

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
STEM *APPLICATION* PADA PERKULIAHAN  
PERAWATAN DAN PERBAIKAN DI PENDIDIKAN  
TEKNIK MESIN UNSRI**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Saniyyah Mylisyah Putri**

**NIM: 06121282025031**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM  
APPLICATION PADA PERKULIAHAN PERAWATAN DAN  
PERBAIKAN DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNSRI**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Saniyyah Mylisyah Putri**

**NIM: 06121282025031**

**Program Sudi Pendidikan Teknik Mesin**

**Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana**

**Mengesahkan**

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin**



**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T  
NIP.199208072019031017**

**Pembimbing Skripsi**



**Dr. Farhan Yadi, S.T M.Pd  
NIP.197705292007121001**



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM  
APPLICATION PADA PERKULIAHAN PERAWATAN DAN  
PERBAIKAN DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNSRI**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Saniyyah Mylisyah Putri**

**NIM: 06121282025031**

**Program Sudi Pendidikan Teknik Mesin**

**Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana**

**Telah diujikan dan lulus**

**Hari/Tanggal : Jumat, 11 Januari 2024**

**Mengesahkan**

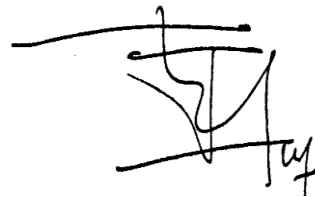
**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin**



**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T**

**NIP.199208072019031017**

**Pembimbing Skripsi**



**Dr. Farhan Yadi, S.T M.Pd**

**NIP.197705292007121001**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saniyyah Mylisyah Putri

NIM : 06121282025031

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM *APPLICATION* PADA PERKULIAHAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNSRI” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 12 Januari 2024

Pembuat Pernyataan



Saniyyah Mylisyah Putri  
NIM. 06121282025031

## PRAKATA


Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *STEM Application* pada Perkuliahan Perawatan dan Perbaikan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya”. Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan motivasi, masukan serta saran dalam penulisan skripsi ini, dan juga telah banyak memberikan kemudahan dalam pengerjaan administratif selama penulisan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmunya, motivasi, pengetahuan serta pengalaman selama di bangku perkuliahan.

Ucapan terima kasih yang tak henti-hentinya penulis ucapkan kepada Kedua Orang tua Bapa dan Ibu, serta semua pihak yang telah terlibat dan membantu penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Khususnya pada Mata Kuliah Perawatan dan Perbaikan serta Media Pembelajaran.

Indralaya, 05 Januari 2024



Saniyyah Mylisyah Putri

NIM. 06121282025031

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis STEM *Application* Pada Perkuliahan Perawatan dan Perbaikan di Pendidikan Teknik Mesin UNSRI”

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini khususnya kepada:

1. Allah SWT sebagai rasa cinta dan syukur atas segala nikmat ridho dan karunia-nya dalam segala proses dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini.
2. Kedua Orang tua saya. Bape Budiarto dan Ibu Rosnani yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan dukungan, baik itu berupa kalimat dan juga materi dalam setiap langkah yang penulis ambil. Terima kasih karena selalu menjaga penulis dalam setiap doa-doa yang dipanjatkan, terima kasih atas semua cinta yang telah diberikan kepada penulis, terima kasih karena terus berusaha menjadi orang tua yang sempurna demi kebahagiaan penulis.
3. Kedua kakak tercinta yang menjadi salah satu alasan penulis ingin segera menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita sebagai anak dapat membanggakan serta selalu memberikan kebahagiaan kepada bape dan ibu. Terima kasih abang odi dan bang indra karena kalian sekeluarga dedek selalu semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang sudah membantu dengan saran dan masukan serta ilmu yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak dengan pahala yang berlipat ganda.
5. Bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd. selaku pembimbing skripsi saya yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama ini, terima kasih banyak atas bantuannya selama ini, mulai dari awal melakukan penulisan skripsi

sampai pada penyelesaian penulisan skripsi ini. Semoga Allah membalas semua kebaikan bapak dan kesehatan selalu menyertai bapak.

