

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MATLAB PADA KOMPETENSI DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI DI SMK TELKOM MAKASSAR

Hasrawati<sup>1)</sup>, M. Nur Imansyah<sup>2)</sup>

<sup>1) 2)</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Yapis Dompu

E-mail: [hasra.iman@gmail.com](mailto:hasra.iman@gmail.com) / [mnurimansyah000@gmail.com](mailto:mnurimansyah000@gmail.com)

**Abstract:** The objectives of the research are (1) Development of MATLAB-based learning media at SMK TELKOM Makassar. (2) to produce a valid, practical, and effective MATLAB-based learning media used by the students at SMK TELKOM Makassar. (3) To examine the teacher and students' responses on MATLAB-based learning media developed at SMK TELKOM Makassar. The research employed Borg and Gall's development model in designing the learning media. The research media was conducted at SMK TELKOM Makassar. The subjects of the research was 30 students of SMK TELKOM Makassar and 2 observers/teachers. This research was conducted in three tryouts, namely one to one tryout with 3 students, small group tryout with 10 students, and field tryout with 30 students, and 2 observers/teachers. The instruments used in collecting the data were observation and questionnaire. The results of the research reveal that the learning media used has met the requirement of validity, practicality, and effectiveness criteria. The learning media development obtain positive response by the students and teacher. Suggestion based on the research is further research should be conducted to examine various modulation signals or more complex materials to gain in-depth feedback.

**Keywords:** learning media, simulation, modulation, MATLAB

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengembangkan media pembelajaran berbasis MATLAB di SMK TELKOM Makassar, (2) Menghasilkan media pembelajaran berbasis MATLAB yang valid, praktis, dan efektif yang digunakan untuk siswa-siswi di SMK TELKOM Makassar, (3) Mengetahui respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran berbasis MATLAB yang dikembangkan di SMK TELKOM Makassar. Peneliti menggunakan model pengembangan Borg and Gall dalam merancang media pembelajaran. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMK TELKOM Makassar. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa-siswi SMK TELKOM Makassar dan 2 orang pengamat/guru. Pada penelitian ini dilakukan tiga kali uji coba, yaitu uji coba one to one 3 siswa, uji coba kelompok kecil 10 siswa, uji coba lapangan 30 siswa, dan 2 pengamat/guru. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan telah memenuhi kriteri valid, praktis, dan efektif. Media pembelajaran yang dikembangkan mendapat respon positif oleh siswa dan guru. Saran dari penelitian ini adalah sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat berbagai sinyal modulasi atau materi yang lebih kompleks untuk mendapatkan masukan yang lebih luas.

**Kata Kunci:** Media pembelajaran, simulasi, modulasi, MATLAB

## I. PENDAHULUAN

Belajar adalah sebuah proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh kemampuan atau kompetensi yang diinginkan. Melalui proses belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melakukan sebuah tugas dan pekerjaan. Dengan kata lain, seseorang akan memiliki kemampuan dan kompetensi yang lebih baik setelah menempuh proses belajar. Aktivitas belajar merupakan proses alami yang mendorong terciptanya perubahan dalam diri individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan perilaku. Setelah menempuh proses belajar seseorang akan lebih berpengetahuan, lebih terampil dan menunjukkan

perilaku positif dalam kehidupan (Mukhtar, 2010: 81).

Mukhtar (2010: 86) mengemukakan bahwa mengajar adalah aktivitas seorang guru dalam rangka mentransfer pengalaman belajar kepada peserta didik. Kegiatan mengajar biasanya diidentikkan dengan tugas guru di sekolah. Kegiatan mengajar akan berhasil apabila terciptanya kegiatan belajar pada peserta didik. Usaha untuk mencapai tujuan proses pembelajaran maka dituntut profesionalisasi guru melalui peningkatan kompetensi merumuskan tujuan instruksional pengajaran, keterampilan menjelaskan materi pelajaran, menggunakan metode pembelajaran yang mudah dimengerti siswa, keterampilan memotivasi, keterampilan menggunakan media pembelajaran dan

terjalannya komunikasi timbal balik.

