

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *BOT TELEGRAM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MATERI INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK DIPONEGORO PLOSO JOMBANG

Adam Maulana

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
E-mail: adam.17050514031@mhs.unesa.ac.id

Tri Rijanto, Joko, Unit Three Kartini

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
E-mail: tririjanto@unesa.ac.id, joko@unesa.ac.id, unitthree@unesa.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) membuka peluang baru dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar untuk menjawab tantangan pada era abad ke-21. Penerapan media pembelajaran menyajikan alternative yang menarik guna membantu keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang berpotensi mengangkat hasil belajar siswa secara signifikan dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang minim. Media pembelajaran menjadi faktor penting dalam proses kegiatan belajar-mengajar. Maka dilakukan penelitian di SMK Diponegoro Ploso Jombang. Dengan subjek uji coba siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan dapat menghasilkan media pembelajaran *Bot Telegram* yang valid dan efektif. Pengembangan menggunakan model *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluation (ADDIE)*. Kevalidan media pembelajaran diambil melalui penilaian 2 validator Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya, mendapatkan persentase rerata seluruh aspek 85,1% yang menunjukkan bahwa hasil rating tersebut berkategori sangat valid. Keefektifan berdasarkan perolehan nilai hasil capaian belajar siswa pada lembar tes soal *Pretest* dan *Posttest* diterapkan pada *One-Group Pretest-Posttest Design*. Analisis hasil belajar siswa menggunakan analisis pengujian *Paired Sample T-test* melalui *software IBM SPSS Statistic 21* sehingga diperoleh nilai *Sig* 0,000 dengan probabilitas kesalahan ($\alpha = 0,05$), maka H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan rerata hasil belajar siswa ketika sebelum adanya penerapan dan sesudah adanya penerapan media pembelajaran yang berbasis *Bot Telegram* pada materi IML. Media yang telah dihasilkan menunjukkan kategori sangat valid serta efektif, dengan hal ini media pembelajaran *Bot Telegram* dapat diterapkan pada pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Bot Telegram*, *ADDIE*.

Abstract

Advances in information and communication technology (ICT) have opened up new opportunities to increase the effectiveness of the teaching and learning process to answer challenges in the 21st century. The application of learning media presents an interesting alternative to help student involvement in the learning process that has the potential to significantly improve student learning outcomes by utilizing minimal facilities and infrastructure. Learning media is an important factor in the process of teaching and learning activities. So research was carried out at SMK Diponegoro Ploso Jombang. With the subject of the trial for grade XI students of Electrical Power Installation Engineering (TITL). This research was carried out with the aim of producing valid and effective Telegram Bot learning media. Development uses the Analyze, Design, Development, Implement, Evaluation (ADDIE) model. The validity of the learning media was taken through the assessment of 2 validators of Electrical Engineering Lecturers at the State University of Surabaya, obtaining an average percentage of all aspects of 85.1% which shows that the rating results are categorized as very valid Effectiveness based on the acquisition of student learning achievement scores on the Pretest and Posttest question sheets is applied to One-Group Pretest-Posttest Design. The analysis of student learning outcomes uses the analysis of the Paired Sample T-test test through IBM SPSS Statistic 21 software so that a Sig value of 0.000 is obtained with an error probability ($\alpha = 0.05$), then H_1 is accepted so that there is a difference in the average student learning outcomes before the implementation and after the application of learning media based on Telegram Bots on IML materials. The media that has been produced shows a very valid and effective category, with this Telegram Bot learning media can be applied to learning at school.

Keywords: Learning media, Telegram Bot, ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah upaya yang disengaja serta terencana untuk menciptakan lingkungan pembelajaran dan proses kegiatan belajar mengajar secara aktif dengan tujuan untuk membantu

peserta didik memaksimalkan kemampuan dan bakat mereka. (Peraturan Pemerintah RI Nomor 20 Tahun 2003). Melalui sekolah, peserta didik diberi kesempatan untuk menggali seluruh potensi yang dimilikinya dan menghadapi berbagai jenis tantangan. Perkembangan

teknologi informasi yang begitu pesat sangat berpengaruh secara signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam ranah pendidikan. Pendidikan dipandang kurang maksimal jika kurang menekankan pada pemanfaatan teknologi sebagai pembeda (Fauzan & Arifin, 2022).

