

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS JARINGAN PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

Mustari S. Lamada¹, Suhartono², Riski Anugrah³

Pend. Teknik Informatika dan Komputer Pend. Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar

¹ *mustarilamada@unm.ac.id*

² *suhartono@unm.ac.id*

³ *rianugrah13@gmail.com*

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang merupakan singkatan dari define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Penelitian pengembangan Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar dengan jumlah subjek uji coba sebanyak 30 responden (mahasiswa) yang dipilih secara proporsional random sampling. Data penelitian diperoleh dengan teknik dokumentasi dan angket atau kuesioner, dan data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket atau lembar validasi responden terhadap Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul tersebut masuk pada kategori sangat baik dengan melihat hasil rerata penilaian dari keseluruhan aspek yaitu 4,51 dan berdasarkan hasil yang diperoleh dari semua validitas, dapat ditarik kesimpulan bahwa Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan tersebut masuk ke dalam kategori sangat valid dikarenakan semua hasil validitas dari ahli materi, ahli media dan responden termasuk dalam kategori sangat valid atau kriteria sangat baik.

Keywords— Modul Pembelajaran, Sistem Operasi Berbasis Jaringan.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan bagian yang tak terpisahkan dalam kehidupan manusia karena semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang canggih. Sehingga berpengaruh di segala bidang pendidikan dan kehidupan, termasuk bidang pendidikan lainnya. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Oleh karena itu seseorang harus dapat mengetahui dan memahami secara baik pendidikan agar dapat menciptakan generasi terbaik (Al-idrus, Hr, & Vitoria, 2017).

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Dalam perjalanannya, lembaga pendidikan formal dan non formal tersebut tidak lepas dari sebuah proses pembelajaran. Proses pembelajaran memegang peranan yang penting dalam menghasilkan sebuah lulusan berkualitas. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas sebuah pendidikan antara lain pengajar (dosen atau guru) yang profesional dan berkualitas, penggunaan metode mengajar yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik yang positif, suasana belajar yang kondusif dan penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dalam mendukung proses belajar.

Salah satu contoh lembaga pendidikan formal adalah perguruan tinggi. Perguruan tinggi merupakan institusi pendidikan yang diharapkan dapat menghasilkan lulusan dengan kemampuan akademis pada bidang keilmuan yang ditekuni. Oleh karena itu, perguruan tinggi harus senantiasa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan pesat, guna melakukan penyegaran dan pembaharuan terutama terhadap motivasi, sikap dan hasil dari proses pembelajaran yang berlangsung di dalamnya. Proses pembelajaran di perguruan tinggi tidak sama dengan

proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran di perguruan tinggi tidak hanya sekedar pemberian materi, topik ataupun konsep-konsep yang strategis, tetapi juga harus memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan berkembangnya kemandirian mahasiswa untuk belajar. Salah satu faktor yang dapat menunjang kemandirian mahasiswa dalam belajar adalah ketersediaan sumber belajar yang memadai. Sumber belajar tersebut dapat berupa buku teks, modul, lembar tugas, dan lain-lain. Namun perlu diperhatikan bahwa penggunaan sumber belajar yang belum sesuai dengan karakteristik belajar mahasiswa tentu tidak akan memunculkan minat mahasiswa untuk belajar mandiri.

Seorang pengajar (dalam hal ini dosen) harus memiliki kompetensi dalam mendesain aktivitas dan kemampuan berpikir seperti apa yang harus dikuasai mahasiswa. Pada saat mengajar, dosen harus memastikan sejauh mana tingkat kesiapan mahasiswa dalam pencapaian tujuan dan pengalaman belajar. Untuk menambah pengalaman mahasiswa, dosen harus selalu aktif dan kreatif berperan sebagai fasilitator yang inspiratif. Guna mendukung proses pencapaian tujuan belajar, seorang dosen harus memiliki bahan ajar dan media untuk menyampaikan bahan ajar tersebut.

Secara prinsip, tujuan pembelajaran adalah agar siswa berhasil menguasai bahan pelajaran sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan, karena dalam setiap kelas berkumpul mahasiswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (kecerdasan, bakat dan kecepatan belajar) maka perlu diadakan pengorganisasian materi, sehingga semua mahasiswa dapat mencapai dan menguasai materi pelajaran sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam waktu yang disediakan, misalnya satu semester. Bentuk pelaksanaan cara mengajar seperti itu adalah dengan membagi-bagi bahan pembelajaran menjadi unit-unit pembelajaran yang masing-masing bagian meliputi satu atau beberapa pokok bahasan. Bagian-bagian materi pembelajaran tersebut disebut modul.

Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara teratur sehingga penggunaannya dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa seorang guru. Bahan ajar dikatakan layak menurut BSNP apabila memenuhi empat komponen yaitu komponen kelayakan kebahasaan, komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, dan komponen kelayakan kegrafikan (Yunita, 2014).

Sistem Operasi Berbasis Jaringan merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dipelajari dengan Jumlah 3 SKS oleh mahasiswa di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. Mata kuliah ini diberikan untuk memperdalam pemahaman tentang perintah dasar Linux, Shell Programming, Konfigurasi IP Address, SSH, Routing, DNS, Database Server, Web Server, Samba File dan FTP Server, Mail Server, Proxy dan NAT dan beberapa hal lain yang berkaitan dengan Sistem Operasi Berbasis Jaringan.

Bagi mahasiswa, mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan termasuk kategori mata kuliah yang sulit dan butuh perhatian ekstra agar mahasiswa dapat memperoleh nilai atau hasil yang memuaskan pada mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan ini dan media pembelajaran yang digunakan selama ini adalah sudah berupa buku teks yaitu modul.

Dari pengalaman belajar mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan ini dapat diketahui bahwa kesulitan mahasiswa dalam mempelajari materi perkuliahan pada modul adalah tidak adanya penjelasan yang lengkap tentang materi yang ada dan langkah kerja praktikum atau contoh gambar juga tidak tersaji secara rinci dan jelas. Akibatnya mahasiswa hanya menunggu penjelasan dari dosen. Berdasarkan uraian yang ada, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar".

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu: (1) apakah hasil pengembangan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan, memenuhi kriteria valid?, (2) apakah hasil pengembangan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan, memenuhi kriteria praktis? dan (3) apakah hasil pengembangan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan, memenuhi kriteria efektif?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk (1) Menghasilkan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan yang memenuhi kriteria valid, (2) Menghasilkan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan yang memenuhi kriteria praktis dan (3) Menghasilkan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan yang memenuhi kriteria efektif.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) karena dalam penelitian ini akan menghasilkan produk berupa modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dalam bentuk cetak yang sifatnya melengkapi bahan ajar yang sudah ada. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D yang merupakan singkatan dari define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Tahapan setiap prosedur pengembangan model 4D dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (define)

Tahap ini dilakukan guna melihat gambaran kondisi di lapangan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar Sistem Operasi Berbasis Jaringan pada prodi PTIK Universitas Negeri Makassar, kemudian menganalisis permasalahan untuk menentukan tujuan pembelajaran dan batasan materi yang akan dikembangkan. Proses yang dilakukan adalah (a) analisis awal akhir, (b) analisis peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis materi, dan (e) spesifikasi tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (design)

Hasil dari tahap pendefinisian digunakan pada tahap perancangan. Pada tahap perancangan ini, tindakan yang akan

dilakukan adalah merancang media yang akan dikembangkan yaitu modul pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan. Langkah-langkahnya adalah (a) pemilihan media, media yang digunakan yaitu berupa modul yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta kaidah dalam penyusunan modul pembelajaran yang benar. (b) pemilihan format, format yang dipilih harus mencirikan sistem operasi berbasis jaringan seperti berisi gambar-gambar dan ringkasan umum materi yang diajarkan, dan (c) rancangan awal, Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan modul yang dibuat sebelum uji coba.

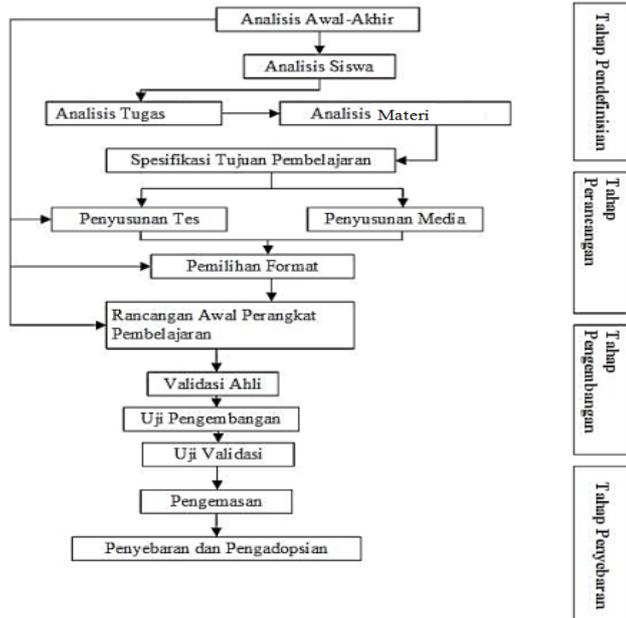
3. Tahap Pengembangan (develop)

