

Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Jaringan Komputer Di Prodi PTIK UNM

Sugeng A Karim¹, Jumadi M Parenreng², Abdul Hafizh³

¹²³Universitas Negeri Makassar

¹sugengakarim@unm.ac.id

²jp Parenreng@unm.ac.id

³Ais.hafizh072@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, efektif dan efisien. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian pengembangan Modul Pembelajaran Teori dan Praktikum Mata Kuliah Jaringan Komputer Berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer dengan jumlah subjek uji coba sebanyak 26 mahasiswa dipilih secara proporsional *random sampling*. Data penelitian diperoleh dengan teknik dokumentasi dan angket, dan data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket atau lembar validasi responden terhadap Modul dapat ditarik kesimpulan bahwa modul tersebut masuk pada kategori sangat baik dengan rata-rata persentase dari keseluruhan aspek yaitu 87% dan berdasarkan hasil dari validitas, dapat ditarik kesimpulan bahwa Modul masuk kedalam kategori valid dikarenakan semua hasil validitas materi dan media berada di atas 61% yang berarti modul yang dikembangkan termasuk kedalam kriteria valid, praktis dan efisien digunakan.

Kata kunci: Jaringan Komputer, E-Modul, Modul Pembelajaran

I. PENDAHULUAN

Dalam (KBBI, 2016) kata pendidikan mempunyai arti proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan; proses, cara, perbuatan mendidik. Pelaksanaan pembelajaran yang baik harus diawali oleh suatu perencanaan yang baik. Sebab keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh proses pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan mengajar yang dilakukan oleh pendidik sangat mempengaruhi kegiatan belajar peserta didik. Untuk mengembangkan potensi diri peserta didik, maka peserta didik diharuskan aktif dalam proses belajar. Keaktifan tersebut dapat dicapai dengan penggunaan bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan tingkat kebutuhan peserta didik. Dengan digunakannya bahan ajar yang demikian, maka diharapkan proses pembelajaran yang menyenangkan dapat tercipta, sehingga dapat memicu terjadinya proses pembelajaran yang efektif.

Namun saat ini dunia di landa oleh wabah virus Covid-19 tidak terkecuali di Indonesia yang mengakibatkan proses pembelajaran tatap muka ditiadakan terlebih dahulu dan di gantikan pembelajaran jarak jauh atau belajar dari rumah. Hal ini merupakan tantangan kepada semua pihak terkait dan jenjang pendidikan. Agar kegiatan belajar mengajar tetap aktif meskipun sekolah ditutup. Dengan kondisi seperti ini, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam menyiapkan pembelajaran.

Modul adalah salah satu langkah yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada peserta didik, dikarenakan saat ini pengembangan bahan ajar berupa modul menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Penggunaan modul diharapkan dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas, dan dengan hasil (*output*) yang berkualitas. Dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan belajar dimana pembacanya dapat belajar mandiri (Daryanto, 2013). Dengan diberikannya modul, diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri tanpa harus selalu dengan bantuan pendidik.

Berdasarkan hasil observasi pada Mata Kuliah Jaringan Komputer Program Studi Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar modul yang digunakan mempunyai kekurangan, yaitu hanya mampu untuk menampilkan materi dalam bentuk teks tanpa ada inovasi, sehingga peserta didik menjadi bosan dan monoton. Membuat proses pembelajaran kurang menarik, sedikit interaktif dan belum mampu menyampaikan pesan-pesan historis melalui gambar dan video.

Modul berbasis *e-modul* yang dikembangkan disusun secara sedemikian rupa sehingga cocok digunakan di masa belajar dari rumah sehingga Modul berbasis *e-modul* diharapkan dapat menambah keaktifan belajar mahasiswa PTIK dalam masa pandemic *covid-19* dengan syarat dikemas dengan menarik, inovatif dan lebih interaktif. Dengan modul yang berbasis e-modul, maka mahasiswa dapat mengaksesnya dan dapat belajar kapanpun dan dimanapun secara praktis tanpa membawa modul secara fisik (*hard file*) namun hanya dalam bentuk digital yang bisa dilihat di perangkat-perangkat elektronik seperti hand phone, notebook, laptop, lompoter dan lain-lain. Lalu, mengurangi biaya produksi karena penggandaan modul tidak perlu dilakukan.

II. METODE PENELITIAN

Pengembangan modul pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yaitu model pengembangan yang terdiri dari empat tahapan pengembangan yang terdiri dari *Define*, *Design*, *Development* dan *Disseminate*. Alasan menggunakan model pengembangan ini karena melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli.