Hambatan di era abad 21 menjadi sorotan topik pembicaraan dalam lingkungan pendidikan. Banyak pakar dan tokoh pendidikan yang akhirnya turut serta dan menyuarakan berbagai pandangan untuk menghadapinya. Menurut (Mardiyah et al., 2021) Abad ke-21 saling berkaitan dengan perkembangan yang pesat dalam hal pengetahuan tentang informasi, media, dan teknologi, maka peranan pengajar dalam pendidikan abad ke-21 ini yakni berperan sebagai pengajar profesional yang memiliki kemampuan untuk berinteraksi dan menyesuaikan diri sesuai dengan era sekarang.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses kegiatan belajar dan mengajar menjadi sangat penting untuk menjawab tantangan pada era abad ke-21. Menurut (Batsudin, 2020) hambatan utama dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang dialami oleh guru di sekolah ialah sebuah sarana dan prasarana yakni komputer, laptop, dan internet. Guru mempunyai kendala dalam memanfaatkan TIK untuk pembelajaran di kelas karena keterbatasan pengetahuan teknis. (Arikarani & Faizul Amirudin, 2021), mengatakan bukan sekedar mengikuti arus tren global semata, namun pemanfaatan TIK dalam pembelajaran adalah langkah strategis untuk meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan pada masa kini dan masa mendatang.

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran terlihat cenderung pada penerapan media, dengan demikian berpengaruh pada kesiapan materi yang akan digunakan dalam sumber informasi pembelajaran (Komikesari et al., 2020). Guru diharapkan dapat memanfaatkan media sebagai alat bantu yang dapat menstimulus proses belajar secara efektif dan efisien (Novita & Harahap, 2020). Penerapan media pembelajaran memberikan pilihan alternative yang membangkitkan minat siswa guna membantu siswa dalam proses kegiatan belajar dan mengajar yang berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa dengan meminimalisasi penggunaan sarana dan prasarana. Menurut (Maharani et al., 2019) menyatakan bahwasanya memasukkan media ke dalam proses kegiatan belajar dan mengajar bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi yang kompleks juga menantang secara efisien dan efektif. Pemanfaatan media dalam kegiatan

pembelajaran berpotensi membuat materi yang disajikan menjadi lebih menarik sehingga menumbuhkan motivasi dan minat siswa terhadap isi pembelajaran.

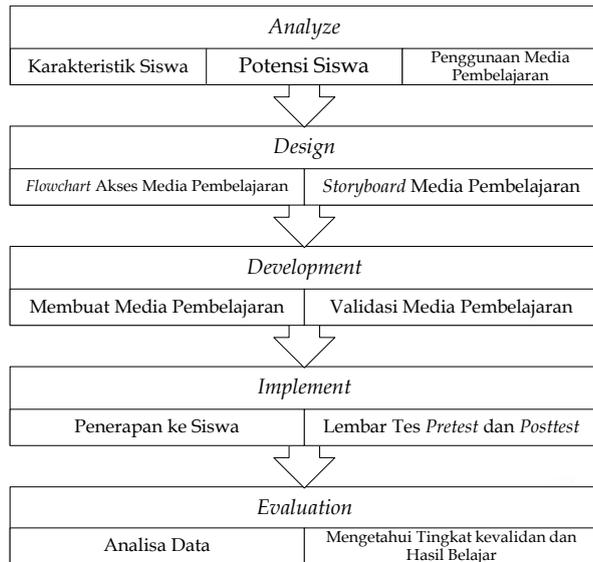
Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMK Diponegoro Ploso, Kabupaten Jombang pada tanggal 5 Agustus 2023 dengan guru pengampu di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), didapatkan informasi bahwa para siswa mengalami adanya hambatan dalam menguasai materi yang tidak berwujud, sulit digapai, dan materi yang susah dipahami ialah materi Instalasi Motor Listrik (IML). Siswa mempunyai potensi untuk dapat mengakses aplikasi *Telegram* dikarenakan mempunyai perangkat gawai *Android* dan akses internet. SMK Diponegoro Ploso masih minim pemanfaatan media secara strategis untuk meningkatkan keterlibatan dan minat siswa, diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa sebagai upaya mengangkat nilai hasil capaian belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan permasalahan tersebut pengembangan sumber belajar media pembelajaran *Bot Telegram* berpotensi sebagai menunjang hasil belajar yang dicapai siswa. Dengan hal itu peneliti memperoleh beberapa tujuan penelitian, antara lain: (1) menghasilkan media pembelajaran *Bot Telegram* pada materi instalasi motor listrik yang valid berdasarkan penilaian oleh validator dibidangnya, (2) menghasilkan media pembelajaran *Bot Telegram* pada materi instalasi motor listrik yang efektif berdasarkan hasil belajar siswa.

