

## PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROYEK PADA MATA KULIAH SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Muhammad Jamaluddin<sup>1)</sup>, Roisatun Nisa<sup>2)</sup>\*

<sup>1), 2)</sup> Prodi Pendidikan Matematika STKIP Qomaruddin Gresik

Corresponding Author: [roisatun.nisa@stkipqomaruddin.ac.id](mailto:roisatun.nisa@stkipqomaruddin.ac.id)

### Abstrak

Peningkatan kualitas pendidikan didapatkan dari hasil proses evaluasi pembelajaran, maka diperlukan keterampilan dalam melakukan evaluasi pembelajaran yang baik. Namun kenyataannya, menurut penelitian yang dilakukan ditemukan banyak guru yang kesulitan dalam melaksanakan penilaian di kurikulum 2013. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa sebagai calon guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran adalah dengan penerapan metode pembelajaran yang berbasis proyek untuk melatih kinerja. Metode pembelajaran tersebut dapat dikembangkan dengan mengubah penyajian bahan ajar, dalam hal ini modul cetak, menjadi modul yang dikemas dalam format digital atau modul elektronik (E-modul). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian didapatkan (1) uji kelayakan e-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika divalidasi oleh ahli media dan ahli desain termasuk pada kategori sangat valid dengan presentase 85, sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul layak untuk digunakan. Beberapa masukan dari ahli media pembelajaran adalah perhatikan ukuran font tertentu dan tambahkan fitur-fitur terbaru. Adapun masukan dari ahli desain pembelajaran adalah perbaiki tata tulis terutama istilah asing. (2) Dari hasil perhitungan, 81,81% mahasiswa memberikan tanggapan sangat positif dan 18,18% mahasiswa memberikan tanggapan positif.

**Kata kunci:** E-modul Interaktif, Proyek, Evaluasi Pembelajaran

### Abstract

Improving the quality of education was obtained by the process of learning evaluation, so the skills was required in conducting a good learning evaluation. However, the research, in fact, showed that many teachers found difficulty in carrying out assessment in the curriculum 2013. An effort that could be done to improve the skill of students as prospective teachers in conducting learning evaluation was the application of project-based learning methods to train performance. Learning methods could be developed by changing the presentation of teaching materials from the printed module into modules set in digital format or electronic module (E-module). By applying ADDIE development model, the first result obtained from validity test of project-based interactive e-module in mathematical learning system evaluation courses validated by media experts and design experts included in the category was very valid with the percentage value 85, so it could be concluded that e-module feasible to use. Some input from the instructional media expert was to note the size of a particular font and add the latest features. The input of the design of the learning expert was to improve the grammar, especially foreign terms. In addition, the calculation result showed that 81,81% of the students gave the very positive response, and 18,18% positive student response with percentage value.

**Keywords:** Interactive E-module, Project, Learning Evaluation

### PENDAHULUAN

Evaluasi merupakan bagian penting dan tak terpisahkan dalam sistem pendidikan saat ini. Evaluasi pembelajaran bisa dikatakan menjadi suatu sistem, artinya suatu rangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai unsur sebagai satu kesatuan. Masing-masing unsur mempunyai fungsi dan peran tersendiri, perubahan dalam

salah satu unsur akan berpengaruh pada unsur yang lainnya.

Menurut Gronlund (dalam Hamzah, 2014) evaluasi adalah suatu proses yang sistematis untuk menentukan atau membuat keputusan sampai sejauh mana tujuan program telah tercapai. Kemudian pendapat lain disampaikan Ratumanan (2004), yang menyatakan bahwa evaluasi dapat

dinyatakan sebagai suatu proses sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional. Dari uraian di atas terlihat bahwa evaluasi sangat dibutuhkan dalam sistem pembelajaran. Dalam sistem evaluasi pembelajaran, penilaian merupakan langkah sebelum dilakukan evaluasi. Informasi yang diperoleh dari hasil penilaian selanjutnya dideskripsikan dan ditafsirkan untuk melakukan evaluasi. Bagi peserta siswa memberikan motivasi untuk selalu meningkatkan kemampuannya.

