

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERKARAKTER DIAGNOSA DAN REMEDIAL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *e-LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *ATTITUDE* MAHASISWA

Yeni Rahmawati ES¹, Retno Fajarwati², Ira Vahlia³

^{1), 2), 3)} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro

email: ¹⁾yeni.rahmawati1988@yahoo.com

email: ²⁾retno_balam@yahoo.com

email: ³⁾iravahlia768@yahoo.co.id

This study aims to develop teaching materials characterized by E-Learning. The subject of this research is the sixth semester student during Diagnosis and Remedial Learning Mathematics. This research is a development research. Research method used: (1) information gathering, (2) planning, (3) product development, (4) initial test, (5) product revision, (6) field trial, (7) product revision. This resource can be used online and allows students to share frequently asked questions on Quipper School applications. The results of research in the form of teaching materials characterized based on E-Learning is valid and practical to improve student attitudes in learning.

Keywords: *Development, Instructional Materials, Character, E-Learning,, Attitude*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar dengan E-Learning. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester enam mata kuliah diagnosa dan remedial pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan: (1) pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk, (4) tes awal, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, (7) revisi produk. Sumber daya ini dapat digunakan secara online dan memungkinkan siswa untuk berbagi pertanyaan yang sering diajukan pada aplikasi Quipper School. Hasil penelitian dalam bentuk bahan ajar yang dengan E-Learning valid dan praktis untuk meningkatkan sikap siswa dalam belajar.

Kata kunci: *Pengembangan, Bahan Instruksional, Karakter, E-Learning, Sikap*

1. PENDAHULUAN

Mata kuliah Diagnosa dan Remedial Pembelajaran Matematika merupakan salah satu mata kuliah yang

wajib diikuti oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika. Mata kuliah ini mengkaji tentang kesulitan belajar matematika, faktor-faktor

Open Access



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Diterbitkan Oleh: <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>

penyebab kesulitan belajar matematika, mendiagnosa kesulitan belajar matematika, pengertian program remedial, prinsip-prinsip program remedial, ciri-ciri pembelajaran remedial, tujuan dan sasaran pembelajaran remedial, menyusun langkah-langkah program remedial, pengertian program pengkayaan, jenis kegiatan dan bentuk pelaksanaan program pengkayaan, dan menyusun langkah-langkah program pengkayaan.

Sebagai dosen pengampu mata kuliah diagnosa dan remedial pembelajaran matematika ditemukan beberapa fakta diantaranya: belum adanya bahan ajar mata kuliah diagnosa dan remedial pembelajaran matematika yang sesuai dengan program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Metro, masih adanya mahasiswa yang tidak tepat waktu ketika mengumpulkan tugas, mahasiswa yang datang terlambat ketika perkuliahan, masih adanya mahasiswa yang ketika sms ke dosen tidak menggunakan bahasa indonesia dengan baik dan kurang sopan, mahasiswa yang menyontek ketika UTS maupun UAS, kebanyakan mahasiswa memiliki *handphone android* dan laptop sehingga dapat dengan mudah mengakses internet. Universitas Muhammadiyah

Metro sudah didukung dengan *Wifi* yang memadai untuk *browsing*. Fasilitas yang dimiliki oleh mahasiswa, Namun belum dapat digunakan maksimal dalam pembelajaran perkuliahan. Berdasarkan fakta di atas, maka diperlukan suatu bahan ajar berkarakter yang dapat membantu mahasiswa dan dosen selama proses perkuliahan.

Menurut Amri (2010) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud berupa tertulis maupun tidak tertulis. Menurut Trianto (2011) bahan ajar memiliki peran yang penting dalam pembelajaran termasuk dalam pembelajaran inovatif-progresif. Oleh karena pembelajaran inovatif-progresif pada dasarnya merupakan perpaduan dari berbagai disiplin ilmu yang tercakup dalam ilmu alam maka dalam pembelajaran ini memerlukan bahan ajar yang lebih lengkap dan komprehensif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Menurut Agustina (2016) dalam proses perkuliahan, mahasiswa sangat membutuhkan bahan ajar yang memang digunakan secara khusus oleh dosen pengampu. Dalam satu topik pembelajaran, diperlukan sejumlah

sumber belajar yang sesuai dengan jumlah Standar Kompetensi yang merupakan jumlah bidang kajian yang tercakup di dalamnya. Citra (2012) pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil. Pendapat yang lain dikemukakan oleh Aunillah (2011) pendidikan karakter adalah sebuah sistem yang menanamkan nilai-nilai karakter pada peserta didik, yang mengandung komponen pengetahuan, kesadaran individu, tekad serta adanya kemauan dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai, baik terhadap Tuhan YME, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan maupun bangsa, sehingga akan terwujud insan kamil.