METODE

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah *R&D* dengan menggunakan model pengembangan yakni *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluation (ADDIE)*. Model pengembangan tersebut terdapat 5 tahapan ditunjukkan Gambar 1.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Bot Telegram Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Materi Instalasi Motor Listrik Di SMK Diponegoro Ploso Jombang



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Analyze atau analisis adalah langkah pertama yang harus dijalani dalam menjalankan penelitian dan pengembangan. Langkah awal dalam proses ini meliputi analisis karakteristik siswa, potensi siswa, serta penggunaan media pembelajaran. Hasil tahap analisis ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tahap Analisis

Analisis	Temuan
Karakteristik Siswa	Siswa menunjukkan adanya keluhan terhadap materi IML, dikarenakan sulit dipahami.
Potensi Siswa	Siswa memiliki perangkat gawai dan didukung fasilitas internet <i>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</i> .
Penggunaan Media Pembelajaran	Masih minim penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Design atau desain adalah langkah proses perancangan media pembelajaran yang meliputi penyusunan *storyboard* desain media pembelajaran. Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran yang memanfaatkan platform aplikasi *Telegram*. Berikut ini *Design Storyboard* media pembelajaran berbasis *Bot Telegram* ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. *Design Storyboard* Media Pembelajaran

Tampilan	<i>Design Storyboard</i>
----------	--------------------------

Halaman awal	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">INFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN BOT TELEGRAM</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MULAI</p></div>
Menu utama	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">INFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN BOT TELEGRAM</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PANDUAN PENGGUNAAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI IML</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">SIMULASI RANGKAIAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KUIS</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PROFIL PENGEMBANG</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KOMPETENSI DASAR</p> </div>
Menu materi	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">COVER MATERI IML</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI 1</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI 2</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI 3</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">GO BACK</p> </div>
Menu simulasi rangkaian	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">COVER MENU SIMULASI RANGKAIAN</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">RANGKAIAN 1</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">RANGKAIAN 2</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">RANGKAIAN 3</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">GO BACK</p> </div>
Menu kuis	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">INFORMASI PENGGUNAAN FITUR KUIS</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PANDUAN PENGGUNAAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI IML</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">SIMULASI RANGKAIAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KUIS</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PROFIL PENGEMBANG</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KOMPETENSI DASAR</p> </div>
Menu profil pengembang	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">IMLTITL_BOT</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">INFORMASI PROFIL PENGEMBANG</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PANDUAN PENGGUNAAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">MATERI IML</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">SIMULASI RANGKAIAN</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KUIS</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">PROFIL PENGEMBANG</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; display: inline-block;">KOMPETENSI DASAR</p> </div>

Menu kompetensi dasar	IMLTITL BOT
	INFORMASI KOMPETENSI DASAR MEDIA PEMBELAJARAN BOT TELEGRAM
	PANDUAN PENGGUNAAN
	MATERI IML
	SIMULASI RANGKAIAN
	KUIS
PROFIL PENGEMBANG	
KOMPETENSI DASAR	

Development atau pengembangan adalah langkah yang mengrealisasikan pada tahap *design*. Tahap pengembangan media pembelajaran diawali dengan pembuatan produk media pembelajaran, dan diakhiri dengan proses validasi media pembelajaran untuk memastikan kelayakannya.. Pada tahap validasi media pembelajaran dilakukan oleh dua dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan satu guru SMK Diponegoro Ploso jurusan TITL. Saran atau masukan yang diperoleh dari para ahli dijadikan sebagai bahan perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan. Daftar nama validator ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Nama Validator

Nama Validator	Bidang Validator	Keterangan
Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.	Media Pembelajaran dan Soal <i>Pretest-Posttest</i>	Dosen TE FT UNESA
Dr. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T.	Media Pembelajaran dan RPP.	Dosen TE FT UNESA
Farhana Safitiri Dewi, S.Pd.	RPP dan Soal <i>Pretest-Posttest</i> .	Guru TITL SMK Diponegoro Ploso Jombang

Implement atau penerapan adalah tahap yang dilakukan untuk memperoleh hasil belajar terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan lembar tes hasil belajar kognitif berupa soal *pretest* dan *posttest*. Penerapan menggunakan desain uji coba *One-Group Pretest-Posttest Design* yang ditunjukkan Gambar 2.