6. Seluruh Dosen serta Admin di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, (Bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd., Bapak Drs. Harlin, M.Pd., Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd., Ibu Nopriyanti, M.Pd., Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T, Bapak H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng., Bapak Dr. Moch. Amri Santosa, S.T., M.Pd., Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd., Bapak Rudi Hermawan, S.Pd., M.Pd., Bapak Anugrah Agung Ramadhan, M.Pd.T.). Terima kasih atas semua yang bapak ibu ajarkan baik pengetahuan, kemampuan, serta kepribadian yang baik kepada penulis.
7. Ibu Hj. Safarina Hd., M.Pd., M.Si selaku walikelas penulis saat MAN. Terima kasih atas segala hal yang telah ibu ajarkan baik pengetahuan juga kepribadian yang baik, serta pengalaman berarti dan dukungannya sampai saat ini.
8. Sahabat - sahabat saya sedari kecil. (Alm. Yoga Wardana, Rani, dan Ghefira) Terima kasih atas waktu, pengalaman, perhatian, dan banyak hal yang telah dilewati sampai saat ini.
9. Teman – teman saya (Adel, Aini, Elin, Isney, Tia, Aceng, Dhimas, Fadhil, Ryan, Yuliza, Fira, Ita, Sarah, Tita, Alsa, Karen, Viola, Zahran, Angki). Terima kasih waktunya telah memberikan semangat, dukungan, bantuan, pengalaman dan juga ilmu yang berharga bagi penulis, serta masih menjadi tempat berkeluh kesah hingga saat ini.
10. Seseorang berinisial S, Terimakasih atas dukungan, semangat, moril, perhatian yang diberikan kepada penulis. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis beberapa tahun terakhir.
11. Teman seperjuangan Pendidikan Teknik Mesin 2020 (Tari, Bela, Nadia, Desty, Tasya, Ajeng, Rizky, Agung, Rayhan, Rakes, Zaldi dan lainnya). Terima kasih karena telah banyak pelajaran berharga yang didapatkan berkat pertemuan ini.
12. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya khususnya kakak – kakak angkatan 2019 serta adik-adik angkatan 2021.

13. Almamater kuning Universitas Sriwijaya dan Baju Angkatanku, Terima kasih.
14. Terakhir, saya persembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih sudah berjuang sejauh ini, sudah menjadi orang yang kuat, selalu optimis, memberikan kebahagiaan untuk diri sendiri, selalu melakukan yang terbaik dan semaksimal mungkin, dan selalu berusaha mewujudkan semua keinginan diri sendiri dan orang tercinta.



**MOTTO**

*“your resilience will grow and grow with every difficult step, keep walking and trusting”*

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.”*  
*(Q.S Al – Baqarah (2) : 286)*

*“Ya Allah, sesungguhnya aku memohon kepada-mu ilmu yang bermanfaat, rezeki yang baik dan amalan yang diterima.”*  
*(HR. Ibnu Majah)*

## DAFTAR ISI

|  | Halaman   |
|--|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                | II        |
| PERNYATAAN.....  | IV        |
| PRAKATA.....   | V         |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                              | VI        |
| MOTTO .....  | IX        |
| DAFTAR ISI.....  | X         |
| DAFTAR TABEL.....                                      | XII       |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | XIII      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                   | XIV       |
| ABSTRAK .....  | XV        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                         | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1         |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                         | 3         |
| 1.3 Pembatasan Masalah .....                           | 4         |
| 1.4 Rumusan Masalah .....                              | 4         |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                            | 4         |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....                           | 4         |
| 1.6.1 Bagi Peserta Didik.....                          | 5         |
| 1.6.2 Bagi Pendidik .....                              | 5         |
| 1.7 Produk yang diharapkan.....                        | 5         |
| 1.8 Asumsi Pengembangan .....                          | 5         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                   | <b>6</b>  |
| 2.1 Landasan Teori.....                                | 6         |
| 2.1.1 Pengembangan.....                                | 6         |
| 2.1.2 Pembelajaran .....                               | 6         |
| 2.1.3 Media Pembelajaran .....                         | 7         |
| 2.1.4 STEM .....                                       | 10        |
| 2.1.5 <i>STEM Application</i> .....                    | 11        |
| 2.2 Tinjauan Perkuliahan Perawatan dan Perbaikan ..... | 12        |
| 2.3 Kajian Penelitian yang Relevan .....               | 13        |
| 2.4 Kerangka Pikir .....                               | 16        |
| 2.5 Pertanyaan Penelitian .....                        | 17        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                 | <b>18</b> |
| 3.1 Model Penelitian dan Pengembangan .....            | 18        |
| 3.2 Tata Cara Penelitian dan Pengembangan.....         | 19        |
| 3.2.1 <i>Analyze</i> (Analisis).....                   | 19        |
| 3.2.2 <i>Design</i> (Perancangan).....                 | 19        |
| 3.2.3 <i>Develop</i> (Pengembangan).....               | 19        |
| 3.2.4 <i>Implement</i> (Penerapan).....                | 19        |
| 3.2.5 <i>Evaluate</i> (Evaluasi) .....                 | 20        |

