



---

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MOTORIK BERBASIS MODEL BLENDED LEARNING

Henry Iskandar<sup>1</sup>, Dwiki Muda Yulanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Mesin, Univeritas Negeri Medan

Email: [henryiskandar@unimed.ac.id](mailto:henryiskandar@unimed.ac.id)

---

### INFO ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima November 2020

Disetujui November 2020

Dipublikasikan 14 December  
2020

#### Kata Kunci:

Media pembelajaran,  
kompetensi motorik dan  
blended learning.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran virtual pada mata kuliah pemrograman komputer berupa *e-modul* praktikum berbasis *blended learning*. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model *Instruksional Development Institute* (IDI) tahapannya, yaitu analisis, pengembangan dan evaluasi. Tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan yakni menganalisis kurikulum dan karakter mahasiswa dengan menyebarkan angket. Tahap pengembangan diawali berkoordinasi antar sesama dosen bidang keahlian menentukan draf modul sebagai acuan penulisan atau pembuatan *e-modul* praktikum serta melakukan pengujian validasi oleh beberapa pakar diperoleh hasil rata-rata indikator penilaian memenuhi kriteria valid yakni 0,90. Pengujian praktikalitas media pembelajaran virtual berbentuk *e-modul* praktikum yang dikembangkan secara keseluruhan memenuhi kriteria sangat praktis dengan nilai persentase 90,3%. Tahap evaluasi yakni pengujian efektifitas yakni dari hasil; 1) keterlaksanaan proses pembelajaran skor reratanya mencapai 3.76 kriterianya sangat efektif, 2) pencapaian kompetensi motorik memenuhi kriteria sangat efektif dengan skor reratanya mencapai 3,59 dan 3) Skor rerata dari kedua hasil uji efektifitas media pembelajaran yaitu 3.67 kriterianya sangat efektif, dengan demikian penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada matakuliah teknik pemrograman komputer pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif.

*This research aims to develop a media virtual learning in computer programming courses in the form of e-lab modules based on blended learning. This research uses Research and Development (R&D) with the model of the Instructional Development Institute (IDI) stages, namely analysis, development and evaluation. The analysis phase conducted a needs analysis which analyze the curriculum and character of students by distributing questionnaires. The development stage begins to coordinate among fellow lecturer in the field of expertise determines the draft module as a reference for writing or making an e-lab module as well as perform validation testing by several experts obtained an average yield assessment indicators meet the criteria valid, namely the 0.90. Testing the practicalities of media virtual learning shaped e-lab module developed overall to meet the criteria very practical with a percentage of 90.3%. The stage of evaluation i.e. testing effectiveness, i.e. of results; 1) adherence to the process of learning the average score reached 3.76 the criteria is very effective, 2) the achievement of competence of psychomotor meets the criteria is very effective with the average score reaching 3,59 and 3) the average Score of both the test results the effectiveness of instructional media, namely 3.67 criteria is very effective, thus this research resulted in the learning media are valid, practical and effective to use as learning media on subjects of techniques of computer programming in Education Study Program of Automotive engineering.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital bertumbuh pesat sangat cepat hingga tahun-tahun kedepan. Masyarakat sebagai pengguna teknologi digital meningkat tajam, karena teknologi digital dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran yang dinamis dan dapat memicu aktivitas belajar peserta didik serta interaksi, karena teknologi mampu memberikan kemudahan serta kenyamanan, oleh sebab itu teknologi menjadi sangat penting bagi kehidupan sehari-hari (Monika D. 2017).

Revolusi industri keempat atau Industri 4.0, sebuah pergeseran paradigma yang didorong oleh kebangkitan dan kematangan progresif Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pergeseran paradigma ini memungkinkan terjadinya perubahan metode pembelajaran (Alberto D.O. 2019). Susilahun P. 2018 mengatakan adanya teknologi digital di era industri 4.0 yang berkembang saat ini mampu dimanfaatkan semaksimal mungkin akan memberikan dampak yang signifikan pada dunia pendidikan, karena pendidikan merupakan tonggak kemajuan Bangsa.

Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran yakni berubahnya metode pengajaran yang dulunya hanya menggunakan papan tulis, sekarang sudah menggunakan berbagai macam media yang sangat canggih, seperti laptop, infocus, TV, dan pengaplikasiannya sebagai sarana untuk membuat media pembelajaran seperti video, website, dan lain sebagainya (Hade Afriansyah 2019). Teknologi digital mampu memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengembangkan pembelajaran agar mendapatkan hasil yang maksimal (Yenita R. 2017).

Media pembelajaran berbasis komputer mempunyai dua komponen, yaitu *hardware* dan *software* serta mempunyai bentuk-bentuk baik teks, audio, visual, gambar, dan animasi sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian mahasiswa. Mengembangkan media pembelajaran perlu diperhatikan prinsip VISUALS, yang dapat digambarkan sebagai singkatan dari kata-kata: *Visible*: mudah dilihat, *Interesting*: menarik, *Simple*: sederhana, *Useful*: isinya berguna/bermanfaat, *Accurate*: Benar (dapat dipertanggungjawabkan), *Legitimate*: masuk akal/sah, *Structured*: terstruktur/tersusun dengan baik. (Doni S. dkk., 2013).

Istilah pembelajaran berbasis komputer yaitu proses pembelajaran yang terhubung langsung dengan jaringan internet yang disebut dengan *online learning* dan ada juga pembelajaran yang mencampurkan pembelajaran *online* dengan pembelajaran tatap muka yang disebut dengan *blended learning* (Joko S. 2018).

Hyejin Park dan Peter Shea, 2020 menyatakan penyampaian ilmu pengetahuan telah berubah saat adanya Internet seluruh informasi masuk dan keluar dari dunia maya dengan berbagai kombinasi seperti pembelajaran *online*, pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran campuran.

Menurut (Gabriela C.P. 2014) menyatakan perkembangan internet dan aplikasinya menempatkan peningkatan peran media komputer dalam proses pembelajaran. Inilah alasan mengapa lembaga pendidikan memiliki kebutuhan yang meningkat untuk menggunakan *virtual learning environment* (VLE), yaitu dengan memanfaatkan *platform* pembelajaran secara elektronik yang akibatnya, beberapa aplikasi bermunculan, sehingga berdampak untuk mengaktifkan manajemen integral dari proses pembelajaran *online*.

Agile E.F. dan Puput W. R. 2017 menyatakan jika dikaitkan pada era industri 4.0 pembelajaran *e-learning* menggunakan *platform moodle* sangat membantu mahasiswa mempelajari materi secara berulang – ulang kapan pun dan dimana pun sehingga diharapkan akan membantu meningkatkan kompetensi mahasiswa, maka penerapan proses pembelajaran tidak sepenuhnya dilakukan dengan tatap muka tetapi dapat dilakukan secara visual menggunakan metode daring yang dilaksanakan semaksimal mungkin dengan memanfaatkan media pembelajaran digital sebagai visualisasi pembelajaran. Media pembelajaran dimanfaatkan yakni adalah *moodle* yang merupakan sebagai sarana proses pembelajaran daring didukung dengan media pembelajaran berbentuk *e-modul* praktikum.

Nyoman S. dan Nyoman L.J., 2017 menyatakan modul elektronik praktikum (*e-modul*) merupakan pengembangan modul cetak kedalam bentuk digital. kelebihan *e-modul* praktikum dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, *audio*, *video*, dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif. Maksudnya disini jika *e-modul* praktikum dikemas dengan baik sesuai dengan kebutuhan industri di era revolusi industri 4.0 maka nantinya akan dihasilkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi keterampilan.

Pengembangan media pembelajaran virtual berupa *e-modul* praktikum diterapkan dengan model pembelajaran *blended learning* merupakan suatu konsep strategi pembelajaran. Oleh karena itu pengembangan *e-modul* praktikum ini dipandang penting untuk meningkatkan kompetensi motorik mahasiswa pada mata kuliah teknik pemrograman komputer.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *Instruksional Development Institute* (IDI) untuk mengembangkan media pembelajaran *e-modul* praktikum. Model IDI menetapkan prinsip-prinsip pendekatan sistem yang meliputi tiga tahapan, yaitu perancangan, pengembangan, evaluasi. Tahapan pertama yaitu tahap *define* (pendefinisian) yang berisikan analisis kebutuhan dan rumusan masalah. Tahap kedua adalah tahap *develop* (pengembangan) yang berisikan penyusunan bentuk awal (*prototype*) produk, validasi produk, dan tahap pelaksanaan produk. Sedangkan langkah tahap ketiga yaitu tahap *evaluate* (penilaian) yang berisikan langkah-langkah uji coba dan analisis hasil uji coba.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif yang mengikuti perkuliahan teknik pemrograman komputer semester genap 2019/2020 berjumlah (20 mahasiswa). Tahapan pengembangan mengacu pada IDI menurut Dick, W & Carey, L. (1996) dilakukan dalam beberapa tahap untuk mempermudah dan memperjelas arah penelitian, yaitu:

#### 2.1. *Define* (pendefinisian)

Tahapan ini ada dua hal yang dilakukan yaitu mengidentifikasi kebutuhan isi/konten dan mengidentifikasi perangkat lunak.

#### 2.2. *Develop* (pengembangan)

Tahapan ini melakukan penyusunan bentuk awal (*prototype*) produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan, melakukan validasi produk dengan tahapan pelaksanaan dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi dan diskusi oleh pakar sampai diperoleh media pembelajaran *e-modul* praktikum yang valid dan layak untuk digunakan dan dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's. Diminta dua pakar dimana dua pakar untuk memvalidasi isi/materi dengan aspek yang dinilai pada angket yaitu pembelajaran, kurikulum, dan isi materi. Selanjutnya dua pakar memvalidasi konstruk/desain, dengan aspek yaitu pewarnaan, pemakaian kata dan bahasa, tampilan pada layar, animasi dan suara, perintah, dan desain tampilan.

#### 2.3. *Evaluate* (penilaian)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi media pembelajaran *e-modul* praktikum dengan mengetahui kepraktisan media berdasar persepsi mahasiswa dan keefektifan media berdasar hasil belajar mahasiswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum melalui beberapa tahapan yakni; 1) tahapan observasi dilakukan pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif yang sudah pernah mengikuti perkuliahan teknik pemrograman komputer pada tahap ini ditemukan permasalahan yakni

mahasiswa tidak seluruhnya memiliki kompetensi dalam penulisan algoritma pemrograman dikarenakan mereka tidak terbiasa mengulang-ulang materi yang sudah disampaikan dosen, 2) tahapan analisis restra program studi dan buku kurikulum KKNI 2018 sebagai acuan dalam penyusunan silabus untuk menentukan standar kompetensi matakuliah sesuai kebutuhan menjadikan media pembelajaran yang bisa menarik minat dan perhatian mahasiswa untuk memperhatikan dan mempelajari materi pembelajaran.

#### 3.2. Mempelajari karakteristik mahasiswa

Menganalisis kebutuhan mahasiswa dan mengatasi kesulitan mahasiswa dalam pembelajaran, solusinya dengan menyesuaikan pentingnya media pembelajaran saat pembelajaran yang bertujuan agar pembelajaran lebih efektif, pengembangan produk disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa dengan pedoman kompetensi capaian matakuliah yakni dengan menyebarkan angket kepada 15 orang mahasiswa. Data analisis kebutuhan dapat diuraikan sebagai berikut:

3.2.1. Sebagian mahasiswa (89,32%) menginginkan media pembelajaran yang fleksibel.

3.2.2. Sebagian besar mahasiswa (94,71%) menyatakan menginginkan media pembelajaran berbasis digital untuk membantu proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa perlu melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran sebagai penunjang dalam proses pembelajaran.

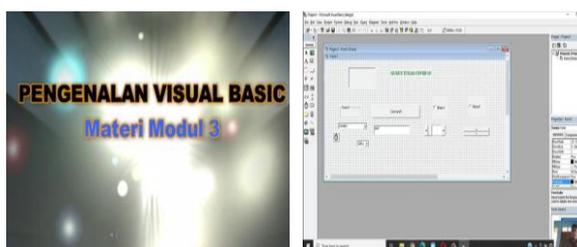
#### 3.3. Perancangan dan pembuatan media pembelajaran

Langkah awal dalam perencanaan yakni melakukan koordinasi antar sesama kelompok dosen bidang keahlian untuk menentukan kompetensi capaian matakuliah, selanjutnya pembuat draf *e-modul* praktikum sebagai acuan dalam penulisan *e-modul* praktikum seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tampilan *e-modul* praktikum**