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Gambar 2. *Design Experiment One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan

O1 = Hasil belajar *Pretest* tanpa adanya perlakuan

X = Penerapan media pembelajaran berbasis *Bot Telegram*

O2 = Hasil belajar *Posttest* dengan perlakuan

Evaluation atau evaluasi merupakan tahap akhir produk yang sudah dikembangkan, diterapkan, dan selanjutnya dilakukan analisa data untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran dan keefektifan pada penggunaan media pembelajaran yang dihasilkan.

Teknik pengumpulan data adalah sebuah cara untuk menghimpun data penelitian. Peneliti menggunakan lembar validasi dan teknik tes. Penggunaan teknik tes untuk memperoleh hasil belajar pada siswa dan lembar validasi sebagai pengukuran tingkat kevalidan media pembelajaran.

Instrumen penelitian yang dipakai untuk mengumpulkan data berupa lembar validasi perangkat pembelajaran meliputi RPP, media pembelajaran, serta lembar tes *pretest-posttest* serta tes hasil belajar. Teknik pengumpulan data penelitian dan instrument pengumpulan data penelitian ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
Tes	Lembar Tes Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Validasi	Lembar Validasi RPP, Media Pembelajaran, dan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>

Analisis data pada perolehan nilai validasi perangkat pembelajaran terdiri oleh hasil validasi media pembelajaran, RPP, serta soal *pretest-posttest* dengan nilai yang diperoleh dari validator yang dapat diketahui kevalidannya diuraikan sebagai berikut.

Untuk menaksir parameter pada pengkategorian dan besaran nilai bobot dapat menggunakan skala penilaian validasi pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Nilai Validasi

Kategori	Bobot Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Sumber: Widyoko, 2014, hal. 105)

Penilaian validator dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah responden dan bobot nilai. Berikut perhitungannya.

Sangat Baik	n x 4
Baik	n x 3
Tidak Baik	n x 2
Sangat Tidak Baik	n x 1
Σ Nilai	

Setelah dilakukan penghitungan total nilai validator, tahap berikutnya adalah menetapkan hasil rating berdasarkan persamaan yang telah ditentukan di bawah ini.

$$HR = \frac{\sum sv}{\sum ST} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

HR = Hasil rating

$\sum sv$ = Jumlah nilai total validator

$\sum ST$ = Jumlah nilai tertinggi validator

Setelah peringkat validator ditentukan, langkah selanjutnya melibatkan menafsirkan hasil ini untuk menarik kesimpulan tentang media pembelajaran dalam kaitannya dengan kriteria yang disediakan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Hasil Rating Validasi

Kategori	Persentase Nilai
Sangat Valid	82%-100%
Valid	63%-81%
Tidak Valid	44%-62%
Sangat Tidak Valid	25%-43%

(Sumber: Widyoko, 2014, hal. 105)

Analisis data dengan uji *Paired Sample T-test* diterapkan sebagai mengetahui pencapaian hasil belajar siswa dengan bertujuan menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa ketika adanya penggunaan media pembelajaran berbasis *Bot Telegram* dan ketika tidak memakai media pembelajaran.

Pengujian uji normalitas dan uji homogenitas diperlukan sebelum melaksanakan analisis statistic dengan uji *Paired Sample T-test*. Hipotesis uji *Paired Sample T-test* sebagai berikut.

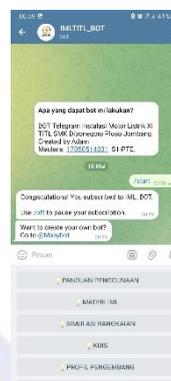
H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata hasil belajar siswa ketika sebelum adanya penerapan dan sesudah adanya penerapan media pembelajaran yang berbasis *Bot Telegram* pada materi IML.

H_1 : Terdapat perbedaan rerata hasil belajar siswa ketika sebelum adanya penerapan dan sesudah adanya penerapan media pembelajaran yang berbasis *Bot Telegram* pada materi IML.