|                                  |                                   |    |
|----------------------------------|-----------------------------------|----|
| 3.3                              | Waktu & Tempat Penelitian.....    | 20 |
| 3.4                              | Subjek & Objek.....               | 20 |
| 3.4.1                            | Subjek.....                       | 20 |
| 3.4.2                            | Objek.....                        | 20 |
| 3.5                              | Teknik Pengumpulan Data.....      | 20 |
| 3.5.1                            | Instrumen Penelitian.....         | 21 |
| 3.5.2                            | Teknik Analisis Data.....         | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... |                                   | 27 |
| 4.1                              | Hasil Penelitian.....             | 27 |
| 4.1.1                            | Tahap <i>Analyze</i> .....        | 27 |
| 4.1.2                            | Tahap <i>Design</i> .....         | 28 |
| 4.1.3                            | Tahap <i>Development</i> .....    | 30 |
| 4.1.4                            | Revisi Produk.....                | 34 |
| 4.1.5                            | Tahap <i>Implementation</i> ..... | 35 |
| 4.1.6                            | Tahap <i>Evaluate</i> .....       | 37 |
| 4.2                              | Pembahasan.....                   | 38 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  |                                   | 41 |
| 5.1                              | Kesimpulan.....                   | 41 |
| 5.2                              | Keterbatasan Penelitian.....      | 41 |
| 5.3                              | Saran.....                        | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA.....              |                                   | 43 |
| LAMPIRAN.....                    |                                   | 48 |

**DAFTAR TABEL**

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2. 1 Kajian Penelitian yang Relevan .....                        | 13      |
| Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi.....                 | 21      |
| Tabel 3. 2 Kisi Kisi Instrumen Angket Ahli Media .....                 | 22      |
| Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Uji Kelayakan (Dosen).....       | 24      |
| Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Uji Kepraktisan (Mahasiswa)..... | 24      |
| Tabel 3. 5 Kategori Validitas Data.....                                | 26      |
| Tabel 4. 1 Validasi Ahli Materi.....                                   | 32      |
| Tabel 4. 2 Validasi Ahli Media .....                                   | 33      |
| Tabel 4. 3 Validasi Ahli Bahasa.....                                   | 31      |
| Tabel 4. 4 Revisi Validasi Ahli Materi .....                           | 34      |
| Tabel 4. 5 Revisi Validasi Ahli Media.....                             | 35      |
| Tabel 4. 6 Uji Kelayakan .....   | 36      |
| Tabel 4. 7 Uji Kepraktisan .....                                       | 37      |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2. 1 <i>Learning Pyramid</i> .....                              | 7       |
| Gambar 2. 2 <i>STEM Application</i> .....                              | 10      |
| Gambar 2. 3 Kerangka Pikir.....  | 17      |
| Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE (Modifikasi: Aldoobie, 2015)..... | 18      |
| Gambar 4. 1 Design tampilan login.....                                 | 28      |
| Gambar 4. 2 Design tampilan home.....                                  | 28      |
| Gambar 4. 3 Design STEM mapping .....                                  | 28      |
| Gambar 4. 4 Design cause mapping.....                                  | 29      |
| Gambar 4. 5 Flowchart STEM Application .....                           | 29      |
| Gambar 4. 6 Laman Home .....   | 30      |
| Gambar 4. 7 Tampilan Materi .....                                      | 30      |
| Gambar 4. 8 Laman Diskusi .....  | 31      |
| Gambar 4. 9 Validasi Ahli Materi.....                                  | 33      |
| Gambar 4. 10 Validasi Ahli Media .....                                 | 33      |
| Gambar 4. 11 Validasi Ahli Bahasa.....                                 | 32      |
| Gambar 4. 14 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi .....           | 34      |
| Gambar 4. 15 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi .....           | 35      |
| Gambar 4. 12 Uji Kelayakan.....  | 36      |
| Gambar 4. 13 Uji Kepraktisan .....                                     | 38      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1 Angket Validasi Ahli Materi .....              | 48      |
| Lampiran 2 Lembar Hasil Validasi Ahli Materi .....        | 51      |
| Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Media.....                | 52      |
| Lampiran 4 Lembar Hasil Validasi Ahli Media.....          | 55      |
| Lampiran 5 Angket Validasi Ahli Bahasa .....              | 56      |
| Lampiran 6 Lembar Hasil Validasi Ahli Bahasa .....        | 59      |
| Lampiran 7 Angket Uji Kelayakan .....                     | 60      |
| Lampiran 8 Lembar Hasil Uji Kelayakan .....               | 63      |
| Lampiran 9 Angket Uji Kepraktisan .....                   | 64      |
| Lampiran 10 Lembar Hasil Uji Kepraktisan .....            | 66      |
| Lampiran 11 Surat Keterangan Pembimbing .....             | 68      |
| Lampiran 12 Surat Izin Penelitian.....                    | 70      |
| Lampiran 13 Kartu Bimbingan .....                         | 71      |
| Lampiran 14 Surat Bebas Pustaka Perpustakaan Unsri .....  | 73      |
| Lampiran 15 Surat Keterangan Bebas Perpustakaan Fkip..... | 74      |
| Lampiran 16 Surat Bebas Laboratorium .....                | 75      |
| Lampiran 17 Surat Persetujuan Sidang .....                | 76      |
| Lampiran 18 Foto Kegiatan Penelitian .....                | 77      |
| Lampiran 19 Surat Bebas Plagiat .....                     | 79      |