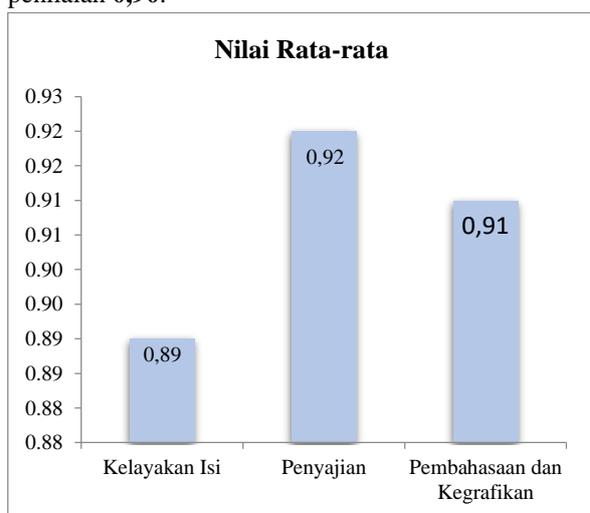
Langkah berikutnya membuat *storyboard* video tutorial merupakan rancangan skenario video pembelajaran daring yang akan dikembangkan. Berikut tampilan video tutorial pemrograman komputer berbentuk *screencast* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Video Tutorial

4. 3.4. Validasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran divalidasi lewat pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel yang berkompeten atau melalui *expert judgement* (penilaian ahli). Berdasarkan hasil validasi oleh beberapa ahli diperoleh pada indikator kelayakan isi mencapai kategori “valid” dengan nilai rata-rata **0,89**, pada indikator penyajian mencapai kategori “valid” dengan nilai rata-rata **0,92** dan indikator pembahasan dan kegrafikan mencapai kategori “valid” dengan nilai rata-rata **0,91**. Bahwa media pembelajaran virtual berbentuk e-modul praktikum yang dikembangkan secara keseluruhan mencapai kategori “valid” dengan nilai rata-rata **0,91**. Berdasarkan hasil penilaian terhadap media berupa media pembelajaran virtual berbasis model *blended learning*, layak digunakan dengan sedikit revisi Seperti terlihat pada Gambar 3. Hasil ini memiliki kesamaan dengan yang dilakukan oleh iqbal A. dan Edidas (2018) menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori “valid” pada nilai rata-rata pada seluruh indikator penilaian **0,90**.

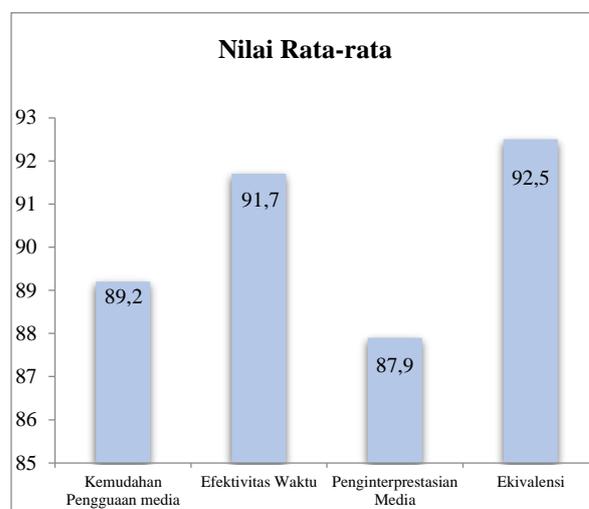


Gambar 3. Hasil Validitas Media Pembelajaran

3.4. Praktikalitas Media Pembelajaran

Hasil respon praktikalitas terhadap 15 orang siswa diperoleh pada indikator kemudahan penggunaan mencapai kategori “praktis” dengan nilai persentase

**89,2%**, pada indikator efektifitas waktu mencapai kategori “sangat praktis” dengan nilai persentase **91,7%**, indikator penginterpretasian media mencapai kategori “praktis” dengan nilai persentase **87,9%** dan indikator ekivalensi mencapai kategori “sangat praktis” dengan nilai persentase **92,5%**. Bahwa media pembelajaran virtual berbentuk *e-modul* praktikum yang dikembangkan secara keseluruhan memenuhi kriteria “sangat praktis” dengan nilai persentase **90,3%**, seperti terlihat pada Gambar 4. Sehingga berdasarkan hasil di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran virtual berbasis model *blended learning* sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.