Seorang pengajar harus dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan kegiatan fundamental dalam proses pendidikan yang mana terjadinya proses belajar yang tidak terlepas dari proses mengajar (Mukhtar, 2010: 76). Salah satu komponen yang mendukung dalam proses pembelajaran adalah tentang pemilihan media pembelajaran yang tepat. Pemilihan media yang tepat dalam hal ini tidak hanya terkini dan inovatif tetapi juga efektifitas media tersebut pada suatu mata pelajaran. Oleh karena itu seorang pengajar harus menggunakan media yang tepat sehingga dapat mendukung proses pembelajaran.

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 (UU No. 20 tahun 2003). Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk bekerja dalam bidang tertentu (No. 20 Tahun 2003). Tujuan utama dilaksanakannya pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan siswa agar dapat bekerja di masyarakat maupun untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi bagi yang memenuhi syarat. Artinya untuk membidik manusia supaya memiliki pengetahuan dan keterampilan teknik yang memadai serta menjadi manusia yang produktif, perlu melalui jenjang pendidikan kejuruan.

Sistem pendidikan telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, perkembangan tersebut terjadi karena telah dilakukan berbagai usaha pembaharuan dalam pendidikan dan teknologi serta peran para pengajar yang terus mencari inovasi-inovasi baru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Seiring dengan kemajuan tersebut pendidikan di sekolah telah mengalami perkembangan yang sangat pesat di bidang teknologi, sehingga dalam proses pembelajaran, guru selalu ingin menemukan model dan peralatan baru yang diharapkan dapat memberikan semangat belajar pada peserta didik. Pembaharuan dalam sistem pendidikan dan teknologi mencakup seluruh komponen yang ada. Dalam pendidikan dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan bangsa Indonesia yang sedang membangun. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dewasa ini merupakan hal yang dipandang ideal untuk mengakomodir aktivitas peserta didik dalam memahami hal-hal yang abstrak sekaligus untuk meningkatkan motivasi, dan minat belajar. Teknologi informasi dan

komunikasi yang telah ada memberikan kemudahan-kemudahan dalam berbagai hal khususnya pendidikan seperti pemanfaatan Software sebagai sarana belajar.

Salah satu kompetensi proses belajar mengajar bagi seorang pengajar adalah keterampilan mengajak dan membangkitkan siswa berpikir kritis. Kemampuan itu didukung oleh kemampuan pengajar dalam menggunakan media pembelajaran. Peranan pengajar sebagai motivator penting artinya dalam rangka meningkatkan kegairahan dalam pengembangan kegiatan belajar siswa, pengajar harus dapat merangsang dan memberikan dorongan serta reinforcement untuk mendinamisasikan potensi siswa, menumbuhkan aktivitas dan kreativitas sehingga terjadi dinamika di dalam proses belajar mengajar (Slameto, 1988).

Berdasarkan hasil observasi pada kelas X program study Teknik Telekomunikasi di SMK Telkom Makassar, didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru dengan bantuan media pembelajaran dalam bentuk power point, dan buku cetak. Hal ini menyebabkan kejenuhan kepada peserta didik di dalam proses pembelajaran. Ada beberapa alasan yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan bosan pada saat proses pembelajaran yaitu; 1) Guru mengajar masih menggunakan teknik pembelajaran langsung. 2) peserta didik hanya menerima materi dalam bentuk verbal yaitu secara lisan dan tulisan oleh para guru. 3) Guru kurang kreatif dalam menggunakan media pembelajaran. 4) Siswa kurang termotivasi dan kurang kreatif. Untuk dapat mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik maupun Guru didalam meningkatkan minat belajar peserta didik. Oleh karena itu muncul ide bahwa dalam meningkatkan minat belajar peserta didik maka dapat digunakan sebuah software yang disebut dengan MATLAB.