Pada tahap ini tindakan yang dilakukan adalah tahapan memvalidasi. Hasil atau bentuk akhir dari tahap pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa modul setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah (a) validasi ahli dan (b) uji coba terbatas.

4. Tahap Penyebaran (disseminate)

Tahap ini merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarkan modul pembelajaran yang dikembangkan, namun pada tahap penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas saja, yaitu dengan menyebarkan dan mempromosikan produk akhir berupa modul pembelajaran tersebut secara terbatas kepada dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. Hanya dilakukan diseminasi terbatas dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

Skema Prosedur Pengembangan Model 4D menurut Thiagarajan dalam Trianto (2010), disajikan pada gambar 3.1 berikut



Subjek uji coba pada penelitian ini adalah mahasiswa semester genap atau mahasiswa yang telah mempelajari mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan dengan mengambil sampel di Universitas Negeri Makassar pada Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Jumlah subjek yang diambil adalah 30 orang mahasiswa (responden) yang dipilih secara proporsional random sampling.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah: (a) angket atau kuesioner dan (b) dokumentasi. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu: (a) analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif ini hanya berupa pemaparan dari para ahli dan responden pada uji coba lapangan dan (b) analisis data kuantitatif, yang digunakan adalah berupa skor penilaian dari para ahli dan responden yang dijadikan sebagai penilaian kelayakan modul.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian dan Pengembangan Model 4D

1. Tahap Pendefinisian (define)

a. Analisis awal akhir

Analisis awal akhir merupakan analisis kebutuhan yang mengacu pada kondisi yang ada di lapangan atau pengidentifikasian masalah-masalah yang pernah dihadapi saat melaksanakan pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan modul. Pengidentifikasian masalah dilakukan dengan bertanya kepada dosen tentang bahan ajar yang ada dan aktivitas peserta didik. Dari pengidentifikasian ini didapatkan beberapa masalah yang dihadapi mahasiswa yaitu kurangnya penjelasan dan uraian materi bahan ajar serta tugas-tugas yang membahas sistem operasi berbasis jaringan sehingga mahasiswa kurang memahami materi atau praktikum yang ada dan berdampak pada kurangnya motivasi dan kemandirian mahasiswa untuk belajar secara mandiri.

b. Analisis peserta didik

Dari tahapan awal akhir didapatkan masalah yaitu mengenai mahasiswa yang kurang mandiri dalam mengerjakan tugas dan kurangnya penjelasan atau uraian materi bahan ajar yang membahas sistem operasi berbasis jaringan. Maka selanjutnya dilakukan observasi terhadap mahasiswa mengenai alasan mahasiswa kurang mandiri dalam mengerjakan tugas dan solusi yang bagaimana yang mereka inginkan dalam pelajaran sistem operasi berbasis jaringan. Dari proses observasi didapatkan alasan mahasiswa kurang mandiri dalam mengerjakan tugas yaitu karena kurangnya materi dan penjelasan serta kurangnya contoh gambar praktikum sehingga mahasiswa kurang termotivasi untuk belajar secara mandiri dalam mengerjakan tugas. Mahasiswa menginginkan bahan ajar (modul) dengan penjelasan materi yang rinci dan media yang sesuai dengan kriteria modul yang ada.

c. Analisis tugas

Analisis tugas yang sesuai yaitu mulai dari bahan kajian, pokok bahasan, sub pokok bahasan serta garis besar perincian isi pokok bahasan. Adapun bahan kajian yang sesuai dengan kondisi berdasarkan analisis awal akhir dan analisis peserta didik adalah pengembangan modul pembelajaran sistem operasi berbasis jaringan yang berisi materi ajar yang disertai atau dilengkapi dengan contoh gambar hasil praktik yang dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi dan mengerjakan tugas. Tugas yang digunakan dalam modul

merupakan tugas yang berkaitan dengan materi yang dipaparkan.