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM  
APPLICATION PADA PERKULIAHAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN  
DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNSRI**

Oleh:

Saniyyah Mylisyah Putri

NIM: 06121282025031

Pembimbing: Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis STEM *Application* yang valid, layak dan praktis. Jenis Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Develompent*) yang menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Implementasi dari media ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji kelayakan dan uji kepraktisan. Adapun kesimpulan yang diperoleh: (1) produk media pembelajaran berbasis STEM *Application* ini telah dinyatakan valid, layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dengan nilai rata-rata 4,2 dengan kategori sangat valid, ahli Media dengan nilai rata-rata 4,42 berkategori sangat valid, ahli Bahasa dengan nilai rata-rata 4,08 dengan kategori sangat valid. Uji kelayakan oleh dosen pengampu diperoleh dengan rata-rata penilaian 4,52 berkategori sangat layak. Sedangkan uji kepraktisan oleh pengguna diperoleh rata-rata dengan penilaian sebesar 4,28 dengan kategori sangat praktis. (2) terdapat kelemahan dalam STEM *Application* yaitu pada proses asesmen dan *fishbond chart* yang belum terintegrasi dengan media.

**Kata kunci:** STEM *Application*, Media Pembelajaran, Perawatan dan Perbaikan, *Fishbone*

**DEVELOPMENT OF STEM APPLICATION-BASED LEARNING MEDIA IN  
MAINTENANCE AND REPAIR COURSES AT MECHANICAL  
ENGINEERING EDUCATION UNSRI**

By:

*Saniyyah Mylisyah Putri*

*NIM: 06121282025031*

*Supervisor: Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd*

*Mechanical Engineering Education Study Program*

**ABSTRACT**

*This research aims to produce products in the form of STEM Application-based learning media that are valid, feasible and practical. This type of research is research and development (Research and Development) which uses the ADDIE development model. The implementation of this media is carried out in two stages, namely feasibility testing and practicality testing. The conclusions obtained are:*

*(1) this STEM Application-based learning media product has been declared valid, feasible and practical to use as learning media based on validation results from material experts with an average score of 4.2 with a very valid category, Media experts with an average score -an average of 4.42 is in the very valid category, language experts with an average value of 4.08 in the very valid category. The feasibility test by the teaching lecturer was obtained with an average rating of 4.52 in the very feasible category. Meanwhile, the practicality test by users obtained an average rating of 4.28 in the very practical category. (2) there are weaknesses in the STEM Application, namely in the assessment process and fishbond charts which are not yet integrated with the media.*