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode simulasi berbasis MATLAB. Kompetensi dasar sistem telekomunikasi terdiri dari beberapa, salah satunya adalah memahami proses modulasi analog dan modulasi digital. Pada penelitian ini akan disimulasikan bagaimana menggambarkan sinyal modulasi analog dan sinyal modulasi digital menggunakan MATLAB. MATLAB ini diharapkan mampu mengatasi kejenuhan siswa yang selama ini dianggap monoton dalam proses pembelajaran. Salah satu keuntungan dari penggunaan MATLAB sebagai media pembelajaran adalah menjadikan siswa lebih kreatif dan terampil didalam memahami kompetensi dasar sistem telekomunikasi yang diberikan oleh Guru.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, juga dari temuan peneliti pada observasi awal bahwa pemahaman peserta didik terhadap Kompetensi Dasar Sistem

Telekomunikasi terkesan monoton, kurang kreatif dan membosankan maka dengan demikian dirasa perlu dilakukan penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis MATLAB pada Kompetensi Dasar Sistem Telekomunikasi di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Telkom Makassar”.

## II. METODE PENELITIAN

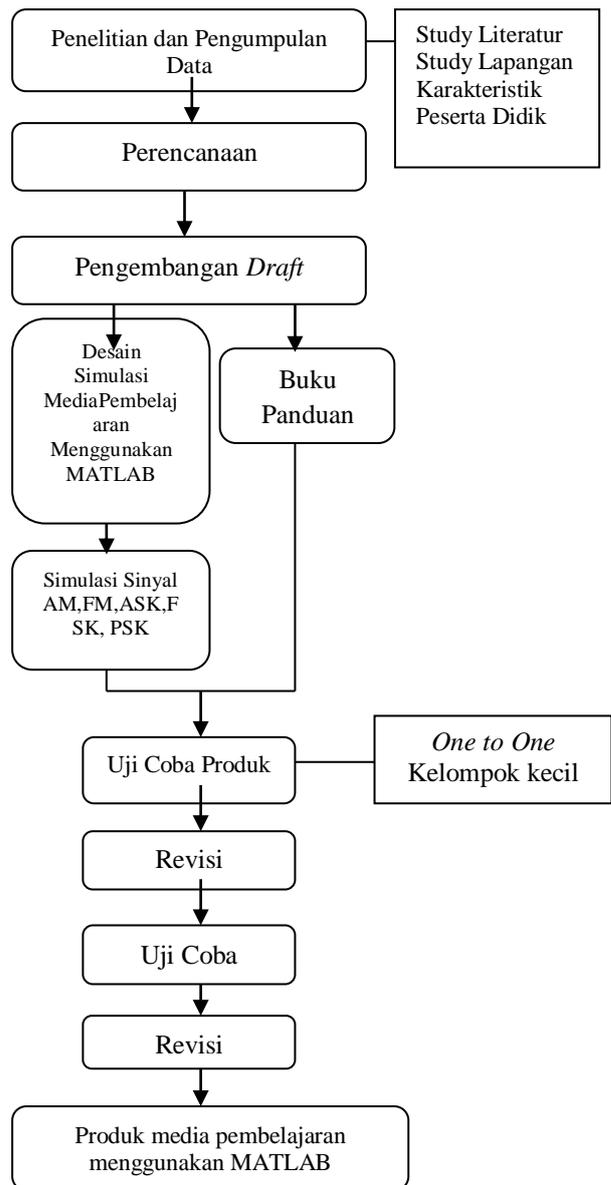
### A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and development (R & D) berupa pengembangan media pembelajaran, khususnya media pembelajaran menggunakan Software MATLAB pada kompetensi dasar sistem telekomunikasi di SMK. Model pengembangan Research and development yang digunakan dalam penelitian ini adalah Borg dan Gall (2003). Menurut Borg dan Gall, Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products. Dalam hal ini diartikan bahwa penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk dalam bidang pendidikan. Penelitian ini digunakan dalam penelitian pengembangan simulasi dengan MATLAB pada kompetensi dasar telekomunikasi kelas X jurusan Teknik Telekomunikasi di SMK TELKOM Makassar.