Instrumen yang digunakan berupa observasi dan lembar angket. Observasi dilakukan untuk pengumpulan data awal untuk analisis kebutuhan. Lembar angket digunakan setelah sistem menjadi suatu web yang siap pakai. Lembar Angket akan di validasi terlebih dahulu oleh validator instrumen diikuti oleh validator materi. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu data kuantitatif. Berikut penilaian kevalidan :

Tabel 1 Kevalidan Modul Pembelajaran Berbasis E-Modul

Rata-rata	Kategori
0% - 20%	Sangat tidak valid
21% - 40%	Tidak Valid
41% - 60%	Kurang Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Sumber : (Centaury, 2015)

Peneliti melakukan pengujian ini dengan standar ISO 25010 dimana aspek yang diuji sebanyak 6 aspek diantaranya : *Functional Suitability*, *Usability*, *Performance Efficiency*, *Portability*, *Compatibility* dan *Reliability*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model 4D dalam pengembangan modul pembelajaran. Berikut pembahasannya secara singkat

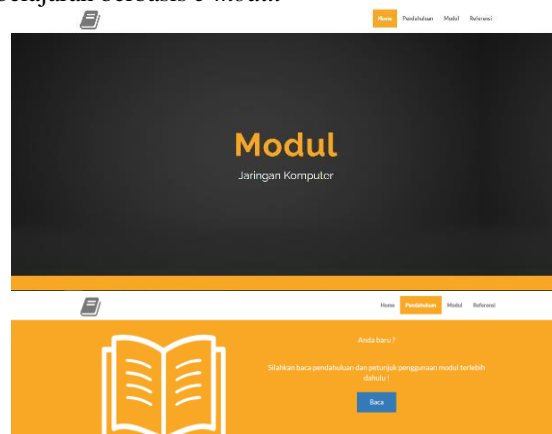
Define (Pendefinisian)

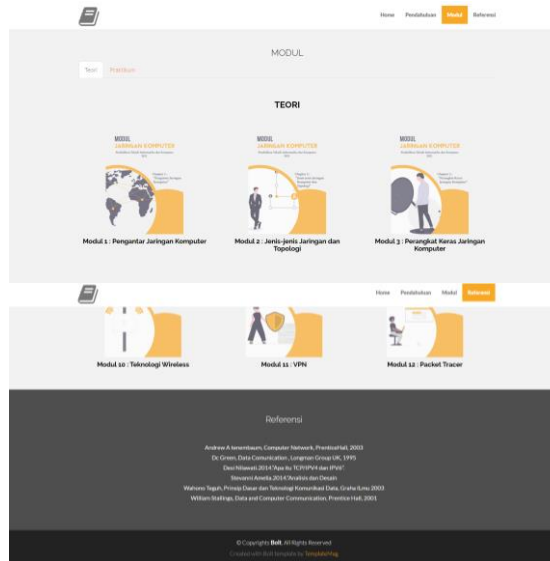
Analisis awal dan identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi. Pada tahap ini dilakukan untuk mendefinisikan segala sesuatu yang dibutuhkan di lapangan agar peneliti dapat mengetahui masalah yang akan dihadapi dan solusinya. Tahapan awal ini peneliti melakukan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah jaringan komputer mengenai materi-materi yang akan di modul ini, dibagi menjadi 2 yaitu teori dan praktikum yang masing-masing terdiri dari 12 pertemuan

Design (Perancangan)

Langkah kedua adalah tahap design (perancangan) yang bertujuan untuk membuat rancangan awal produk untuk dikembangkan. Tahapan pengembangan produk dilakukan melalui :

- 1) Mendesain *web* modul pembelajaran berbasis *e-modul*





Gambar 1. Halaman Utama

Pada halaman utama dapat dilihat penempatan bar navigasi yang disusun secara horizontal dan tulisan judul yang ditempatkan berada pada satu layar penuh. Di dalam bar navigasi ini terdapat tombol seperti home, pendahuluan, modul dan referensi. Setiap tombol diklik, akan otomatis mengantar pengguna ke halaman apa yang diklik. Pada halaman pendahuluan ditempatkan satu buah icon buku untuk menambah kesan estetis dan tidak monoton dengan tampilan tulisan saja. Terdapat juga petunjuk bagi pengguna baru untuk membaca pendahuluan dan petunjuk penggunaan modul. Di halaman daftar modul menampilkan sampul dari setiap chapter modul yang disusun sejajar dan apabila salah satu sampul diklik akan mengantarkan pengguna ke modul yang diklik. Terdapat juga tombol navigasi untuk berpindah dari modul teori dan praktikum. Menu terakhir yaitu menu referensi, berisikan daftar dari referensi yang digunakan dalam membuat modul ini.