Sistem penilaian kurikulum yang lama berbeda dengan sistem penilaian kurikulum 2013. Hal yang memberikan perbedaan mencolok antara kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya adalah penekanan ranah pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan pada proses pendidikan yang holistik, sehingga menyentuh pada cakupan yang lebih luas yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Namun kenyataannya, menurut penelitian yang dilakukan oleh Setiadi (2016) disimpulkan bahwa ditemukan banyak guru yang kesulitan dalam melaksanakan penilaian di kurikulum 2013, terutama kesulitan dalam penilaian sikap, penilaian pembelajaran tematik, dan juga kesulitan dalam menganalisis instrumen penilaian dan revisi butir soal. Kemudian pada tahap pelaporan, ditemukan masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam pembuatan laporan yang menggunakan rentang nilai 1-4 pada penilaian pengetahuan dan keterampilan, nilai dengan skala 1-4 sulit dibaca oleh orang tua siswa, dan kesulitan penulisan rapor.

Berdasarkan data fakta di atas, kemampuan guru dalam menerapkan sistem penilaian kurikulum yang baru masih kurang, sehingga untuk melangkah keproses selanjutnya, yakni evaluasi pembelajaran akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, perguruan tinggi berbasis pendidikan yang menghasilkan calon tenaga pendidik perlu memperhatikan permasalahan ini, sehingga perlu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan sistem evaluasi pembelajaran yang akan diterapkan pada saat memasuki dunia kerja. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan evaluasi pembelajaran adalah dengan penerapan metode pembelajaran yang tepat untuk melatih kinerja, sehingga terampil dalam melakukan evaluasi pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan salah satu variasi dari metode pembelajaran, dimana menerapkan pembelajaran berbasis proyek, dalam metode pembelajaran ini nantinya mahasiswa dituntut untuk langsung terjun ke lapangan.

Hasil penelitian yang dilakukan Vitantri (2017) dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek

pada mata kuliah penilaian hasil belajar (PHB) untuk mendukung kompetensi calon guru matematika, disimpulkan bahwa respon mahasiswa sebagai calon guru matematika terhadap pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah mahasiswa merasa senang dengan proyek PHB dan tugas dalam proyek ini dapat memberikan banyak manfaat terutama dalam mendukung kompetensi mahasiswa sebagai calon guru matematika. Dari uraian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif untuk diterapkan pada mata kuliah yang menuntut penguasaan suatu keterampilan.

Pembelajaran berbasis proyek ini membutuhkan suatu sumber belajar yang memfasilitasi mahasiswa agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik. Salah satu sumber ajar yang dibutuhkan dalam pembelajaran ini adalah modul, dengan adanya modul yang terintegrasi dengan baik akan memudahkan mahasiswa dalam mengembangkan kemampuannya. Oleh karena itu, perlunya mengembangkan sumber belajar yang memfasilitasi mahasiswa untuk belajar mandiri dan dapat dijadikan petunjuk yang jelas untuk dapat melaksanakan evaluasi pembelajaran di kelas. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah modul.

Modul menurut Sudjana (2010) memiliki karakteristik tertentu, misalnya berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus, memungkinkan siswa belajar mandiri, dan perwujudan pengajaran individual. Pembelajaran bermodul secara efektif dapat mengubah konsepsi siswa menuju konsep ilmiah, sehingga hasil belajar mereka dapat ditingkatkan seoptimal mungkin baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Di samping itu, Kemajuan teknologi informasi telah memungkinkan seseorang dosen dapat mengubah penyajian bahan ajar, dalam hal ini modul cetak, menjadi modul yang dikemas dalam format digital atau dikenal dengan istilah modul elektronik (E-modul). Istilah ini termasuk dalam konsep pembelajaran elektronik (e-learning). E-learning merupakan suatu pengembangan teknologi dalam pembelajaran, yaitu dengan memanfaatkan komputer serta perangkat informasi lainnya seperti multimedia dan internet. Pada intinya, perkembangan e-learning tersebut mengarahkan pada kemudahan dan kelengkapan, serta konsep umum penerapan dalam pembelajaran tetap sama, yaitu memberikan penyajian informasi yang lengkap, terstruktur, dan menarik.

Dengan adanya E-modul, penyampaian materi yang berupa teknik langkah-langkah atau prosedur juga dapat disajikan dengan menggunakan bantuan simulasi video tutorial. Dengan begitu peserta didik dapat mengikuti materi yang disajikan dengan jelas, tanpa kebingungan dengan petunjuk verbal yang kemungkinan salah penafsiran dan sebagainya.