### B. Prosedur Pengembangan

Dalam hal prosedur penelitian pengembangan Borg dan Gall (2003) mengungkapkan bahwa siklus R & D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut: (1) Research and information collecting (penelitian dan pengumpulan data), (2) Planning (perencanaan), (3) Develop preliminary form of product (pengembangan draf produk), (4) Preliminary field testing (uji coba lapangan awal), (5) Main product revision (revisi hasil uji coba), (6) Main field testing (uji coba lapangan), (7) Operational product revision (penyempurnaan hasil uji coba),

Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



## III. HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

### 1. Research and information collecting (Penelitian dan Pengumpulan Data)

#### a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur terlebih dahulu mengenai penelitian pengembangan R & D, modulasi, dan software MATLAB. Studi literatur yang dilakukan sangat membantu dalam pengembangan media pembelajaran berbasis MATLAB. Pada penelitian ini akan dilakukan simulasi sinyal modulasi analog dan modulasi sinyal digital menggunakan MATLAB.

## b. Study Lapangan

SMK TELKOM Makassar adalah lokasi yang digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas masih sangat monoton sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan. Proses pembelajaran masih didominasi penggunaan metode pembelajaran langsung. Ada beberapa alasan yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan bosan pada saat proses pembelajaran yaitu, (1) Guru mengajar masih menggunakan teknik pembelajaran langsung, (2) Peserta didik hanya menerima materi dalam bentuk verbal yaitu secara lisan dan tulisan oleh para guru, (3) Guru kurang kreatif dalam menggunakan media pembelajaran, (4) Siswa kurang termotivasi dan kurang kreatif.

SMK TELKOM Makassar adalah sekolah berbasis IT (Information & Technology). Oleh karena itu, dipandang perlu mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis MATLAB yang dapat digunakan sebagai pelengkap pembelajaran langsung, sarana akses informasi bagi guru dan siswa dalam pembelajaran, dan media interaksi antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

## c. Karakteristik Peserta Didik

Siswa-siswi SMK TELKOM Makassar kelas X jurusan Teknik Telekomunikasi adalah subjek penelitian ini. Pada kompetensi dasar sistem telekomunikasi alokasi waktu yang digunakan dalam 1 kali pertemuan adalah 6x45 menit. Mereka cenderung jenuh dan bosan dengan metode pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di lapangan, umumnya siswa-siswi lebih menyukai menggunakan Laptop di dalam proses pembelajaran dari pada menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu muncu ide bagi peneliti untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis MATLAB. Media pembelajaran ini diharapkan mampu menghilangkan kejenuhan dalam proses pembelajaran.

## 2. Planning (perencanaan)

Tahap awal yang dilakukan pada proses perencanaan adalah merumuskan tujuan. Tujuan dari penelitian ini adalah peserta didik diharapkan mampu memahami penggunaan media pembelajaran berbasis MATLAB, sehingga dapat melakukan simulasi sinyal modulasi analog dan modulasi digital.

Untuk memudahkan penggunaan media pembelajaran berbasis MATLAB dalam proses pembelajaran maka dibuat modul/buku panduan, lembar validasi modul, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen ahli materi, lembar

validasi ahli materi, instrumen ahli media, lembar validasi ahli media, instrumen aktivitas siswa dan guru, lembar validasi aktivitas siswa dan guru, instrumen respon siswa, instrumen lembar validasi respon siswa, instrumen keterlaksanaan media, lembar validasi instrumen keterlaksanaan media.

### a. Silabus Mata Pelajaran

Silabus yang disusun dibatasi untuk 4 kali pertemuan untuk standar kompetensi modulasi analog dan modulasi digital. Hal ini dilakukan karena terbatasnya waktu yang tersedia untuk melaksanakan penelitian sehingga tidak dilakukan pengembangan untuk seluruh standar kompetensi mata pelajaran Teknik Telekomunikasi. Silabus yang telah disusun dapat dilihat pada lampiran.

### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan silabus yang terdiri dari 4 kali pertemuan (setiap pertemuan 3 x 45 menit). RPP yang telah disusun dapat dilihat pada lampiran.

## 3. Develop preliminary form of product (pengembangan draf produk)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini, meliputi: penyusunan modul, Desain media pembelajaran, pengembangan draf produk dan validasi terhadap beberapa instrumen yakni, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen ahli materi, instrumen ahli media, instrumen aktivitas siswa dan guru, instrumen respon siswa dan instrumen buku panduan/modul, dan instrumen keterlaksanaan media pembelajaran.

