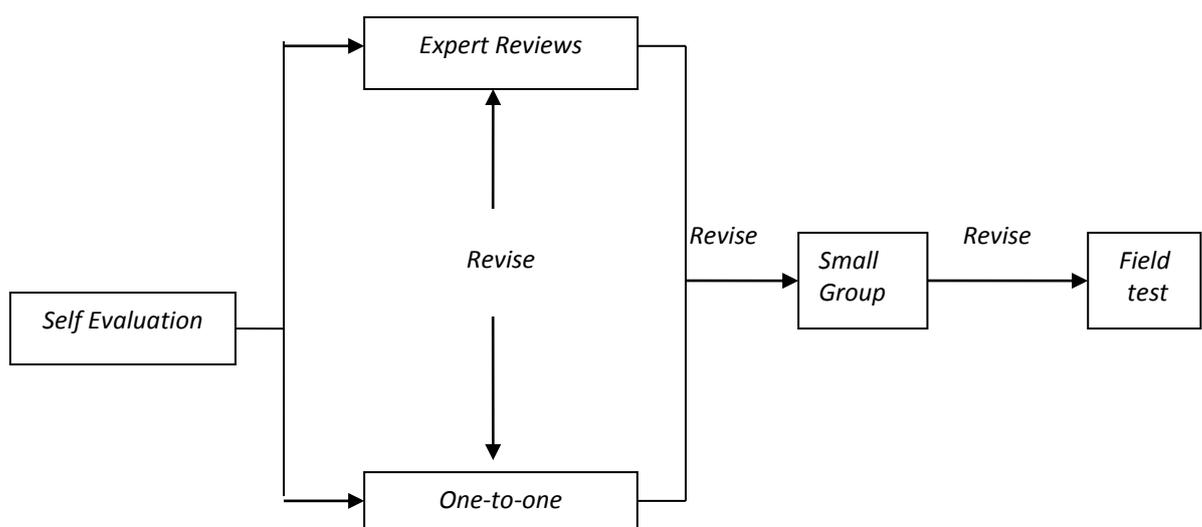
3. METODE PENELITIAN

a. Subjek penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester VI (enam) STKIP Muhammadiyah Pagaralam tahun akademik 2015/2016 yang berjumlah 31 mahasiswa terdiri dari 18 mahasiswa perempuan dan 13 mahasiswa laki-laki.

b. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *development research*. Penelitian ini dilakukan mengikuti dua tahap yaitu tahap *priliminary study* (tahap persiapan, tahap pengembangan materi) dan tahap *formatif evaluation* yang meliputi tahap *prototyping* (*self evaluation, expert reviews, one-to-one, dan small group*), serta *field test*. Berikut ini langkah-langkah pengembangan bahan ajar analisis kompleks yang disajikan dalam bentuk diagram alur dibawah ini:



Gambar 1 Alur Desain *Formative evaluation* (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2002)



c. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahap Priliminary

Pada tahap ini adalah tahap persiapan untuk menentukan tempat dan subjek penelitian, seperti mengatur jadwal penelitian

2) Formative Study

a) Self Evaluation

Tahap ini dilakukan penilaian terhadap bahan ajar analisis kompleks yang dikembangkan oleh peneliti sendiri sesuai dengan SAP kampus yang diteliti.

b) Expert Review

➤ Walk Through

Untuk memperoleh data validasi digunakan pendapat pakar, dengan cara diberikan pada pakar. Produk yang didesain dilihat, dinilai dan dievaluasi setiap halaman prototipe berdasarkan konten, konstruk dan bahasa. Semua saran dan komentar dari pakar ditulis pada lembar validasi sebagai bahan untuk merevisi bahan ajar yang telah dibuat hingga valid.

c) One to One

Pada tahap ini peneliti meminta tiga orang mahasiswa sebagai tester dan setelah itu mahasiswa itu diminta komentar tentang bahan ajar yang diberikan. Komentar yang didapat digunakan untuk merevisi desain pengembangan bahan ajar analisis kompleks.