HASIL DAN PEMBAHASAN

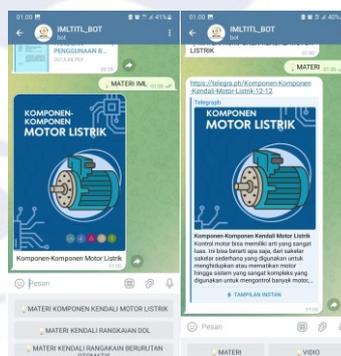
Pengembangan media pembelajaran merupakan hasil utama dari penelitian ini, yakni media pembelajaran berbasis *Bot Telegram* yang dirancang untuk meningkatkan hasil belajar yang dicapai siswa. Sebelum melakukan pengembangan produk, peneliti menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Dengan demikian dalam tahap ini dilakukan *Development* yakni

pembuatan media pembelajaran dan melakukan validasi. Pada media pembelajaran tersebut berisikan menu-menu untuk menunjang kemudahan dalam penggunaan ditunjukkan Gambar 3. Pada tampilan awal penggunaan terdiri atas: (1) Panduan penggunaan, (2) Materi IML, (3) Simulasi rangkaian, (4) Kuis, (5) Profil pengembang, (6). Kompetensi dasar.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Dengan menekan opsi menu materi IML pengguna dapat masuk ke antarmuka menu materi IML, dalam menu materi IML terdiri dari 3 sub materi yakni, (1) Materi komponen kendali motor listrik, (2) Materi kendali rangkaian DOL, (3) Materi rangkaian kendali berurutan otomatis. Pengguna menekan opsi menu sub materi, dapat menuju pada tampilan materi yang tertuju pada *Website Telegraph*. Berikut ini tampilan menu materi dan sub materi yang diakses dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Materi

Dengan menekan opsi menu simulasi rangkaian, pengguna dapat menuju antarmuka sub menu simulasi rangkaian yang terdiri: 1). Rangkaian DOL, 2). Rangkaian kanan-kiri, 3). Rangkaian 2 motor berurutan otomatis. Dalam sub menu simulasi rangkaian, simulasi yang digunakan menggunakan media animasi *Graphics Interchange Format (GIF)*. Berikut ini tampilan sub menu simulasi rangkaian ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Simulasi Rangkaian Dengan menekan opsi menu kuis, pengguna dapat menuju antarmuka menu kuis yang berisi link untuk mengakses kuis yang terintegrasi Bot Telegram yang bernama Quiz Bot. Berikut ini tampilan dalam menu Quiz Bot ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Kuis

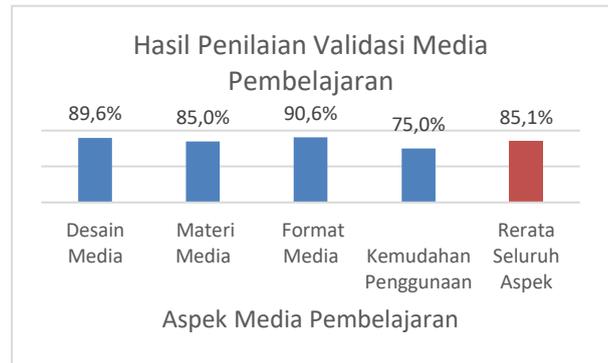
Setelah melalui tahapan pembuatan media pembelajaran, selanjutnya melakukan validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh dua validator dari Dosen Teknik Elektro UNESA dengan penilaian empat aspek yang yakni: (1) desain media, (2) materi media, (3) format media, (4) kemudahan penggunaan, dan 17 indikator, ditunjukkan Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Validator Media Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Hasil Rating	Keterangan
Desain Media	89,6%	Sangat Valid
Materi Media	85%	Sangat Valid
Format Media	90,6%	Sangat Valid
Kemudahan Penggunaan	75%	Valid
Rerata Seluruh Aspek	85,1%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil analisis validasi media pembelajaran maka diperoleh nilai persentase rerata seluruh aspek 85,1% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Bot Telegram berkriteria sangat

valid. Adapun penyajian gambaran visual pada hasil analisis validasi media pembelajaran ditunjukkan Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Hasil Penilaian Validasi Media Pembelajaran

Data hasil belajar siswa diperoleh setelah melakukan penilaian di kelas dengan melakukan *pretest* dan *posttest*. Untuk data yang dianalisis hanya domain kognitif dengan penggunaan desain uji coba *One-Group Pretest-Posttest Design*.