Dalam pengembangan E-modul ini dirancang dengan menggunakan moodle yang bersifat interaktif, nantinya disediakan fitur-fitur penunjang aktivitas mahasiswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada matakuliah sistem evaluasi pembelajaran. Pada tahap penentuan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*), memonitor mahasiswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*) dan mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*) akan dibantu dengan fitur *assignments* dimana dengan aktifitas ini, seorang dosen dapat memberikan tugas yang mengharuskan mahasiswa mengirim (*upload*) konten digital, misalnya essay, tugas proyek, laporan, dan lain-lain. Jenis file yang dapat dikirim misalnya documents, spreadsheets, images, audio and video clips. Selanjutnya dosen juga dapat melihat dan menilai tugas yang telah dikirim oleh mahasiswa. Pada tahap mendesain perencanaan proyek (*design a plan for the project*), menyusun jadwal (*create a schedule*) akan dibantu dengan fitur *Chat* dimana dengan menggunakan aktivitas ini, setiap mahasiswa dalam satu kelompok dapat berdiskusi secara *realtime* via E-modul yang akan dirancang menggunakan moodle, sehingga mahasiswa bisa berdiskusi dengan anggota kelompoknya terkait pendesaian perencanaan yang akan digunakan terhadap permasalahan yang ada dan penyusunan jadwal pelaksanaannya.

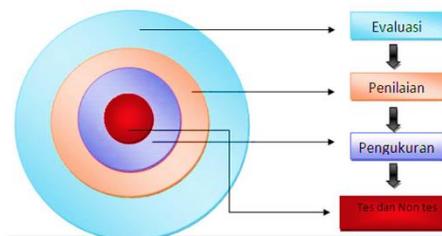
Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa E-modul merupakan kebutuhan dalam proses pembelajaran berbasis proyek dalam matakuliah sistem evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu peneliti ini mengembangkan E-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika di STKIP Qomaruddin Gresik.

Rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut: 1) Bagaimana kelayakan E-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika yang dihasilkan? 2) Bagaimana respon mahasiswa terhadap E-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika?

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: 1) Mendeskripsikan kelayakan E-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika. 2) Mendeskripsikan respon mahasiswa menggunakan E-modul interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian sebagai berikut: 1) Bagi pendidik, E-modul interaktif pembelajaran ini bermanfaat untuk mempermudah dalam penyampaian informasi kepada mahasiswa pada matakuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika. 2) Bagi mahasiswa, E-modul interaktif pembelajaran ini diharapkan mempermudah pemahaman dalam melakukan sistem evaluasi pembelajaran matematika.

Dari pembahasan awal di atas, evaluasi pembelajaran bersifat komprehensif yang meliputi penilaian, pengukuran, sedangkan tes merupakan salah satu alat (*instrument*) pengukuran. Pengukuran lebih terbatas kepada gambaran yang bersifat kuantitatif (angka-angka) tentang kemajuan belajar peserta didik (*learning progress*), sedangkan evaluasi dan penilaian lebih bersifat kualitatif. Keputusan penilaian (*value judgement*) tidak hanya didasarkan kepada hasil pengukuran (*quantitative description*), tetapi dapat pula didasarkan kepada hasil pengamatan dan wawancara (*qualitative description*). Untuk lebih jelasnya, Anda dapat memperhatikan gambar berikut ini.



**Gambar 1.** Hubungan antara tes, pengukuran, penilaian dan evaluasi.

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran.

- 1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*).
- 2) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)
- 3) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)  
Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: membuat *timeline* (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek, membuat *deadline* (batas waktu akhir) penyelesaian

proyek, membawa mahasiswa agar merencanakan cara yang baru, membimbing mahasiswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan meminta mahasiswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

- 4) Memonitor mahasiswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)
- 5) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)
- 6) Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Modul elektronik atau E-modul merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan harddisk, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik (Wijayanto,2014).

Dimhad (2014) mengemukakan E-modul adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berupa elektronik. Artinya tidak hanya internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video kaset, OHP, slide, LCD projector, tape set.

Menurut B.P Sitepu, pada dasarnya modul terdiri atas tiga bagian utama. bagian awal modul berisi pendahuluan, bagian inti berisi bahan belajar, dan bagian akhir berisi tes formatif.