### a. Penyusunan Modul

Modul ini dibuat untuk memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam melakukan simulasi sinyal modulasi analog dan modulasi digital menggunakan MATLAB. Simulasi yang akan dibuat adalah Amplitudo Modulation (AM), Frekuensi Modulation (FM), Amplitudo Shift Keying (ASK), Frekuensi Shift Keying (FSK), dan Phase Shift Keying (PSK).

### b. Desain media pembelajaran

Desain media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran pada kompetensi dasar sistem telekomunikasi bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis MATLAB. Media pembelajaran ini didesain untuk membantu peserta didik dalam memahami simulasi sinyal Amplitudo Modulation (AM), Frekuensi Modulation (FM), Amplitudo Shift Keying (ASK), Frekuensi Shift Keying (FSK), dan Phase Shift Keying (PSK). Untuk melakukan simulasi terlebih dahulu kita harus menginstal software MATLAB.

#### 4. Preliminary field testing (Uji coba lapangan awal)

##### a. Uji coba Kelompok *One to One* (Perorangan)

*Preliminary field testing* (Uji coba lapangan awal) yaitu melakukan uji coba satu-satu dilakukan dengan melibatkan 3 subjek. Data hasil angket dikumpulkan dan dianalisis. Uji coba ini untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan dari aspek aplikasi, tampilan, dan *content/isi*. Hasil analisis dari uji coba satu-satu menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi produk awal sebelum diuji coba pada kelompok kecil.

Tabel 1. Deskripsi hasil analisis data uji coba satu-satu respon siswa terhadap media

No.	Aspek/Indikator	Rerata(%)	Kriteria
1	Aplikasi	66,66	Negatif
2	Tampilan	66,68	Negatif
3	<i>Content/Isi</i>	88,9	Positif

Pada tabel 1. dapat dilihat deskripsi hasil analisis data uji coba satu-satu respon siswa terhadap media. Respon siswa terhadap media berdasarkan Uji coba satu-satu masih negatif untuk aspek aplikasi dan tampilan untuk itu akan dilakukan revisi, sedangkan untuk aspek *content/isi* respon siswa positif.

##### b. Uji coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil melibatkan subjek berdasarkan hasil Uji coba *One to One* (Perorangan). Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan melibatkan 10 orang subjek. Data hasil angket kembali dikumpulkan dan dianalisis. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Pada pengembangan media pembelajaran menggunakan MATLAB ada 3 aspek yang akan dianalisis yaitu aspek tampilan, aplikasi, dan *content/isi*. Hasil analisis dari uji coba kelompok kecil menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi hasil Uji coba.

Tabel 2. Deskripsi hasil analisis data uji coba kelompok kecil respon siswa terhadap media

No.	Aspek/Indikator	Rerata(%)	Kriteria
1	Aplikasi	80	Positif

2	Tampilan	65,71	Negatif
3	<i>Content/Isi</i>	90	Positif

Pada tabel 2. terlihat bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran untuk aspek aplikasi positif dengan rata-rata presentasi 80 %, aspek tampilan negative dengan rata-rata presentase 65,71 %, dan aspek *content/isi* 90 %. Pengembangan media pembelajaran menggunakan MATLAB masih membutuhkan revisi untuk dikembangkan lebih lanjut.

#### 5. Main product revision (revisi hasil uji coba)

Revisi produk yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba *one to one* dan uji kelompok kecil. Berdasarkan Uji coba *one to one* dan uji kelompok kecil.

Tabel 3. Revisi aspek aplikasi, tampilan, dan *content/isi* pada uji coba kelompok kecil

Aspek	No	Indikator	%
Aplikasi	4	Dapat dikelola dengan mudah	33,3
	7	Kelengkapan navigasi	66,7
Tampilan	10	Ketepatan pemilihan warna teks	33,3
	11	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	66,7
	12	Tampilan layar/komposisi <i>layout</i>	66,7

#### 6. Main field testing (uji coba lapangan)

Uji coba lapangan digunakan untuk melihat keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran menggunakan MATLAB.

