

# Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Keamanan Website dan Basis Data Berbasis *Case Method*

Dinda Hummayra<sup>1</sup>, Abdul Wahid<sup>2</sup>, Sanatang<sup>3</sup>, Haripuddin<sup>4</sup>, Wirawan Setialaksana<sup>5</sup>

Universitas Negeri Makassar

<sup>1</sup>dindahummayrah@gmail.com, <sup>2</sup>wahid@unm.ac.id, <sup>3</sup>sanatang@unm.ac.id, <sup>4</sup>harifuddin@gmail.com, <sup>5</sup>wirawans@unm.ac.id

**Abstrak** - Modul ajar merupakan salah satu jenis perangkat ajar yang memuat rencana pelaksanaan pembelajaran, untuk membantu mengarahkan proses pembelajaran mencapai Capaian Pembelajaran (CP). Sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan keefektifan pengembangan modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*), rancangan pengembangannya menggunakan model 4-D. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer FT UNM. Instrumen pengumpulan data dilakukan melalui lembar uji validasi, angket respon mahasiswa, dan instrumen penilaian hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul Keamanan Website dan Basisdata Jurusan Teknik Informatika dan Komputer FT UNM dengan kategori sangat valid, kategori sangat praktis dan efektif karena ditinjau dari hasil belajar mahasiswa yang meningkat. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan modul Keamanan Website dan Basisdata diterima untuk digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

**Kata kunci** : Modul Pembelajaran, Keamanan Website dan Basisdata

## 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. Sebagai akibatnya 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. Sebab itu seseorang harus dapat mengetahui dan memahami secara baik pendidikan agar dapat menciptakan generasi terbaik [1]

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003[2] 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.

Perguruan tinggi merupakan institusi pendidikan yang diharapkan dapat menghasilkan lulusan dengan kemampuan akademis pada bidang keilmuan yang ditekuni. Sebab 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. Perlu diperhatikan bahwa penggunaan sumber belajar yang belum sesuai dengan karakteristik belajar mahasiswa tentu tidak akan memunculkan minat mahasiswa untuk belajar mandiri.

Universitas Negeri Makassar sebagai perguruan tinggi negeri yang ada di Sulawesi Selatan, dimana sebagai salah satu perguruan berakreditasi A seharusnya mempunyai sarana dan prasarana serta media pembelajaran yang baik juga. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer salah satu prodi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar merupakan pendidikan kejuruan yang berhubungan dengan perkembangan IPTEK.

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 dengan metode yang efektif.

Metode kasus atau case method dapat digunakan dalam pembelajaran aktif dan efektif. Metode ini memanfaatkan situasi atau kasus tertentu yang dapat memberikan mahasiswa pembelajaran bermakna dan bermanfaat. Dosen dapat memberikan sebuah masalah atau kasus kasus tentang tema atau konsep yang akan akan dipelajari. Setelah itu, mahasiswa dapat berdiskusi untuk

melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi berdasarkan kasus atau masalah yang sedang dipelajari.

Keamanan website dan basis data merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dipelajari dengan Jumlah 3 SKS oleh mahasiswa semester 6 di Program Studi Teknik Komputer Universitas Negeri Makassar. Mata kuliah ini diberikan untuk memperdalam pemahaman tentang pentingnya keamanan website dan basis data.

Mata kuliah Keamanan Website dan Basis Data merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat dalam program studi S1 Teknik Komputer. Berdasarkan pengalaman beberapa mahasiswa yang program mata kuliah ini bahwa penyampaian materinya masih menggunakan bahan ajar berupa *power point* yang dimana kurangnya aktifitas peserta didik dalam belajar mandiri tanpa adanya modul atau bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam proses belajar [3]

Modul Pembelajaran Mata Kuliah Keamanan website dan basis data penting untuk dikembangkan dalam lingkup Jurusan Teknik Informatika dan Komputer sesuai dengan visi misi jurusan yang memfokuskan mahasiswa agar dapat memiliki ilmu pengetahuan dibidang komputer dan informatika serta memiliki inovasi dan kreatifitas yang tinggi. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan akan pentingnya modul pembelajaran ini diterapkan pada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer dengan melihat perkembangan zaman yang terus berkembang dari waktu ke waktu. Apabila mahasiswa kurang memahami penjelasan materi oleh dosen, maka peserta didik bisa mengulang kembali materi tersebut dirumah. Dan untuk menghasilkan modul yang efektif digunakan dalam pembelajaran dibutuhkan kajian faktor-faktor pendukung dalam yang mesti ada dalam modul pembelajaran [4]