*Keywords: STEM Application, Learning Media, Maintenance and Repair, Fishbone*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Efek pandemi Covid-19 memaksa semua lembaga pendidikan di Indonesia *lockdown* dalam waktu yang lama. Akibatnya, pengajar harus beralih ke metode pengajaran daring sementara mahasiswa harus beradaptasi dengan lingkungan belajar daring dalam waktu singkat. Dalam pelatihan profesional, tidak hanya manajemen pengetahuan yang dikedepankan, tetapi juga keterampilan (Syauqi et al., 2020). Perubahan proses pembelajaran ini tetap harus mengacu pada Standar nasional Pendidikan (SNP). Pada proses pembelajaran masa kini, pengajar diharapkan untuk lebih inovatif. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 16 tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa pelaksanaan pembelajaran diselenggarakan dalam suasana belajar yang aktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi mahasiswa, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan kemampuan, minat, dan perkembangan fisik serta kognitif mahasiswa. Untuk itu satuan pendidikan melakukan perancangan, pelaksanaan serta asesmen proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas capaian kompetensi lulusan.

Dalam melakukan proses pembelajaran, pengajar harus menyiapkan rencana atau langkah – langkah agar berjalan efektif (Megasari, 2020). Dalam melakukan rancangan pembelajaran, tidak dilakukan hanya berpusat pada peran pengajar, melainkan juga peran mahasiswa yang harus berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Standar baru diperlukan untuk memastikan mahasiswa kelak memiliki kualifikasi yang diperlukan pada abad ke-21, setiap mahasiswa diarahkan untuk memiliki keterampilan *4C* (Marta Putra & Nurlizawati, 2019). Mahasiswa di era revolusi industri 5.0, membutuhkan pemanfaatan teknologi supaya menjadi *problem solver*, kolaborator, komunikator, dan kreator yang efektif (Darma et al., 2020). Mereka harus menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, berkreasi, dan berkomunikasi dengan orang lain.

Teknologi merupakan hal penting yang selalu terkait dalam dunia pendidikan karena di era digital ini, penggunaan teknologi memberikan dampak besar yang dapat membuat pendidikan menjadi lebih baik (Pujiani et al., 2020).

Salah satu dalam pemanfaatan teknologi adalah penggunaan internet sebagai bahan ajar, media berbasis *website* dipilih sebagai solusi media pembelajaran.

Visi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya yaitu pengembangan sumber daya manusia dan penelitian serta tanggap dalam perkembangan IPTEK di bidang Pendidikan Teknik Mesin (<https://fkip.unsri.ac.id/ptm/>). Untuk mencapai visi tersebut, dapat dilakukannya pembekalan pengetahuan dan kompetensi serta mengaplikasikan teknologi di industri dan pendidikan. Salah satu mata kuliah pada program studi pendidikan teknik mesin adalah Perawatan dan Perbaikan. Mata Kuliah ini memiliki tujuan untuk penguasaan dalam sistem perawatan dan strategi perbaikan yang dirancang dalam bentuk permasalahan atau pemeriksaan dengan memerlukan tingkat pengetahuan *Sains, Technology, Engineering, Mathematics* yang cukup tinggi. Pemahaman dan praktikalitas peserta didik terhadap Praktik Perawatan dan Perbaikan hanya sekedar praktik di lapangan sehingga mengalami kesulitan dalam memahami materi teori.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui 2 aspek yaitu pengetahuan dan media yang telah dilakukan, terlihat hasil bahwa dibutuhkannya sarana pembelajaran daring yang mampu menyajikan fitur pembelajaran yang bisa diakses melalui *personal computer* maupun ponsel dikarenakan selama ini diskusi yang dilakukan melalui *e-learning* dirasa kurang optimal sehingga tidak membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan dan keterampilan. Peneliti juga melihat bahwa masih banyak mahasiswa belum paham bagaimana mengidentifikasi komponen-komponen dan proses pada mesin yang harus dirawat dan diperbaiki, baik itu dari masalah yang sudah terjadi ataupun yang akan timbul. Hal ini terjadi dikarenakan belum adanya konsep atau mekanisme standar serta teratur bagaimana cara mengidentifikasi komponen atau proses dari mesin tersebut. Identifikasi menggunakan *fishbone* diagram yang terdapat pada *STEM Application* dapat membantu peserta didik dalam menganalisa dan menentukan kebutuhan perkuliahan perawatan dan perbaikan.

Selama kegiatan pembelajaran peneliti melihat bahwa media yang digunakan masih belum maksimal, pengajar memberikan pembelajaran biasanya masih menggunakan media konvensional. Dalam penggunaan teknologi pengajar

sebenarnya telah menggunakan media pembelajaran tetapi masih menggunakan media pembelajaran yang umum seperti *video interaktif*, dan *powerpoint* itupun hanya beberapa kali saja serta belum ada media lainnya terkhusus berbasis *website*.