d. Analisis materi

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari peserta didik. Materi yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah sistem operasi berbasis jaringan. Adapun pokok bahasan/bahan kajian yang digunakan adalah Pengenalan dan Perintah Dasar Linux, *Shell Programming*, Konfigurasi *IP Address*, *SSH*, *Routing*, *DNS*, *Database Server*, *Web Server* dan *File Repository*, Samba File Server dan FTP Server, Mail Server, NTP Server dan DHCP Server, Proxy dan NAT, *Securing Web Server*, dan *Multimedia Streaming*.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran ini berdasarkan hasil analisis awal akhir, analisis peserta didik, dan analisis materi. Adapun pengalaman atau tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah mahasiswa mampu mengetahui dan memahami Pengenalan Sistem Operasi Linux dan Perintah Dasar Linux Debian, memahami konfigurasi *Shell Programming*, memahami konfigurasi *IP Address* dalam Linux Debian, memahami *SSH (secure sell)*, memahami *Routing*, memahami konfigurasi *DNS*, memahami konfigurasi *Web Server*, memahami Samba File Server dan FTP Server, memahami Mail Server, memahami NTP server dan DHCP server, memahami Proxy dan NAT Server, memahami Multimedia Streaming dan memahami Keamanan Jaringan yaitu *Securing Web Server*.

2. Tahap Perancangan (*design*)

a. Pemilihan media

Pemilihan media disesuaikan dengan hasil dari analisis materi yang telah dilakukan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Pemilihan media sangat penting terkait dengan proses belajar mengajar yang efisien dan menjadikan peserta didik menjadi aktif, percaya diri dan pembelajaran tidak lagi berpusat pada pendidik. Media yang digunakan yaitu berupa modul pembelajaran yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta kaidah dalam penyusunan modul pembelajaran yang benar.

b. Pemilihan format

Pemilihan format modul dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi modul pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Format modul yang dipilih harus dapat mencirikan sistem operasi berbasis jaringan seperti berisi gambar-gambar dan ringkasan umum dari materi yang diajarkan.

c. Rancangan awal

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan modul yang dibuat sebelum uji coba.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

a. Validasi ahli

Validitas modul yang dilihat adalah penilaian dari segi materi dan media. Peneliti memilih empat orang validator

yaitu 2 orang ahli materi/konten modul dan 2 orang validator ahli media. Hasil validasi dari para ahli yang berupa saran dan komentar digunakan untuk merevisi modul pembelajaran yang telah dibuat dan instrumen yang digunakan untuk validasi ahli berupa angket.

b. Uji coba terbatas

Setelah direvisi dari validasi oleh para ahli, maka uji coba dilakukan dan dilaksanakan di Prodi PTIK JPTE FT UNM dengan memberikan modul dan membagikan lembar respon atau angket kepada mahasiswa sebanyak 30 orang mahasiswa untuk memperoleh data atau masukan terhadap rancangan modul.

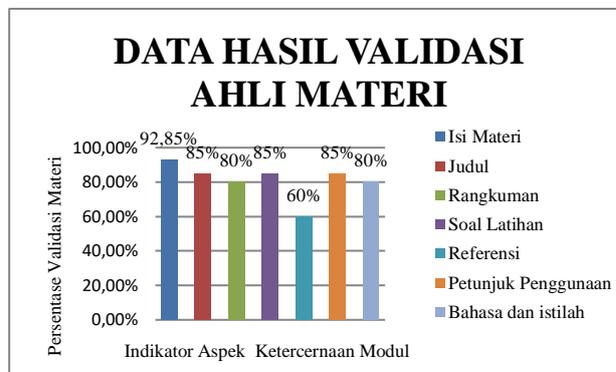
4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Modul pembelajaran yang dihasilkan pada akhir tahap pengembangan yaitu modul pembelajaran yang telah direvisi dari validasi oleh para ahli dan uji coba pada responden. Selanjutnya yaitu tahap penyebaran (*disseminate*) dengan menyebarkan modul pembelajaran, namun karena keterbatasan peneliti dalam hal waktu, biaya dan kemampuan peneliti dalam pengembangan produk, maka tahap penyebaran ini dilakukan secara terbatas yaitu hanya dilakukan saat uji coba dan diberikan ke Prodi tempat meneliti untuk digunakan oleh dosen bidang studi Teknik Komputer dan Jaringan.

B. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian modul dilakukan dengan menggunakan angket. Dari angket tersebut butir-butir penilaian modul didasarkan pada aspek karakteristik modul yang terdiri dari beberapa indikator yaitu (a) isi materi dengan jumlah persentase 92,85%, (b) judul dengan jumlah persentase 85%, (c) rangkuman dengan jumlah persentase 80%, (d) soal latihan dengan jumlah persentase 85%, (e) referensi dengan jumlah persentase 60%, (f) petunjuk penggunaan dengan jumlah persentase 85%, dan (g) bahasa dan istilah dengan jumlah persentase 80%. Secara keseluruhan, hasil validasi ahli materi yang ditinjau dari aspek karakteristik modul dengan jumlah indikator sebanyak 7 mendapatkan jumlah persentase 85,5% dan termasuk ke dalam kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 4,27 termasuk kategori sangat baik.

Persentase penilaian yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi disajikan dalam bentuk diagram batang berikut:



Gambar 4.16
Diagram Data Hasil Validasi Ahli Materi

Jika ditinjau dari semua indikator aspek karakteristik modul diatas, maka indikator yang harus lebih ditingkatkan adalah indikator referensi karena memperoleh nilai persentase yang sedikit dibanding dengan indikator lain.

C. Data Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian modul dilakukan dengan menggunakan angket. Dari angket tersebut butir-butir penilaian modul didasarkan 4 macam aspek, diantaranya yaitu aspek ketercernaan modul, aspek penggunaan bahasa, aspek tampilan, dan aspek pengorganisasian. Persentase hasil penilaian ahli media berdasarkan 4 macam aspek tersebut disajikan dalam berikut

Tabel 4.14
Persentase hasil penilaian ahli media

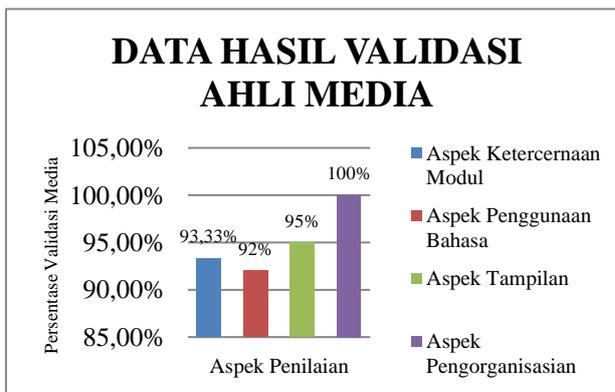
No	Aspek	Skor					Jumlah Skor yang Diperoleh	Jumlah Skor yang Diharapkan	Persentase	Rata-Rata
		5	4	3	2	1				
1	Ketercernaan modul	16	8	0	0	0	112	120	93,33%	4,66
2	Penggunaan Bahasa	6	4	0	0	0	46	50	92%	4,6
3	Tampilan	3	1	0	0	0	19	20	95%	4,75
4	Pengorganisasian	2	0	0	0	0	10	10	100%	5
Jumlah							187	200	93,5%	19,01
Total Rata-Rata										4,75

Sumber: Hasil olah data, (2019)

Persentase penilaian modul berdasarkan kualitas media yang terbagi menjadi 4 aspek didapatkan hasil persentase yang berbeda-beda. Pada aspek Ketercernaan Modul didapatkan hasil 93,33% yang dikategorikan pada kriteria “sangat valid” dengan total rata-rata 4,66 yang dikategorikan “sangat baik” berdasarkan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Pada aspek Penggunaan Bahasa didapatkan persentase hasil penilaian yaitu 92% yang berarti jelas masuk dalam kategori “sangat valid” dengan total rata-rata yaitu 4,6 yang dikategorikan pada kriteria “sangat baik”. Aspek tampilan mendapatkan nilai persentase 95% dan masih dalam kategori “sangat baik” atau “sangat valid”. Sementara pada aspek pengorganisasian mendapatkan nilai persentase 100% dengan total rata-rata 5 yang berarti masuk dalam kategori “sangat baik” atau “sangat valid”. Berdasarkan skala Likert persentase pencapaian kualitas media pada modul pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan termasuk ke dalam kategori “sangat valid” atau “sangat baik” sehingga layak digunakan sebagai modul pembelajaran dan dapat diterapkan pada proses pembelajaran.

Jika ditinjau dari semua aspek diatas, maka aspek yang harus lebih ditingkatkan adalah aspek penggunaan bahasa karena memperoleh nilai persentase yang sedikit dibanding dengan aspek yang lain.