Berdasarkan uraian yang ada, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Keamanan Website dan Basis Data Berbasis Case Method Pada Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar”.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian jenis ini akan menghasilkan sebuah produk yang akan dirancang oleh peneliti, yaitu Modul Pembelajaran Mata Kuliah Keamanan Website dan Basis Data Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Produk tersebut berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*) yaitu modul atau alat bantu pembelajaran di kelas. Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang dihasilkan. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan

penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji produk tersebut agar dapat berfungsi di kalangan mahasiswa.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik UNM dengan subjek penelitian yaitu dosen dan mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang memiliki tujuan mengetahui perkembangan dan kelayakan Modul pada mata kuliah Keamanan Website dan Basis Data di Prodi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam pengembangan ini yaitu 4-D models[5]. Terdapat empat tahapan dalam 4-D models yaitu: (1) Pendefinisian (*Define*) yang meliputi tahap analisis awal (*front-end- analysis*), analisis mahasiswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task-analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan merumuskan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). (2) Perancangan (*Design*) yang meliputi tahap penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*), tahap pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan membuat rancangan awal (*initial design*). (3) Tahap pengembangan (*Develop*) yang meliputi tahap penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji coba pengembangan (*developmental testing*). (4) Tahap penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahap penyebarluasan produk. Tahap penyebaran (*Disseminate*) dilakukan secara terbatas yaitu dengan memberikan produk hasil pengembangan ke Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara langsung, menggunakan angket dan studi dokumen. Pengumpulan data dalam penelitian perlu dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi. Pengumpulan data memerlukan sebuah alat atau instrumen pengumpulan data. Metode pengumpulan data berarti instrument atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Pengumpulan data dalam penelitian perlu dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi. Pengumpulan data memerlukan sebuah alat atau instrumen pengumpulan data. Metode pengumpulan data berarti instrument atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Terdapat tiga instrumen yang digunakan yaitu ahli materi, ahli media dan pengguna atau mahasiswa. Ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dilihat dari validasi isi. Sedangkan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dilihat dari validasi konstruk. Dan untuk mengetahui kepraktisan produk dilihat dari respon mahasiswa.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan mengacu model pengembangan 4-D yang dikembangkan Thiagarajan. Berikut merupakan deskripsi

langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas, kepraktisan dan efektifitas modul yang dikembangkan. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa modul pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata. Adapun hasil penelitian berdasarkan model 4-D sebagai berikut:

#### 1. Tahap Pendefinisian (Define)

Tahap Define, peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran yang mendasari pentingnya pengembangan modul pemeliharaan dan reparasi di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik. Pada tahap pendefinisian ini, dilakukan lima tahap, yaitu:

##### a. Analisis Awal

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang kondisi dan fakta serta permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata pada Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dr. Eng. Ir. Abdul Wahid, M.Kom., IPM dosen pengampu mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata, diperoleh informasi bahwa pada pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata:

- 1) Variasi sumber belajar yang digunakan belum maksimal
- 2) Belum ada buku atau sumber-sumber literatur yang terkait
- 3) Media belajar yang digunakan masih kurang
- 4) Mahasiswa tidak memiliki bahan ajar berbentuk buku referensi seperti diktat atau pun modul.

Permasalahan yang diperoleh dari wawancara ini kemudian dijadikan bahan acuan untuk memecahkan masalah tersebut.

##### b. Analisis Mahasiswa

Tahapan ini dilakukan peneliti untuk mengetahui informasi tentang kondisi dan fakta serta permasalahan-permasalahan yang terdapat pada mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata. Mahasiswa yang dimaksud disini adalah mahasiswa aktif Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Peneliti mewawancarai salah satu mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Desta Winda Sari yang menyatakan bahwa proses pembelajaran akan mudah terarah jika ada sebuah pedoman yang digunakan oleh mahasiswa dalam belajar seperti modul ini.

##### c. Analisis Konsep dan Tugas

Analisis konsep ini dengan mengidentifikasi dasar-dasar pokok yang akan disajikan pada modul yang dikembangkan, berpedoman pada kurikulum dan RPS mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata.

##### d. Analisis Tujuan

Tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran/indikator tujuan didasarkan pada analisis konsep dan tugas. Rumusan tujuan pembelajaran yang ada pada modul yang akan dikembangkan terdapat pada lampiran konsep modul sesuai RPS.

#### 2. Tahap Perancangan (Design)

Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan *prototype* produk yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah dalam tahap perancangan ini adalah pengumpulan gambar (2D), *background*, dan jenis huruf (*font*) dan penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian penilaian dan tanggapan media.