Selain itu, dengan adanya bahan ajar berkarakter dapat membantu mahasiswa untuk menumbuhkan kembangkan kesadaran yang positif serta membekali mahasiswa dalam menghadapi problematika kehidupan. Memiliki karakter yang baik sangat penting bagi mahasiswa, sebab

mahasiswa yang memiliki karakter misalnya disiplin yang tinggi dapat berpengaruh terhadap *attitude* (sikap) mahasiswa. Sikap merupakan salah satu aspek afektif yang menunjang keberhasilan belajar termasuk keberhasilan belajar matematika. Azwar (2011) menyatakan bahwa sikap sebagai keteraturan tertentu dalam hal perasaan (afeksi), pemikiran (kognisi), dan predisposisi tindakan (konasi) seseorang terhadap suatu aspek di lingkungan sekitarnya. Menurut Djaali (2012) sikap adalah kecenderungan untuk bertindak berkenaan dengan objek tertentu. Sikap dibedakan atas dua yaitu sikap positif dan sikap negatif. Sikap positif adalah sikap menerima, mengakui, menyetujui serta melaksanakan norma-norma. Sikap negatif adalah sikap menolak atau tidak setuju.

Supaya mahasiswa dapat belajar secara mandiri dan menyesuaikan dengan teknologi diperlukan bahan ajar berbasis *E-Learning*. Rahmawati (2017) dengan adanya bahan ajar dapat membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi. Pendapat Allen (2013) yang memaparkan bahwa *E-Learning* adalah pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan

sistem elektronik atau komputer sehingga mampu mendukung proses pembelajaran. Sedangkan menurut Ardiansyah (2013) *E-Learning* adalah sistem pembelajaran yang digunakan sebagai sarana untuk proses belajar mengajar yang dilaksanakan tanpa harus bertatap muka secara langsung antara guru dengan siswa. Dengan bahan ajar berbasis *E-Learning* ini dimana dosen tidak harus membimbing mahasiswa satu persatu, namun antar sesama mahasiswa juga dapat saling membantu. *E-Learning* membuat pembelajaran dapat lebih terbuka dan *fleksibel*. Pembelajaran dapat terjadi kapan saja, dimana saja, dan dengan siapa saja.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu jenis penelitian yang mengembangkan suatu produk baru. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan bahan ajar 4-D (*four-D Model*) yang terdiri dari empat tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*) tidak sampai pada tahap penyebaran karena waktu

yang digunakan serta biaya yang dibutuhkan cukup banyak.

Menurut Borg dan Gall (dalam Suwahono, 2012) prosedur yang ditempuh dalam pengembangan di bidang pendidikan ini memiliki dua tujuan utama, yaitu: mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk. Fungsi pertama merupakan pengembangan sedangkan fungsi kedua merupakan validasi. Pengembangan dilakukan oleh peneliti sedangkan validasi dilakukan oleh para ahli seperti ahli materi matematika, bahasa serta ahli dalam bidang teknologi. Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Skema Tahapan - Tahapan Penelitian

Tahap I: *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran untuk mahasiswa matematika. Mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang menarik serta dapat dibuka

menggunakan aplikasi *android*, karena mahasiswa selalu menggunakan *handpone* kemanapun dan dimanapun.

Tahap II: *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Menurut Trianto (2011) ada Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu:(1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, dan (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Dalam tahap ini peneliti merancang format bahan ajar yang dikembangkan seperti sesuai dengan capaian pembelajaran yang dimiliki oleh prodi pendidikan matematika, menggunakan media berupa aplikasi *Quipper School* yang mudah digunakan.