E-modul yang dikembangkan dirancang menggunakan Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) merupakan *Course Management System* (CMS), yaitu suatu paket software yang didesain untuk membantu pendidik dalam membuat suatu e-learning yang berkualitas dengan mudah tanpa membangun dari awal namun menggunakan *software* yang telah dikembangkan oleh Martin Dougiamas. Moodle mendorong eksplorasi dan interaksi antara para mahasiswa dan dosen. Sebagai seorang dosen akan mempunyai banyak tools yang telah disediakan oleh moodle. Sehingga dapat digunakan dan membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif mungkin.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D). Metode pengembangan merupakan cara yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji suatu produk berdasarkan prosedur yang sistematis, sehingga produk yang dihasilkan memiliki nilai ilmiah yang tinggi dan dapat dipercaya. Produk yang dimaksud berupa E-modul yang dirancang dengan

moodle yang digunakan dalam matakuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika.

Penelitian dilakukan pada mata kuliah Sistem Evaluasi pembelajaran matematika pada mahasiswa prodi pendidikan matematika STKIP Qomaruddin Gresik tahun akademik 2017-2018.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan januari sampai juni 2018. Peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. beberapa tahapan yang dijelaskan dalam tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Tahapan Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

No	Prosedur Pengembangan
1	<i>Analysis</i> Analisis kebutuhan Identifikasi masalah (Kebutuhan) Analisis tugas Merumuskan tujuan pembelajaran Penyusunan materi,
2	<i>Design</i> tugas proyek Penyusunan <i>background</i> dan <i>cover</i> Penyusunan instrument
3	<i>Development</i> Pembuatan modul
4	<i>Implementation</i> Uji coba produk untuk mengetahui respon mahasiswa
5	<i>Evaluation</i> Revisi produk pada tahap berdasarkan saran dan komentar angket respon dan hasil belajar mahasiswa

Penilaian hasil angket yang diperoleh dari para ahli (validator) digunakan untuk mengetahui hasil rating menurut Riduwan (2013:41) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$HR = \frac{\sum_1^i n_i \times i}{n_i \times i_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

$n_i$  = banyaknya validator yang memiliki nilai  $i$   
 $i$  = bobot nilai penilaian

$i_{max}$  = nilai maksimal

Analisis data respon mahasiswa dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Penilaian respon mahasiswa (NRM) yang diperoleh dari para ahli menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Nilai Respon Mahasiswa = \frac{\sum_1^i n_i \times i}{n_i \times i_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

$n_i$  = banyaknya responden yang memiliki nilai  $i$   
 $i$  = bobot nilai penilaian  
 $i_{max}$  = nilai maksimal

## BAHASAN UTAMA

Penelitian ini dilakukan dengan melalui pendekatan Research and Development (R&D). Peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Karena itu peneliti akan menjelaskan hasil pengembangan e-modul sesuai dengan tahapan-tahapan ADDIE berikut ini:

### 1) Tahap *Analysis* (Analisis)

Analisis merupakan tahap awal yang harus dilakukan, karena pada tahap ini permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam proses perkuliahan sistem evaluasi pembelajaran matematika dikaji kemudian dirumuskan cara pemecahan masalahnya. Tahap selanjutnya yaitu identifikasi masalah. Berdasarkan kemajuan teknologi informasi pada saat ini peneliti mengubah penyajian bahan ajar, dalam hal ini modul cetak, menjadi modul yang dikemas dalam format digital atau dikenal dengan istilah modul elektronik (*E-modul*). *E-modul* yang dirancang dengan moodle yang digunakan dalam matakuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika tidak hanya *E-modul* biasa, pengembangan *E-modul* ini juga disertai dengan model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika. Model pembelajaran yang diterapkan pada *E-modul* ini adalah model pembelajaran berbasis proyek.

Selanjutnya untuk menentukan, materi, judul modul dan jumlah bab, serta tugas-tugasnya peneliti melakukan analisis terhadap Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Berdasarkan analisis RPS terhadap kompetensi yaitu kemampuan memahami berbagai konsep dasar, analisis proses dan hasil belajar, interpretasi hasil analisis, memanfaatkan hasil evaluasi untuk perbaikan kualitas pembelajaran melalui tugas proyek mahasiswa.

### 2) Tahap *Design* (Desain)

Tahapan selanjutnya dalam prosedur pengembangan adalah tahap desain. Tahap desain ini meliputi perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan draft modul dan layout modul yakni:

#### a) Perumusan tujuan pembelajaran

Salah satu tujuan pembelajaran sistem evaluasi dan penilaian adalah untuk

meningkatkan kemampuan dalam melakukan evaluasi pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk melatih kinerja, sehingga terampil dalam melakukan evaluasi pembelajaran

#### b) Penyusunan materi, tugas proyek

Materi dan tugas proyek yang dimuat dalam modul disusun dari berbagai referensi. Materi yang disajikan dalam modul diketik dengan format *times new romans* dengan ukuran font 12, menggunakan *Miscrosoft Word 2010*, nantinya diubah dalam *PDF* yang bisa dibuka langsung dalam *website*.