##### a. Penyusunan Acuan

Adapun pembuatan modul menurut [6] mengenai daya tarik modul dapat ditempatkan dibebberapa bagian seperti:

###### 1) Judul

Judul modul dituliskan pada halaman sampul dan pada setiap etiket dituliskan judul materi modul pembelajaran tersebut.

###### 2) Layout

Layout setiap halaman menggunakan warna dasar putih dengan kombinasi warna biru tua dan biru muda. Berikut adalah beberapa layout dari modul yang akan dikembangkan.

###### 3) Topik

Topik adalah inti utama atau pembahasan dari seluruh kegiatan. Topik/materi setiap kegiatan

###### 4) Evaluasi terhadap hasil belajar

Evaluasi terhadap hasil belajar dituangkan dalam bentuk bahan diskusi, yang merujuk pada tujuan.

Penugasan disesuaikan pada responden yaitu manasiswa.

##### b. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan oleh peneliti dan menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran yang sesuai. Dalam hal ini setiap modul pembelajaran akan dirancang menggunakan beberapa aplikasi sesuai tabel berikut.

Tabel 1. Daftar Aplikasi/Media yang digunakan dalam Pembuatan Modul

Nama Aplikasi	Kegunaan
<i>Adobe Photoshop</i>	Merancang desain sampul/cover, merancang layout dan gambar pendukung modul
<i>Microsoft Word 2013</i>	Pengetikan naskah/draft modul
<i>Adobe Acrobat DC</i>	Menggabungkan tiap-tiap naskah agar menjadi satu kesatuan modul yang utuh dan dapat memuahkan dalam proses pencetakan

##### c. Pemilihan Format

Pemilihan format modul ini harus memperhatikan mengenai font, spasi, format kolom, icon, dan ruang kosong. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang isi modul yang digunakan. Modul dicetak dengan menggunakan kertas B5, ketikan spasi 1,15 dengan jenis huruf Times New Roman 12, margin kiri dan atas 3 cm, margin kanan dan bawah 2 cm

Modul Secara Keseluruhan	
Sampul Depan	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Daftar Gambar	
Daftar Tabel	
Petunjuk Penggunaan Modul	
Tujuan Pembelajaran	
MATERI PEMBELAJARAN	
Kegiatan Belajar 1	
Kegiatan Belajar 2	
Kegiatan Belajar 3	
Kegiatan Belajar 4	
Kegiatan Belajar 5	
Kegiatan Belajar 6	
Kegiatan Belajar 7	
Kegiatan Belajar 8	
Kegiatan Belajar 9	
Kegiatan Belajar 10	
Kegiatan Belajar 11	
Kegiatan Belajar 12	
Evaluasi	
Kunci Jawaban	
Daftar Pustaka	

Gambar 1. Format Modul secara Keseluruhan

d. Rancangan Modul

Hasil pengembangan modul pembelajaran keamanan website dan basisdata yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dalam beberapa gambar tampilan visualisasi dari modul pembelajaran tersebut.



Gambar 2. Sampul Depan dan Belakang Modul

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan modul keamanan website dan basisdata hingga valid dan layak dipakai. Langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti dalam tahap ini adalah membuat validasi produk, revisi produk dan uji coba produk.

a. Validasi Produk

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat penilaian Modul Pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata yang dilakukan dua ahli materi dan dua ahli media serta mengetahui respon mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Hasil validasi materi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 2 dan ahli media pada tabel 3

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

Indikator	Skor Ahli Materi		Jumlah Skor
	Ahli Materi Pertama	Ahli Materi Kedua	
<i>Self Instruction</i>	90	90	180
<i>Self Contained</i>	8	10	18
<i>Stand Alone</i>	10	9	19
<i>Adptive</i>	4	4	8
<i>User Friendly</i>	8	8	16
Skor total			241
Jumlah skor yang diharapkan			290
Presentase Penilaian			83%
Kategori : <b>Sangat Baik</b>			

Sumber: Data Penelitian yang diolah

Jumlah skor total dari aspek *self instructional*, aspek *self contained*, aspek *stand alone*, aspek *adaptive* dan aspek *user friendly* sebesar adalah  $220+20+20+10+20 = 290$  dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah  $180+18+19+8+16 = 241$ . Jadi, persentase penilaian skor total butir pernyataan dari seluruh aspek adalah = 83% dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Baik".