Tahap III: *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan

revisi, (2) ujicoba pengembangan (*developmental testing*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis, yaitu wawancara dan kuisisioner (angket). Wawancara dan angket diberikan kepada mahasiswa sebagai tahap pengumpulan informasi mengenai bahan ajar yang selama ini mereka gunakan seperti kekurangan bahan ajar serta minat mahasiswa untuk dapat mempelajari mata kuliah diagnosa dan remedial pembelajaran.

Instrumen divalidasi oleh para Ahli yang terdiri dari ahli *E-Learning*, ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa sebanyak 4 validator. Data ini dianalisis menggunakan statistika deskriptif untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum.

Tabel 1. Kriteria Jawaban Item Instrumen Validasi Beserta Skornya

No	Jawaban	Skor
1	Sangatbaik	4
2	Cukupbaik	3
3	Kurangbaik	2
4	Tidak baik	1

Kemudian data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu menghitung

persentase skor bahan ajar yang dikembangkan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor per Indikator}}{\text{Jumlah Skor Maks Indikator}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, dihasilkan angka dalam bentuk persen. Klasifikasi skor tersebut kemudian ditafsir dengan kalimat bersifat kualitatif yang tercantum dalam Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kriteria Persentase Indikator Bahan Ajar Menurut Akbar (dalam Sibuea, 2013)

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi	$85\% < X \leq 100\%$
Cukup valid, atau dapat digunakan dengan revisi kecil	$70\% < X \leq 85\%$
Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar	$50\% < X \leq 70\%$
Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan	$0\% < X \leq 50\%$

Bahan ajar dikatakan baik dan layak digunakan jika dinyatakan valid oleh validator dengan rata rata kriteria minimal “Cukup Valid”. Data mengenai sikap mahasiswa diperoleh dengan menggunakan angket yang berbentuk *checklist* dengan skala *Likert*. Penskoran untuk sikap mahasiswa pada penelitian ini memiliki rentang antara 30 sampai 150. Untuk menentukan kriteria hasil

pengukurannya digunakan metode rating yang dijumlahkan. Untuk setiap pernyataan, responden akan diberikan skor sesuai dengan nilai skala kategori jawaban yang diberikannya. Kemudian skor dijumlahkan sehingga hasil penjumlahan tersebut merupakan skor responden pada skala sikap.

Angket sikap mahasiswa terdiri atas 30 item, sehingga skor maksimum ideal adalah 150 dan skor minimum ideal adalah 30. Jadi untuk angket sikap mahasiswa, $M_i = \frac{(150+30)}{2} = 90$ dan $S_i = \frac{(150-30)}{6} = 20$. Setelah memperoleh data pengukuran sikap mahasiswa total skor sikap mahasiswa dikategorikan berdasarkan kriteria tabel 3. Sikap mahasiswa dikatakan positif jika skor yang diperoleh termasuk dalam kriteria tinggi dan sangat tinggi.

Tabel 3. Kriteria Sikap Mahasiswa Menurut Azwar (2011)

Interval	Interval Skor Sikap	Kriteria
$M_i + 1,5S_i < X \leq M_i + 3S_i$	$120 < X \leq 150$	Sangat tinggi
$M_i + 0,5S_i < X \leq M_i + 1,5 S_i$	$105 < X \leq 120$	Tinggi
$M_i - 0,5 S_i < X \leq M_i + 0,5S_i$	$75 < X \leq 105$	Sedang
$M_i - 1,5S_i < X \leq M_i - 0,5S_i$	$60 < X \leq 75$	Rendah
$M_i - 3S_i \leq X \leq M_i - 1,5S_i$	$30 \leq X \leq 60$	Sangat rendah

Keterangan:
X: total skor aktual

$$Mi: \frac{1}{2}(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

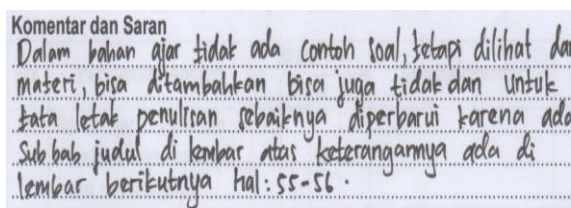
$$Si: \frac{1}{6}(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

validasi dari ke-4 validator tersebut adalah sebagai berikut:

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Angket Respon Awal Mahasiswa

Berdasarkan hasil angket respon awal mahasiswa terhadap bahan ajar, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan masih memiliki kekurangan yakni tidak ada contoh soal dan sistematika penulisan belum tersusun rapi. Hal ini ditunjukkan pada sampel hasil angket respon mahasiswa pada Gambar 1