Analisis hasil belajar menggunakan uji *Paired Sample T-test*. Sebelum melakukan uji tersebut maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, dengan kriteria pengujian data berdistribusi normal dan variansi populasi homogen. Pengujian *Paired Sample T-test* dengan memakai bantuan *software IBM SPSS Statistic 21*. Dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan hasil belajar siswa ketika sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Dengan itu dilakukan uji normalitas ditunjukkan Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kolmogorov-Smirnov				
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Nilai_Tes	Pretest	.154	30	.067
	Posttest	.142	30	.128

Dapat disimpulkan dari tabel 8 menunjukkan bahwa signifikansi hasil uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* pada *pretest* adalah 0,067 sedangkan signifikansi pada *posttest* adalah 0,128. Berdasarkan taraf signifikansi pengujian yakni ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima yang menunjukkan data *pretest-posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas ditunjukkan Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.

Nilai_Tes	Based on	1.195	1	58	.279
	Mean				

Dapat disimpulkan dari tabel 9 menunjukkan bahwa signifikansi hasil uji homogenitas adalah 0,279 dan taraf signifikansi pengujian yakni ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima yang menunjukkan variansi populasi homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi yang menunjukkan data yang dianalisis dalam penelitian ini memiliki distribusi normal dan variansi populasi yang homogen. Oleh karena itu, dilakukan pengujian *Paired Sample T-test* yang ditunjukkan Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji *Paired Sample T-test*
Paired Samples Test

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pretest – Posttest	-6.189	29	.000

Berdasarkan Tabel 10 diketahui nilai *Sig* 0,000 dengan probabilitas kesalahan pengujian yakni ($\alpha = 0,05$) maka H_1 diterima membuktikan adanya perbedaan rerata hasil belajar siswa ketika sebelum adanya penerapan dan sesudah adanya penerapan media pembelajaran yang berbasis *Bot Telegram* pada materi IML.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapat simpulan: (1) Hasil penilaian dari dua validator memberikan bukti kevalidan media pembelajaran pada penilaian empat aspek dan 17 indikator mendapatkan nilai hasil rating 85,1% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Bot Telegram* berkategori sangat valid, (2) Keefektifan pada analisis hasil belajar menggunakan uji *Paired Sample T-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dengan taraf signifikansi pengujian yakni ($\alpha = 0,05$) maka H_1 diterima membuktikan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran berbasis *Bot Telegram* pada materi IML. Media pembelajaran yang sangat valid serta efektif, maka media pembelajaran bias untuk digunakan di SMK Diponegoro Ploso Jombang Sebagai kegiatan pembelajaran di sekolah.

Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapat saran sebagai berikut: (1) Bagi guru, media pembelajaran *Bot Telegram* pada materi IML ini dapat digunakan untuk alternatif kegiatan pembelajaran di kelas, (2) Bagi *research* selanjutnya diharapkan melakukan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* atau model yang lainnya

dengan menambahkan fitur *Chatbot Artificial Intelligence (AI)*. Agar bisa menjadi lebih berkembang lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikarani, Y., & Faizul Amirudin, M. (2021). Pemanfaatan Media dan Teknologi Digital Dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran Dimasa Pandemi. *Edification, Vol. 4*(No. 1), 94–115. <https://doi.org/10.37092/ej.v4i1.296>
- Batsudin. (2020). *Hambatan Utama Penggunaan TIK Dalam Pembelajaran dan Strategi Mengatasinya*. Bpmpsumsel.Kemdikbud. bpmpsumsel.kemdikbud.go.id
- Fauzan, & Arifin, F. (2022). *Desain Kurikulum dan Pembelajaran Abad 21* (Pertama). Kencana.
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P. S., Utami, G. N., Anggraini, W., & Himmah, E. F. (2020). Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material. *Journal of Physics: Conference Series, 1572*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012017>
- Maharani, L., Rahayu, D. I., Yuberti, Y., Komikesari, H., Sodikin, S., & Hidayah, R. (2019). Toondoo Application Based on Contextual Approach: Development of Comic Learning Media. *Journal of Physics: Conference Series, 1155*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012023>
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan, 12*(1), 29–40.
- Novita, R., & Harahap, S. Z. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Di Smk. *Jurnal Informatika, 8*(1), 36–44. <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i1.1532>
- Widyoko, E. P. (2014). *Penilaian Hasil Belajar di Sekolah*. Pustaka Belajar.