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No	Indikator	Skor Ahli Media		Jumlah Skor
		Ahli Media Pertama	Ahli Media Kedua	
1	Format	21	24	45
2	Organisasi	21	19	40
3	Daya tarik	26	20	46
4	Bentuk dan ukuran huruf	19	18	37
5	Ruang (Spasi Kosong)	9	8	17
6	Konsistensi	28	25	53
Skor total				238
Jumlah skor yang diharapkan				280
Presentase Penilaian				85%
Kategori : <b>Sangat Baik</b>				

Sumber: Data Penelitian yang diolah

Jumlah skor total dari aspek format, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek rang kosong (spasi), aspek konsistensi, serta aspek rekayasa perangkat lunak sebesar adalah  $45+40+46+37+17+53 = 238$  dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah  $50+50+60+40+20+60 = 280$ . Jadi, persentase penilaian skor total butir pernyataan dari seluruh aspek adalah = 85% dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Baik"

b. Uji Coba Pengembangan

Rancangan modul Keamanan Website dan Basisdata yang telah dikembangkan kemudian diterapkan pada kondisi sebenarnya. Media akan diujicobakan kepada mahasiswa pada tahap uji pengembangan yang terdiri dari uji coba kelompok kecil (*small group trying*), dan uji coba lapangan (*field trying*). Uji coba dilakukan untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap media pembelajaran modul tersebut. Uji coba yang dilakukan kepada mahasiswa diujikan setelah melalui proses revisi dan telah dinilai oleh validator.

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 5 mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Mahasiswa yang dipilih yaitu mahasiswa Teknik Komputer angkatan 18 Uji

coba dilakukan untuk kepentingan perbaikan dan evaluasi media sehingga media yang dibuat oleh peneliti dapat menjadi lebih baik lagi. Tahap uji coba kelompok kecil, dilakukan setelah melihat modul pembelajaran secara mandiri, mahasiswa diberikan angket terkait tanggapan/respon penggunaan modul pembelajaran keamanan website dan basisdata. Angket yang diberikan kepada mahasiswa merupakan angket skala likert. Hasil penilaian uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Responden	Aspek			Total	Total max
	Tampilan	Penyajian Materi	Manfaat		
R1	15	28	23	82,5%	100%
R2	18	29	26	91,25%	100%
R3	19	30	26	93,75%	100%
R4	19	29	23	88,75%	100%
R5	17	28	22	83,75%	100%
Persentase Rata-rata				88%	

Sumber: Data Penelitian yang diolah

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil penilaian dari 5 mahasiswa memiliki nilai rata-rata presentase sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, mahasiswa yang diuji pada uji kelompok kecil juga memberikan tanggapan/respon positif terkait penggunaan modul pembelajaran keamanan website dan basisdata.

## 2) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada 30 mahasiswa angkatan 19 prodi Teknik Komputer yang memprogram mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata. Tujuan dari media ini dijelaskan terlebih dahulu sebelum dipergunakan. Mahasiswa juga diberikan angket untuk memberi tanggapan/responnya. Angket untuk mahasiswa terdiri dari 3 aspek dan 20 butir pertanyaan. Berikut adalah rekapitulasi jawaban dari 30 mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer FT UNM.

Hasil penilaian dari 30 mahasiswa memiliki nilai rata-rata presentase sebesar 87,16% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, mahasiswa yang diuji pada uji kelompok besar juga memberikan tanggapan/respon positif terkait penggunaan modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata.

## 3) Data Keefektifan Modul

Data hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dari analisis N-Gain berdasarkan data hasil nilai Pre-Test dan Post-Test mahasiswa, dimana kemampuan awal mahasiswa diukur menggunakan Pre-Test, sedangkan kemampuan akhir mahasiswa diukur dengan menggunakan Post-Test. Data hasil uji keefektifan penggunaan modul dalam pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8 Data Hasil Nilai Pre Test dan Post Test

Hasil tes	Nilai Pre Test	Nilai Post Test	Rata-rata
Skor Tertinggi	93	100	96
Skor Terendah	6	33	19
Rata-rata	43%	76%	60%
Tuntas	5	27	16
Tidak tuntas	25	3	14
Ketentuan Klasikal	16%	90%	53%

Berdasarkan tabel 8 di atas dapat diketahui bahwa pada nilai awal sebelum penerapan modul Keamanan Website dan Basisdata nilai tertinggi mahasiswa 93, skor terendah mahasiswa 6, rata-rata nilai mahasiswa 43%. Jumlah mahasiswa yang tuntas sebanyak 5 mahasiswa dari 30 mahasiswa, sedangkan mahasiswa yang tidak tuntas sebanyak 25 mahasiswa.