2) Mendesain isi modul pembelajaran



Gambar 2. Isi Modul

Sampul modul diisi dengan tulisan program studi pendidikan teknik informatika dan komputer beserta tahun sekarang dibawah judul modul. Judul chapter juga ditambahkan di samping gambar agar pengguna lebih mudah dalam menandai modul tiap chapternya. Namun pada uraian materi, didesain dengan sederhana agar penjelasan yang ingin disampaikan dapat lebih mudah dibaca oleh pengguna.

Development (Pengembangan)

Setelah melalui tahap *define* dan tahap *design*, maka dihasilkan draft rancangan awal modul pembelajaran jaringan komputer berbasis e-modul. Selanjutnya adalah tahap *develop*, rancangan tersebut diselesaikan sehingga menjadi sebuah modul yang utuh. Kemudian di validasi oleh 4 orang ahli. Validasi tenaga ahli dilakukan terhadap 2 aspek yaitu validasi materi dan validasi media. Jumlah persentase penilaian terhadap validasi materi adalah 66,89% yang dikategorikan ke dalam kriteria "valid". Untuk validasi media, mendapatkan persentase penilaian yaitu 98,3% termasuk dalam kategori "sangat valid".

Setelah mendapatkan nilai validasi, maka modul direvisi terlebih dahulu berdasarkan komentar dan saran dari validator sebelum bisa digunakan dan diberikan kepada mahasiswa untuk melakukan uji coba. Dikarenakan hasil akhir dari modul ini berupa sebuah sistem, maka diperlukan juga uji untuk sistemnya itu sendiri. Uji coba yang

dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem adalah uji Performance Efficiency, Portability, Compatibility, dan Reliability. Hasil pengujian sistem ini terbilang sangat memuaskan dimana Performance Efficiency dengan nilai dari GPMetrix yaitu B masuk kedalam kategori “Baik”. Portability sangat baik karena dapat menjalankan modul di berbagai software yang berbeda, Compatibility yang tinggi dapat diakses di laptop dan smartphone, dan Reliability yang baik dengan kecepatan membuka halaman yaitu 2, 9 detik.

Disseminate (Penyebaran)

Modul pembelajaran yang telah direvisi dan di uji sistem selanjutnya disebarluaskan. Penyebarluasan modul dibagi menjadi 2 tahapan yaitu tahap uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Pada tahapan uji coba skala kecil peneliti melakukan uji coba terhadap 5 mahasiswa yang memberikan respon dan penilaiannya terhadap modul yang dikembangkan secara langsung. Hasilnya adalah dalam uji coba skala kecil ini, persentase yang didapatkan adalah 88% dengan kategori “Sangat Baik”. Dikarenakan mendapatkan skor yang tinggi tanpa ada saran dan perbaikan pada uji coba skala kecil, maka peneliti melanjutkan ke uji coba skala besar dengan jumlah responden sebanyak 21 mahasiswa. Uji coba skala besar dilakukan secara online sebab cukup sulit untuk menemukan banyak responden di lingkungan kampus pada masa pandemic. Angket disebar melalui grup grup WhatsApp setiap kelas di PTIK FT UNM. Hasilnya respon mahasiswa terhadap modul ini jika diambil nilai rata-ratanya adalah 87% dengan kategori sangat baik. Dengan tingkat efektivitas sebesar 91, 7%, tingkat efisiensi sebesar 78, 2% dan tingkat kepuasan sebesar 87%.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dari para ahli, respon mahasiswa dan hasil percobaan, dapat disimpulkan secara umum modul ini valid dan sangat layak digunakan serta membuat pembelajaran lebih efektif, efisien dan mahasiswa lebih puas dalam menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] KBBI. Kamus Besar Bahasa Indonesia. <https://kbbi.web.id/didik>. 2016
- [2] Daryanto..Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Gava Media Diknas, 2014.
- [3] Centaury, B. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Pada Materi Alat Optik Dan Indikator Dampak Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X Sma. Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains, 1(2), 80–91.<https://doi.org/10.22202/jrfes.2015.v1i2.1403>. 2015