##### a. Analisis keefektifan

###### 1) Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa didapatkan dengan menggunakan lembar observasi. Pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat. Pengamatan dilakukan terhadap 30 orang siswa dengan pertimbangan bahwa siswa tersebut mewakili semua siswa kelas X Jurusan Teknik Telekomunikasi. Aktivitas yang akan diamati oleh pengamat adalah (1) Memperhatikan penjelasan guru mengenai modulasi analog dan modulasi digital. (2) Mengamati panduan pengoperasian simulasi sinyal modulasi analog dan modulasi digital MATLAB. (3) Aktif melakukan simulasi sinyal AM menggunakan MATLAB. (4) Aktif melakukan simulasi sinyal FM menggunakan MATLAB. (5) Aktif dan kreatif menggunakan MATLAB. (6) Aktif melakukan simulasi sinyal ASK

menggunakan MATLAB. (7) Aktif melakukan simulasi sinyal FSK menggunakan MATLAB. (8) Aktif melakukan simulasi sinyal PSK menggunakan MATLAB. (9) Mengajukan pertanyaan. (10) Menyelesaikan soal latihan.

## 2) Deskripsi Data Angket Respon Guru

Hasil pengamatan respon guru terhadap media didapatkan dengan menggunakan lembar observasi. Respon guru terhadap media dilakukakn untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran yang digunakan baik atau tidak. Deskripsi data angket respon guru dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Data Angket Respon Guru

No.	Indikator	Hasil Respon Guru	Kriteria
1	Materi pembelajaran Modulasi analog dan modulasi digital mudah dielajari dengan menggunakan media pembelajaran MATLAB oleh siswa	4	Sangat Baik
2	Pembelajaran yang disajikan oleh guru dengan menggunakan media MATLAB membuat saya sangat tertarik	4	Sangat Baik
3	Saya sangat senang pada pembelajaran dasar ini sehingga saya ingin belajar lebih banyak lagi.	3	Baik
4	Simulasi yang disediakan dalam media ini membantu saya lebih menguasai materi pembelajaran yang disajikan.	3	Baik
5	Media pembelajaran MATLAB membantu saya dalam memahami simulasi sinya AM	3	Baik
6	Media pembelajaran MATLAB membantu saya dalam memahami simulasi sinya FM	3	Baik
7	Media pembelajaran MATLAB membantu saya dalam memahami simulasi sinya ASK	3	Baik
8	Media pembelajaran MATLAB membantu saya dalam memahami simulasi sinya FSK	3	Baik
9	Media pembelajaran MATLAB membantu saya dalam memahami simulasi sinya PSK	3	Baik

10	Latihan-latihan dan tes dalam media ini telah mendorong saya untuk lebih mengembangkan kemampuan dasar saya.	3	Baik
11	Belajar dengan menggunakan MATLAB membuat guru tidak gagap teknologi	4	Sangat Baik
12	Materi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya	3	Baik
13	Bahasa yang digunakan dalam media mudah saya pahami	4	Sangat Baik
Rerata		3.3	Baik

Tabel 4. di atas menunjukkan respon guru terhadap media pembelajaran. Berdasarkan analisis data didapatkan rerata 3,3 yang berarti dalam kategori baik.

## b. Analisis Kepraktisan

Data kepraktisan media pembelajaran menggunakan MATLAB diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan penggunaan media. Hasil pengamatan keterlaksanaan media, dianalisis untuk melihat tingkat kepraktisan media yang telah dikembangkan. Data hasil pengamatan keterlaksanaan media dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 5. Keterlaksanaan Media Pembelajaran menggunakan MATLAB

No	Aspek yang Dinilai	Rerata	Kriteria
1	Pendahuluan	3.29	Sangat Terlaksana
2	Kegiatan Inti	3.25	Sangat Terlaksana
3	Kegiatan Akhir	3.25	Sangat Terlaksana
4	Suasana Kelas	3.09	Terlaksana
Rerata		3.22	Sangat Terlaksana

Berdasarkan Tabel 5 terlihat keterlaksanaan media pembelajaran berbasis MATLAB sangat praktis dilakukan dengan nilai rata-rata 3,22. Ini artinya aspek dan kriteria yang diamati pada media pembelajaran terlaksana secara keseluruhan.