Gambar 4. Hasil Praktikalitas Media Pembelajaran

3.5. Efektifitas Media Pembelajaran

Efektifitas media pembelajaran menurut hasil penelitian melalui uji empiris hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tersebut sangatlah efektif. Uraian lebih rincinya yaitu; 1) keterlaksanaan proses pembelajaran skor reratanya mencapai **3,76** kriterianya “sangat efektif”, 2) pencapaian kompetensi mototrik memenuhi kriteria “sangat efektif” dengan skor reratanya mencapai **3,59** dan 3) Skor rerata dari kedua hasil uji efektifitas media pembelajaran yaitu **3,67**, kriterianya “sangat efektif”.

Hasil positif yang didapatkan dari uji efektifitas media pembelajaran tersebut, menurut peneliti disebabkan oleh beberapa hal, yakni; 1) pemilihan metode pembelajaran yang tepat, 2) media pembelajaran yang mudah diakses penggunaanya, 3) studi literatur yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan kompetensi sesuai capaian matakuliah, (4) instrument penelitian yang valid dan reliabel.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan diatas, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah proses pengembangan media pembelajaran virtual berbasis model *blended learning* pada kuliah teknik

pemrograman komputer menggunakan model pengembangan *Instruksional Development Institute (IDI)* yang terdiri dari tahapan pengembangan yaitu *Define, Develop* dan *Evaluate* terbukti layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran praktikum pada matakuliah teknik pemrograman komputer pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Medan

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agli Eldison F. dan Puput W. R. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle pada Kompetensi Dasar Dasar Elektronika di SMK Negeri 1 Tanjunganom-Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. No.2 Vol. 4 (463-467).
- Alberto D.O., Javier D.S., Diego G. Basilio S.,2019. Data fusion and machine learning for industrial prognosis:Trends and perspectives towards Industry 4.0. *Information Fusion*. Elsevier (92-111).
- Dick, W., & Carey, L. 1996. *The systematic design of instruction* (4th ed.). New York: Harper Collins College Publishers.
- Dony S., Ade G.A., Siscka E. dan Yuda M. 2013. Modul Virtual: Multimedia Flipbook dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education INVOTEC*. No.2 Vol 9 (101-116).
- Gabriela Carmen Oproiu. 2014. A Study about Using E-learning Platform (Moodle) in University Teaching Process. The 6th International Conference Edu World 2014 "Education Facing Contemporary World Issues". Elsevier 1877-0428 (426-432).
- Hade Afriansyah. 2019. Pengembangan Model Pembelajaran Virtual (MPV) Berbasis Video *E-Learning Moodle*. *Jurnal Bahana manajemen Pendidikan*. ISSN: 2614-6576 (52-57).
- Hyejin Park and Peter Shea. 2020 A review of ten-Year research through Co-citation analysis: Online Learning, Distance Learning, and Blended Learning.
- Iqbal A., dan Edidas. 2018. Pengembangan *Trainer* Mikrokontroller Sebagai Media Pembelajaran dengan Metode *Fault-Finding*. *Jurnal Vokasi Teknik Elektronika dan Informatika*. No. 2. Vol 6. (1-5).
- Joko S., Asrowi., Sri A. 2018. Pengembangan Media pembelajaran Virtual dan Interaktif untuk mensimulasikan Instalasi Jaringan Listrik di SMK 2 Surakarta. *Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan (TEKNODIKA)*. No. 2 Vol. 16 (17-29).
- MonikaD., Michal M., Michal G. 2017. Utilization of Virtual reality in Education of Employees in Slovakia. *Procedia Computer Science*. Elsevier 1877-0509 (253-260).
- Nyoman S. dan Nyoman L.J. 2017. Pengembangan *E-Modul* Matakuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. No. 2, Vol. 14 (221-230).
- Yenita R., Putri Y, Sehatta S., Hadiyanta A. Andespa S. 2017. Computer-based media for learning Geometry at mathematics Class of High Schools. *Journal of Educational Sciences*. No. 1 Vol 1. (79-91).