Berikut adalah diagram batang yang menggambarkan persentase penilaian yang diperoleh dari hasil validasi ahli media



Gambar 4.17

Diagram Data Hasil Validasi Ahli Media

D. Data Hasil Penilaian Responden/Pengguna

Penilaian dilakukan dengan membagikan lembar validasi responden atau angket kepada mahasiswa sebanyak 30 mahasiswa dan diminta untuk memberikan penilaian mengenai modul pembelajaran yang dikembangkan yaitu pada mata kuliah Sistem Operasi Berbasis Jaringan.

Data hasil penilaian dari responden atau mahasiswa yang ditinjau dari 2 aspek disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.17

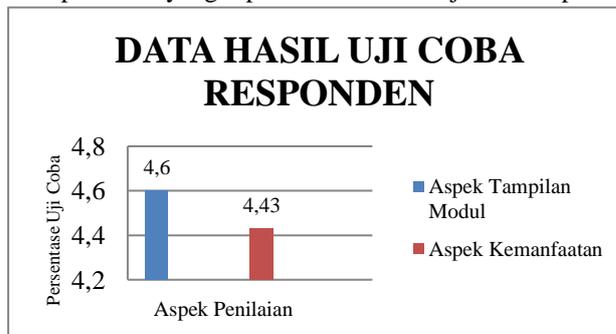
Rekapitulasi Data Uji Coba Reponden

No	Aspek	Rerata Penilaian	Kriteria	Nilai
1	Tampilan modul	4,60	Sangat Baik	A
2	Kemanfaatan	4,43	Sangat Baik	A
Total Keseluruhan Penilaian		4,51	Sangat Baik	A

Sumber: Hasil olah data (2019)

Berdasarkan hasil penilaian media pembelajaran berupa modul yang dilakukan oleh 30 mahasiswa pada uji coba responden menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa modul termasuk ke dalam kategori “sangat baik” yang mengacu pada pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan Skala 5.

Berikut adalah diagram batang yang menggambarkan skor penilaian yang diperoleh dari hasil uji coba responden



Gambar 4.18

Diagram Data Hasil Uji Coba Responden

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Bentuk pengembangan yang digunakan dalam Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan yang dilaksanakan di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar adaah bentuk atau model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

2. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari semua validasi baik dari ahli materi maupun ahli media, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan masuk ke dalam kategori sangat valid atau sangat baik, dikarenakan semua hasil validitas dari ahli materi dan ahli media terhadap modul pembelajaran tersebut mendapatkan jumlah persentase di atas 69% sehingga dikatakan sangat valid.

3. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket respon mahasiswa terhadap Modul Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Jaringan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul tersebut masuk pada kategori sangat baik dengan melihat hasil rerata penilaian dari seluruh aspek yaitu 4,51.

REFERENSI

- [1] Adibah, F. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Widyaloka*
- [2] IKIP Widyadarma Surabaya, (Online), 1(1).
- [3] Al-idrus, T. S. F., Hr, M., & Vitoria, L. 2017. Penerapan Keterampilan Mengadakan Variasi Stimulus Pada Proses Mengajar Di Kelas 4 Dan 5 Sekolah Dasar Negeri Lampageu Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 2(1): 228–235.
- [4] Anwar, Ilham. 2010. Pengembangan Bahan Ajar. Bandung: Direktori UPI
- [5] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [6] Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Jakarta.
- [7] Borg, Walter R, & Gall, Meredith D. 1983. *Educational Research an Information* (4 thed). New York: Longman Inc.
- [8] Moleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [9] Nasution, S. 2013. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumiaksara.
- [10] Pranata, K. S. 2013. *Sistem Operasi Jaringan Untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan.
- [11] Puspari, D., & Wahyuni, H. I. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Mengemukakan Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan Peraturan Cuti. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen dan Keuangan*. 1(1): 54–68.
- [12] Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [13] Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [14] Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [15] Sutikno, Sobry. 2014. *Metode & Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Katalog dalam Terbitan (KDT)
- [16] Trianto. 2010. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka.
- [17] Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- [18] Yunita, I. E. 2014. Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Karakter pada Materi Jurnal Khusus. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. 2(2): 1.
- [19] Yunita Indriyanti, Nurma dkk. 2010. Pengembangan Modul. Surakarta: Pelatihan Pembuatan emodule bagi Guru-guru IPA Biologi SMP seKota Surakarta menuju Open Education Resources