d) Small Group

Hasil revisi dari expert dan saran di *One to One* pada prototype pertama dijadikan dasar untuk merevisi desain prototype pertama, yang selanjutnya dinamakan prototype kedua. Pada tahap ini dilakukan uji coba pada kelompok kecil subjek penelitian yang terdiri dari 5 orang. Selanjutnya mereka diminta untuk memberikan tanggapan terhadap bahan ajar analisis kompleks yang dihasilkan.

e) Field Test

Semua saran serta hasil uji coba pada prototype kedua dijadikan dasar untuk merevisi desain prototype kedua. Hasil revisi disebut prototype ketiga, yang akan diujicobakan ke subjek penelitian. Prototype ketiga yang akan diujikan (*Field Test*)



haruslah yang telah memenuhi criteria kualitas yaitu validitas dari pakar, teman sejawat, dosen matematika, kepraktisan(penggunaannya mudah dan dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa.

d. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) *Priliminary*

Jadwal perkuliahan subjek penelitian dianalisis guna penjadwalan *field test*.

2) *Formative study*

a) *Self Evaluation*

Pada tahap analisis ini, merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Analisis yang dilakukan adalah analisis terhadap mahasiswa, SAP dan bahan ajar analisis kompleks.

b) *Expert Review*

Hasil uji dengan pakar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan yang digunakan untuk merevisi bahan ajar analisis kompleks yang telah dikembangkan.

c) *One to one*

Dokumen yang dianalisis dari *one to one* adalah hasil pembelajaran masiswa terhadap bahan ajar analisis kompleks

d) *Small Group*

Dokumen yang dianalisis dari *small group* adalah hasil pembelajaran mahasiswa setelah diberikan bahan ajar analisis. Selanjutnya dalam proses pembelajaran berlangsung siswa diobservasi dan diminta memberikan tanggapan terhadap bahan ajar yang telah mereka pelajari. Berdasarkan hasil observasi, hasil pekerjaan mahasiswa inilah dijadikan bahan untuk direvisi.

e) *Field Test*

Untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan bahan ajar analisis kompleks.

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menganalisis data hasil belajar adalah sebagai berikut:



1. Menjumlahkan skor semua jawaban siswa dari setiap soal sesuai dengan patokan yang telah ditetapkan, dimana pemberian skor disesuaikan dengan tingkat kesulitan soal yang diberikan.
2. Mencari nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (\text{Djamarah, 2005:302})$$

Keterangan :

- \bar{x} = Mean (nilai Rata-rata)
 $\sum x_i$ = Jumlah nilai total yang diperoleh dari hasil penjumlahan nilai setiap individu
 N = Banyaknya individu

Apabila nilai siswa telah didapat, maka hasil belajar siswa dapat dikelompokkan menjadi lima tingkatan yaitu :

Tabel 3.1
Penilaian Hasil Belajar Siswa

Nilai	Keterangan
86 - 100	Sangat Baik
71 - 85	Baik
56 - 70	Cukup
41 - 55	Kurang
< 40	Sangat kurang

(Modifikasi Nasoetion, 2007)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian menghasilkan bahan ajar analisis kompleks yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar mahasiswa semester VI STKIP Muhammadiyah Pagaralam Tahun Akademik 2016/2017. Adapun proses pengembangan bahan ajar tersebut melalui tahapan *priliminary study*, *prototyping* (*self evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, dan *small group*) dan *field test*.

a. Bahan Ajar yang Valid dan Praktis

Proses pengembangan bahan ajar yang telah dilalui terdiri dari 3 tahap besar, *Self Evaluation*, *Prototyping* (*expert review*, *one to one* dan *small group*) dan *Field Test* . Pada tahap *prototyping* dan proses revisi berdasarkan saran validator dan komentar mahasiswa, diperoleh bahan ajar berupa modul analisis kompleks yang dikembangkan dapat dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator,



dimana validator menyatakan baik berdasarkan konten (sesuai silabus dan SAP) dan bahasa (sesuai dengan EYD).