Gambar 1 Sampel Hasil Angket Respon Awal Mahasiswa

b. Hasil Validitas Bahan ajar

Validasi dilakukan oleh: 1) Bapak Nurain Suryadinata, M. Pd. Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro, 2) Bapak Satrio Wicaksono, M. Pd. Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro, 3) Ibu Fhela Fhantoria Ningrum, M.Pd. Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Kotabumi, dan 4) Ibu Siti Nurlaila, M.P.Si. Dosen Bimbingan dan Konseling Universitas Muhammadiyah Metro. Adapun hasil

Tabel 4. Nilai Hasil Validasi Bahan Ajar

No	Nama	Nilai	Kategori
1	Nurain Suryadinata, M. Pd	80%	Valid
2	Nego Linuhung, M. Pd.	90%	Sangat Valid
3	Fhela Fhantoria N, M.Pd	92,5%	Sangat Valid
4	Siti Nurlaila, M.P.Si.	81,25%	Valid
RATA-RATA		85,93%	Sangat Valid

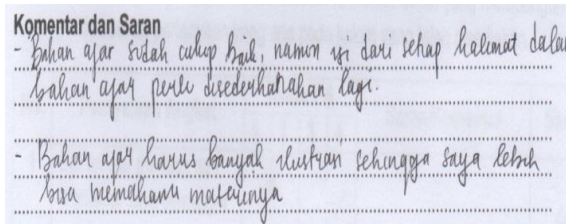
Berdasarkan hasil rata-rata validasi terhadap bahan ajar di atas, dapat dikatakan bahwa bahan ajar masuk dalam kategori sangat valid. Dari hasil validasi tersebut, maka bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* ini telah siap untuk di uji coba dan digunakan pada mahasiswa pendidikan matematika dalam perkuliahan diagnosa dan remedial pembelajaran matematika.

c. Hasil Validitas Angket Sikap Mahasiswa

Berdasarkan validasi angket sikap mahasiswa oleh 4 validator, dari 40 butir pernyataan yang disusun terdapat 10 butir yang tidak layak digunakan. Sehingga butir angket yang terpakai untuk penelitian yaitu 30 butir pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif.

c. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

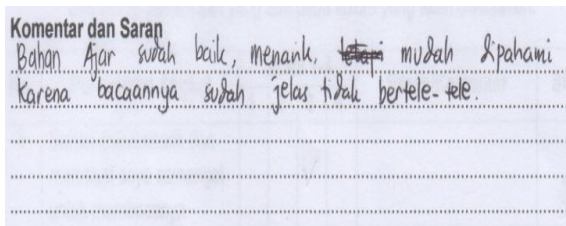
Uji coba kelompok kecil dilakukan pada sebanyak 6 mahasiswa pendidikan matematika. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil diperoleh sampel komentar dari mahasiswa yang dapat di tunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2 Komentar Mahasiswa Pada Uji Coba Kelompok Kecil

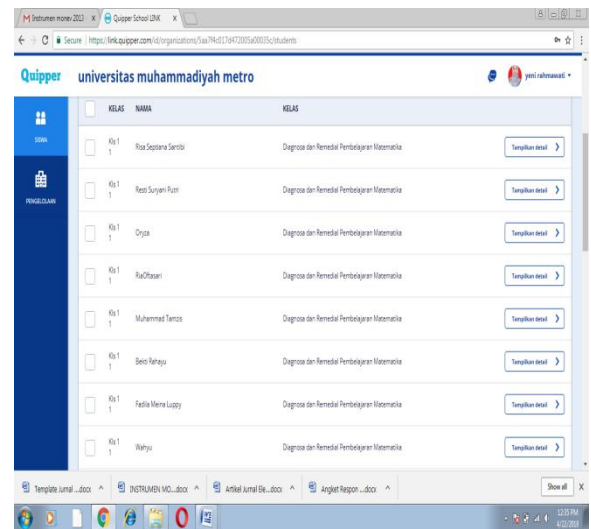
d. Hasil Ujicoba Kelompok Besar

Setelah dilakukan revisi hasil dari uji coba kelompok kecil, selanjutnya bahan ajar dapat di gunakan pada uji coba kelompok besar. Dalam hal ini kelompok besar adalah mahasiswa semester 6 yang menjadi subyek penelitian sebanyak 27 mahasiswa. Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar didapatkan sampel komentar dari mahasiswa yang dapat di tunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3 Komentar Mahasiswa Pada Uji Coba Kelompok Besar