## 7. Operasional product revision (penyempurnaan hasil uji coba)

Setelah melakukan uji coba lapangan, media yang dikembangkan kembali direvisi berdasarkan hasil uji coba lapangan yang diamati. Pada tahapan sebelumnya, dilakukan pengumpulan informasi melalui pengamatan aktivitas siswa, aktivitas guru, respon siswa, respon guru dan uji keterlaksanaan penggunaan media. Berdasarkan data yang dikumpulkan dari empat instrumen, media yang dikembangkan baik dari segi tampilan maupun dari segi isi. Pada umumnya media yang dikembangkan telah menunjukkan hasil yang

memuaskan meskipun masih butuh pengembangan untuk menghasilkan media yang lebih memuaskan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Langkah-langkah dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan MATLAB melalui tujuh langkah dasar yaitu yaitu (1) Research and information collecting (penelitian c dan pengumpulan data), (2) Planning (perencanaan), (3) Develop preliminary form of product (pengembangan draf produk), (4) Preliminary field testing (uji coba lapangan awal), (5) Main product revision (revisi hasil uji coba), (6) Main field testing (uji coba lapangan), (7) Operasional product revision (penyempurnaan hasil uji coba).
2. Media pembelajaran menggunakan MATLAB yang dikembangkan di SMK TELKOM Makassar menghasilkan respon positif dari guru dan siswa. Setelah kegiatan berlangsung siswa lebih termotivasi dalam meningkatkan kreativitasnya dalam menggunakan MATLAB.
3. Pengembangan media pembelajaran menghasilkan produk berupa media pembelajaran MATLAB, buku panduan dan modul. Produk dihasilkan setelah melalui tahapan-tahapan penelitian seperti validasi, revisi, dan uji coba. Produk yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis.

##### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan agar:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan hingga uji penerapan atau disemenasi.
2. Pada simulasi sinyal modulasi digital berbasis MATLAB tidak hanya mensimulasikan sinyal ASK, FSK dan PSK, tapi dapat juga melakukan simulasi sinyal modulasi QAM (Quadrature Amplitudo Modulation).
3. Software MATLAB dapat diaplikasikan juga terhadap mata pelajaran lain.
4. Dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat berbagai sinyal modulasi atau materi yang lebih kompleks untuk mendapatkan masukan yang lebih luas.

#### V. DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M.2004. Pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol PID dengan Software MATLAB.Yogyakarta:Jurnal Edukasi, 1(1),1-8.
- Borg and Gall (1983). Educational Research, An Introduction. New York and London. Longman Inc.
- Borg, W.R.,& Gall, M.D. 1989. Educational Research; An Intruduction.Fifth Edition: Longman.
- Borg, W.R.,& Gall, M.D. 2003. Educational Research : An Introduction. Boston : Pearson Education Inc.
- Bourden, Paul R.1998. Methods for effective teaching. Boston: Allyn and Bacon.
- Budi, Arjuni.2011. Modul Dasar Sistem Telekomunikasi. Jakarta :Universitas Pendidikan Indonesia.
- Cruickshank, D. R.2006. The Act of Teaching. New York: Mc Graw Hill.
- Heinich.2005. Instructional Technology and Media for Learning. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall Inc.,2005.
- Mukhtar.,Iskandar.2010. Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.Jakarta: Gaung persada (GP) Press Jakarta.
- Munir. 2012. Multimedia; Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Pamungkas,W., Isnawati.F.A., Kurniawan,A. 2012. Modulasi Digital Menggunakan MATLAB. Jurnal INFOTEL. Purwekerto: Lembaga Penelitian dan Pengembangan STTT Telkom Purwekerto. 4(2).
- Pribadi,A.B.2011. Model ASSURE untuk Mendesain Pembelajaran Sukses.Jakarta: Dian Rakyat
- Rusman dkk. 2012. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Pengembangan Profesionalitas Guru). Jakarta: Rajawali Pers.
- Sagala Syaiful.2012. Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan. Bandung: Alfabeta.