Dari hasil revisi berdasarkan komentar dan saran mahasiswa pada *one to one* dan *small group* menunjukkan soal yang dikembangkan praktis. Kepraktisan dilihat dari proses pembelajaran, dimana semua mahasiswa dapat mengikuti materi yang ada di dalam modul tersebut. Mudah dipakai pengguna, sesuai alur pikiran, mudah dibaca, tidak menimbulkan penafsiran beragam, dan dapat diberikan serta digunakan oleh semua mahasiswa.

b. Efek Potensial Bahan Ajar Terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil tes diakhir pembelajaran yang telah dilakukan diperoleh bahwa bahan ajar yang telah diujikan oleh mahasiswa STKIP Muhammadiyah Pagaram sebagai subjek penelitian menghasilkan bahan ajar yang mempunyai efek potensial. Data Berdasarkan hasil analisis data tes tergambar pada jawaban mahasiswa yang dapat mengisi pertanyaan yang diberikan meskipun jawaban yang diberikan terdapat belum sempurna tetapi sudah mengarah dengan harapan peneliti. Hal ini, dapat dilihat dari analisis data mengenai hasil belajar mahasiswa selama diberikan modul analisis kompleks. Hasil belajar pada hasil tes pertama diperoleh nilai rata-rata siswa 74,32 dan hasil tes kedua 76,32. Dilihat dari hasil tes pertama, nilai rata-rata mahasiswa sudah cukup baik, pada hasil tes kedua hasil tes mengalami peningkatan nilai rata-rata.

Pada hasil tes ketiga dilakukan tes akhir yang mencakup seluruh materi yang ada di modul analisis kompleks. Dari hasil tes mahasiswa diperoleh nilai rata-rata 83,0. Berdasarkan penilaian kategori kemampuan mahasiswa, nilai 71 – 85 masuk dalam kategori kemampuan mahasiswa yang baik. Jadi, dari penilaian kategori kemampuan mahasiswa tersebut, maka hasil belajar mahasiswa setelah diberikan modul analisis kompleks dengan nilai rata-rata 83,0 dikategorikan **Baik**.

5. SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah bahan ajar analisis kompleks. Berdasarkan hasil penelitian di STKIP Muhammadiyah Pagaram maka dapat disimpulkan bahwa:



1) Bahan Ajar yang dikembangkan dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil revisi setelah divalidasi oleh pakar berdasarkan konten dan bahasa. Dari segi konten, bahan ajar telah sesuai dengan Silabus dan SAP. Dari segi bahasa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kaidah bahasa Indonesia antara lain:

- a) Telah sesuai dengan EYD.
- b) Kalimat mudah dimengerti.
- c) Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.

Selain valid dari segi konten, bahasa, bahan ajar yang telah dikembangkan juga praktis bagi mahasiswa. Kepraktisan bahan ajar dilihat dari hasil pengamatan uji *small group*, dimana bahan ajar yang telah dikembangkan mudah dipakai dalam hal berikut:

- a) Sesuai alur pikir mahasiswa
 - b) Mudah dipahami.
 - c) Tidak menimbulkan penafsiran beragam.
 - d) Dapat diberikan serta digunakan oleh semua mahasiswa.
- 2) Berdasarkan proses pengembangan diperoleh jugabahan ajar yang menghasilkan efek potensial terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini dilihat dari hasil yang diperoleh dimana nilai rata-rata adalah 83,0 dengan kategori baik.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat menyarankan kepada:

- 1) Calon peneliti diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan bahan ajar untuk materi lain
- 2) Mahasiswa, diharapkan dapat menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan sebagai alternatif sumber belajar.
- 3) Calon peneliti, diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan bahan ajar untuk materi lain

6. REFERENSI

- Abbas, Nurhayati. (2000). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction)*. Surabaya : Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNESSA
- Akker, J,, Van den. (1999). *Design Approaches and tools in education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta



Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan : Standar Kompetensi Matematika*. Jakarta: Depdiknas.

Djamarah, Syaiful, 2010. *Strategi Belajar Mengajar* . Jakarta: PT Rineka Cipta

Nasoetion, N. (2007). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka

Tessmer, Martin. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page Limited.

Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Environment On Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Doctoral dissertation. Enschede: University of Twente