Setelah melakukan uji coba kelompok besar, maka langkah selanjutnya ialah penggunaan bahan ajar berbasis *E-Learning* dengan aplikasi *quipper school* dalam perkuliahan yaitu mahasiswa dan dosen membuat akun pada aplikasi *quipper school*. Dosen memastikan semua mahasiswa mempunyai akun dan memberikan pelatihan untuk mahasiswa bagaimana cara menggunakan aplikasi *quipper school*. Jumlah member yang telah bergabung dapat ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 Sebagian member pada aplikasi *Quipper School*

Setelah semua mahasiswa memiliki akun, dosen mengunggah RPS, kontrak perkuliahan, materi perkuliahan, tugas dan latihan kedalam aplikasi tersebut. Dengan pembelajaran *E-Learning* ini, mahasiswa menjadi lebih tertarik untuk mengikuti perkuliahan.

f. Deskripsi Data Sikap Awal Dan Akhir Mahasiswa

Data sikap awal mahasiswa diperoleh dari penyebaran angket sebelum menggunakan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning*, sedangkan data akhir diperoleh setelah menggunakan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning*. Deskripsi data sikap awal dan akhir mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Sikap Awal Dan Akhir Mahasiswa

Sikap Mahasiswa	Awal	Akhir
Skor Minimal	73	101
Skor Maksimum	113	138
Rata-Rata	82,11	111,74
Kategori	Sedang	Tinggi
Peningkatan Rata-Rata	29,63	

Berdasarkan Tabel. 5 di atas, diperoleh informasi bahwa pada data awal sikap mahasiswa skor minimal yang diperoleh oleh mahasiswa adalah sebesar 73 dan skor maksimal sebesar 113. Sedangkan untuk data akhir sikap mahasiswa, diperoleh informasi bahwa skor minimal yang diperoleh mahasiswa sebesar 101 dan skor maksimal 138. Untuk rata-rata pada data awal sikap mahasiswa sebesar 82,11 yang masuk dalam kategori sedang, sedangkan rata-rata pada data akhir sikap mahasiswa sebesar 111,74 yang masuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata sikap

mahasiswa antara sebelum menggunakan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* dan setelah menggunakan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning*. Adapun besar peningkatan rata-rata tersebut yakni sebesar 29,63.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penggunaan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* dapat menunjang perkuliahan diagnosa dan remedial pembelajaran matematika. Selain itu, bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* dapat meningkatkan *attitude* (sikap) mahasiswa. Hal ini dapat ditunjukkan pada meningkatnya hasil rata-rata sikap mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar berkarakter berbasis *E-Learning* sebesar 111,74.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. & Vahlia, I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Aksioma*. Vol 5 No 2: 152-160.
- Allen, Michael. (2013). *Michael Allen's Guide to E-Learning*. Canada : John Wiley & Sons.

- Amri, S. & Lif, K. A. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ardiansyah, Ivan. (2013). *Eksplorasi Pola Komunikasi dalam Diskusi Menggunakan Moddle pada Perkuliahan Simulasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: UPI.
- Aunillah, Nurla. (2011). *Panduan Menerapkan Pendidikan Karakter di Sekolah*. Jogjakarta: Laksana.
- Azwar, Saifuddin. (2011). *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Citra, Yulia. (2012). Pelaksanaan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. Vol 1 No 1: 237-249.
- Djaali. (2012). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT BumiAksara.
- Rahmawati, Y. & Vahlia, I. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *E-Learning* Pada Mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Aksioma*. Vol. 6 No 2: 169-177.
- Sibuea, Ria Irawati. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Kurikulum 2013 Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Kelas VII SMP Tri Jaya Medan. *Jurnal Paradikma*. Vol 6 No 2: 1-10.
- Suwahono. (2012). *Pengembangan Sistem Penilaian Keterampilan Matematika*. Disertasi tidak dipublikasikan, Yogyakarta, Progam Pascasarjana UNY.
- Trianto. (2011). *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.