#### c) Penyusunan *background* dan *cover*

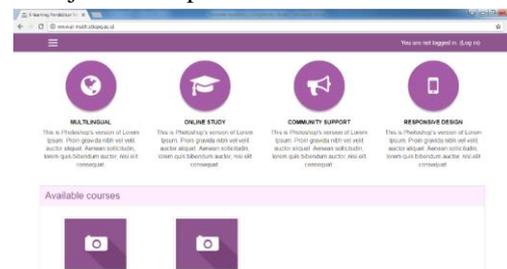
Gambar dan *background* yang akan digunakan dalam pembuatan *cover* modul dibuat dengan menggunakan format *corel draw (cdr)* menggunakan program *CorelDRaw X7*.

#### d) Penyusunan instrumen

Pada tahap ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan angket. Hasil dari tahap ini diperoleh angket validasi yang akan diberikan kepada ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran untuk mengetahui kelayakan produk, serta angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap *e-modul*.

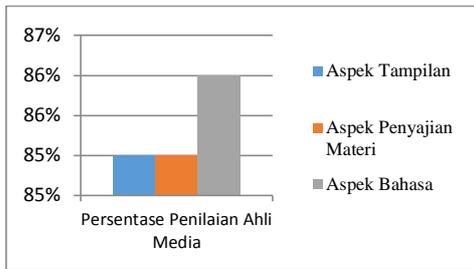
### 3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dikembangkan *E-modul* yang berbasis web. Isi materi didasarkan pada RPS yang telah ditetapkan sebelumnya. Berikut adalah tampilan *E-modul* yang telah dikerjakan oleh peneliti.



Gambar 2. Tampilan Cover *E-modul*

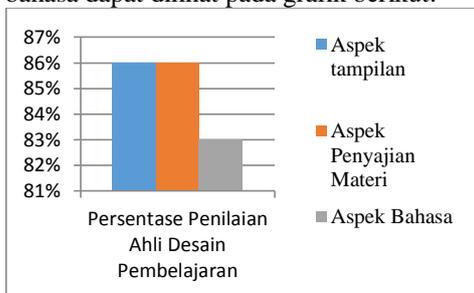
*E-modul* selanjutnya divalidasi oleh ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran dilihat dari aspek tampilan, aspek penyajian materi dan aspek bahasa dapat dilihat pada grafik 1 berikut:



Grafik 1. Persentase Penilaian Ahli Media

Pada gambar di atas menunjukkan komponen kelayakan tampilan dan penyajian materi mendapat nilai 85% dan 86% untuk aspek bahasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *E-modul* layak untuk digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika dengan tingkat ketercapaian 85 %, kategori sangat valid. Beberapa masukan dari ahli media pembelajaran adalah perhatikan ukuran *font* tertentu dan tambahkan fitur-fitur terbaru.

Hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran berdasarkan angket sudah dinyatakan sesuai yang bisa dilihat dari tiga aspek, yakni aspek tampilan, aspek penyajian materi dan aspek bahasa dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 2. Persentase Penilaian Ahli Desain

Pada gambar di atas menunjukkan komponen kelayakan tampilan 86%, sedangkan aspek penyajian materi mendapat nilai 86% dan 83% untuk aspek bahasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *E-modul* layak untuk digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika dengan rata-rata tingkat ketercapaian 85%, kategori sangat valid. Adapun masukan dari ahli desain pembelajaran adalah perbaiki tata tulis terutama istilah asing.

Setelah dilakukannya tahap uji oleh ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas dengan pengambilan 3 sampel mahasiswa yang dapat dilihat dalam table 2 berikut:

Tabel 2. Respon Uji Coba Terbatas

Tingkat Pencapaian	Jumlah Responden	Persentase (%)
Sangat Positif	3	100%
Positif	0	0%
Cukup Positif	0	0%
Negatif	0	0%
Sangat Negatif	0	0%
Jumlah	3	100%

Dari hasil perhitungan uji coba terbatas didapat 3 mahasiswa yang memberikan tanggapan sangat positif, tidak ada mahasiswa yang memberikan tanggapan positif, cukup positif, negatif, maupun sangat negatif.

4) Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap selanjutnya yakni uji lapangan dengan 22 orang mahasiswa semester 5 prodi Pendidikan matematika tahun akademik 2017-2018 untuk mengetahui respon mahasiswa. Dari hasil perhitungan, didapat 18 responden dengan perolehan 81,81% mahasiswa memberikan tanggapan sangat positif dan 4 responden dengan perolehan 18,18% mahasiswa memberikan tanggapan positif.

Untuk melihat tingkat pencapaian respon mahasiswa berdasarkan perhitungan persentase maka dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Respon Uji lapangan

Tingkat Pencapaian	Persentase (%)	Jumlah Responden (Orang)
Sangat Positif	81,81%	18
Positif	18,18%	4
Cukup Positif	0%	0
Negatif	0%	0
Sangat Negatif	0%	0
Jumlah	100%	22 Orang

5) Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilaksanakan sampai evaluasi formatif bertujuan untuk kebutuhan revisi. Pada tahap ini dilakukan revisi terhadap *E-modul* berdasarkan saran dan komentar dari angket respons mahasiswa. Beberapa tanggapan atau komentar dari angket yang telah disebar kepada mahasiswa diantaranya yaitu mahasiswa senang menggunakan *E-modul* pada mata kuliah sistem pembelajaran matematika karena sistem pembelajarannya berbeda dengan mata kuliah yang lain. Terdapat tanggapan dari mahasiswa yang lain juga bahwa dengan adanya *E-modul*

mahasiswa tertarik belajar pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut (1) uji kelayakan *e-modul* interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika divalidasi oleh ahli media dan ahli desain termasuk pada kategori sangat valid dengan presentase 85, sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-modul* layak untuk digunakan. Beberapa masukan dari ahli media pembelajaran adalah perhatikan ukuran *font* tertentu dan tambahkan fitur-fitur terbaru. Adapun masukan dari ahli desain pembelajaran adalah perbaiki tata tulis terutama istilah asing. (2) Uji coba terbatas dengan 3 mahasiswa memberikan tanggapan sangat positif, tidak ada mahasiswa yang memberikan tanggapan positif, cukup positif, negatif, maupun sangat negatif. Artinya 100% mahasiswa memberikan tanggapan sangat positif terhadap *E-modul* interaktif berbasis proyek pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran matematika. Uji lapangan dengan 22 orang mahasiswa semester 5 prodi Pendidikan matematika tahun akademik 2017-2018 untuk mengetahui respon mahasiswa. Dari hasil perhitungan, didapat 18 responden dengan perolehan 81,81% mahasiswa memberikan tanggapan sangat positif dan 4 responden dengan perolehan 18,18% mahasiswa memberikan tanggapan positif.

Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan, terdapat hal yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, yaitu produk *E-modul* pada mata kuliah sistem evaluasi pembelajaran berbasis proyek belum sampai pada tahap kemandirian belajar mahasiswa. Oleh karena itu terbuka bagi peneliti lain untuk mengkaji lebih jauh pengukuran kemandirian belajar mahasiswa menggunakan *E-modul*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Beres, P. J. (2011). *Project-based learning and its effect on motivation in the adolescent mathematics classroom*. Education and Human Development Master's Theses. State University of New York.
- Beswick, K., Callingham, R. & Muir, T. (2012). Teaching mathematics in a project-based learning context: Initial teacher knowledge and perceive needs. Dalam *Mathematics*

*Education: Expanding Horizons: Proceeding of the 35th Annual Conference of the Mathematical Education Research Group of Australasia diselenggarakan pada 2-6 Juli 2012*. Adelaide : Mathematics Education Research Group of Australasia.

- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Press.
- Ratumanan, Tanwey Gerson. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Edisi Kedua. Surabaya: Unesa Universty Press.
- Riduwan. 2013. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Setiadi, Heri. 2016. *Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol 20, No 3, Desember (166-178).
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Viantri, Ciptianingsari A. 2017. *Pembelajaran Berbasis Proyek pada Matakuliah Phb Untuk Mendukung Kompetensi Calon Guru Matematika*. Jakarta: Jurnal matematika dan pendidikan matematika. Vol II, No 1, Maret.

## Biografi Penulis

### Muhammad Jamaluddin, M.Pd.

Penulis adalah Dosen Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Qomaruddin Gresik. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S2) Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2015.

### Roisatun Nisa', M.Pd.

Penulis adalah Dosen Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Qomaruddin Gresik. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S2) Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2015.