Kemudian nilai mahasiswa setelah penerapan modul Keamanan Website dan Basisdata pada proses pembelajaran yaitu skor tertinggi mahasiswa 100, skor terendah mahasiswa 33, sehingga rata-rata hasil belajar mahasiswa 76%. Jumlah mahasiswa yang tuntas sebanyak 27 mahasiswa dari 30 mahasiswa, sedangkan mahasiswa yang tidak tuntas sebanyak 3 mahasiswa. Pada tabel dapat disimpulkan bahwa ketuntasan klasial yaitu 90% berada pada kategori sangat baik.

Dan untuk mencari nilai gain skor dilakukan analisis dengan menggunakan rumus:

$$Ngain = \frac{Spotttest - Spretest}{Smaximum - Spretest}$$

$$Ngain = \frac{76 - 43}{100 - 43}$$

$$Ngain = \frac{33}{57}$$

$$Ngain = 0,57$$

Berdasarkan analisis hasil penelitian didapatkan N-gain sebesar 0,57, jika  $0,3 \leq 0,57 \geq 0,7$ , maka termasuk dalam kategori sedang.

## 4. Disseminate (Penyebaran)

Setelah semua tahapan terlewati, maka produk dipublikasikan dan disebar. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarkan dan mempromosikan produk akhir modul Keamanan Website dan Basisdata secara terbatas kepada Dosen Pengampuh Mata Kuliah Keamanan Website dan Basisdata.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Modul Keamanan Website dan Basisdata dinyatakan valid. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil validasi modul Keamanan Website dan Basisdata dengan nilai validator pertama dan validator kedua yaitu rata-rata nilai keseluruhan 83% dengan kategori sangat valid. Dalam penelitian pengembangan ini instrumen yang digunakan telah divalidasi dan hasilnya menunjukkan bahwa semua instrumen dinyatakan sangat valid.
2. Modul Keamanan Website dan Basisdata dinyatakan praktis. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil angket respon mahasiswa dengan nilai rata-rata keseluruhan 87,16%. Dengan kategori sangat praktis. Dalam

pengembangan dan penerapan modul ini dapat memberikan kemudahan bag mahasiswa dalam proses pembelajaran.

3. Modul Keamanan Website dan Basisdata dinyatakan efektif. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil belajar mahasiswa dengan penilaian Pre Test dan Post Test, adapun rata-rata keseluruhan ketuntasan klasial mahasiswa mencapai ketuntasan 90% dan berada pada kategori sangat baik.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka ada beberapa hal yang disarankan yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Dosen  
Bagi dosen disarankan untuk dapat menerapkan modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata sebagai salah satu pilihan bahan ajar pada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer pada proses pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata.
2. Bagi Mahasiswa  
Bagi mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer FT UNM, disarankan agar dapat menggunakan modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata dengan maksimal. Memanfaatkan dengan baik agar dapat menerima dan memahami materi dengan mudah serta tidak membosankan.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
  - a. Modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata layak disempurnakan baik dari segi materi maupun tampilannya.
  - b. Modul pembelajaran Keamanan Website dan Basisdata dapat dijadikan sebagai referensi, inspirasi dan rujukan dalam mengembangkan modul yang lebih menarik.
  - c. Bagi instansi terkait, pengembangan modul ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk menentukan kebijakan dalam memilih inovasi pembelajaran untuk membuat bahan ajar yang sesuai dengan kondisi dan potensi mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah Keamanan Website dan Basisdata.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. F. Al-idrus, M. Hr, and L. Vitoria, "Penerapan Keterampilan Mengadakan Variasi Stimulus Pada Proses Mengajar di Kelas 4 dan 5 Sekolah Dasar Negeri Lampageu Aceh Besar," *J. Ilm. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 2, no. 1, pp. 228–235, 2017.
- [2] UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL, *Demogr. Res.*, vol. 49, no. 0, pp. 1-33 : 29 pag texts + end notes, appendix, referen, 2003.
- [3] I. Magdalena, T. Sundari, S. Nurkamilah, Nasrullah, and D. A. Amalia, "Analisis Bahan Ajar," *Nusant. J. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 2, pp. 311–326, 2020.

- [4] M. S. Lamada and M. Wilma, "Keaktifan Belajar Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer," *J. Nalar Pendidik.*, vol. 9, no. 1, p. 17, 2021, doi: 10.26858/jnp.v9i1.20439.
- [5] Thiagarajan, *Model Pengembangan 4D*. 1974.
- [6] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.