Hal ini menunjukkan bahwa minimnya media pembelajaran yang berbasis teknologi sehingga diartikan bahwa media pembelajaran yang diterapkan masih terbatas. Penelitian yang dilakukan di Wildfrid Laurier University tahun (1998) Canada (Surjono, 1999) mengemukakan bahwa penggunaan media *website* dalam pembelajaran pada pelajar terbukti lebih efisien waktu belajarnya dibanding pelajar klasikal, 80% pelajar tersebut berprestasi baik, serta 66% mereka tidak lagi perlu media cetak. Pembelajaran berbasis *website* adalah proses belajar dengan mahasiswa secara bersamaan berhubungan satu sama lain saat yang sama melalui internet. (Oktaviani & Ayu, 2021).

Untuk itu dalam pelaksanaan perkuliahan Perawatan dan Perbaikan di Pendidikan Teknik Mesin UNSRI yang bersifat teori dan praktik diperlukannya alat bantu berupa media yang dapat mengefisiensi waktu, serta tetaplah dibutuhkan kreativitas. Dengan adanya *STEM Application* berbasis *website* untuk mata kuliah Perawatan dan Perbaikan diharapkan dapat memudahkan mahasiswa dalam mengidentifikasi serta memahami perihal pengalaman dalam perawatan dan perbaikan.

Penelitian ini penting karena dapat memberikan kesempatan bagi pengajar dalam memberikan pembelajaran yang optimal dan efektif, penggunaan bahan ajar *STEM Application* berbasis *website* dirasa lebih optimal untuk menunjang pembelajaran saat ini. Dengan adanya media bahan ajar seperti ini peserta didik dapat mempelajari serta menganalisis sendiri bahan ajar yang mereka butuhkan. dimanapun mereka berada tanpa harus menunggu kehadiran pendidik untuk menjelaskan materi tersebut. Maka berdasarkan pada latar belakang di atas serta keinginan maka peneliti memfokuskan tentang PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *STEM APPLICATION* PADA PERKULIAHAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNSRI.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka disimpulkan identifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Lemahnya peserta didik dalam mengidentifikasi materi serta konsep Perawatan dan Perbaikan.
- 2) Media pembelajaran yang digunakan masih dalam bentuk media konvensional.
- 3) Penggunaan media berbasis teknologi hanya sebatas menggunakan media seperti *powerpoint* saja.
- 4) Minimnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terkhususnya media serupa *website*.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang timbul maka peneliti membuat Batasan masalah agar penelitian ini tidak meyimpang dari pembahasan. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

- 1) Media *STEM Application* yang akan dikembangkan adalah berbasis *website*.
- 2) Berfokus pada mata kuliah Perawatan dan Perbaikan.
- 3) Pokok materi pada media yang akan dikembangkan ini hanya sebatas mengenai pemeliharaan dan Perbaikan mesin industri.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu bagaimana mengembangkan Media berbasis *STEM Application* pada Perawatan dan Perbaikan yang layak dan praktis?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini, ada tujuan yang hendak dicapai oleh peneliti. Adapun tujuan dari penelitian ini Mengetahui bagaimana kepraktisan dan kelayakan *STEM Application* dalam perkuliahan Perawatan dan Perbaikan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil dari pada penelitian mengenai Media Pembelajaran *STEM Application* pada perkuliahan Perawatan dan Perbaikan di Pendidikan Teknik Mesin UNSRI ini diharapkan bisa memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1.6.1 Bagi Peserta Didik**

- a. Meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa agar lebih mudah mengidentifikasi permasalahan serta proses perawatan dan perbaikan mesin.
- b. Menjadi sarana dalam peningkatan pemahaman mengenai perkuliahan Perawatan dan Perbaikan dengan media *STEM Application*.
- c. Peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa harus di damping pengajar mengenai Perawatan dan Perbaikan melalui *STEM Application* yang ada.

### **1.6.2 Bagi Pendidik**

- a. Meningkatkan motivasi pendidik untuk memanfaatkan teknologi seperti *STEM Application* dalam Perawatan dan Perbaikan sebagai media pembelajaran.
- b. Media ini dapat mengoptimalkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran yang membangun pengetahuan serta pemahaman terhadap perkuliahan Perawatan dan Perbaikan.
- c. Menambah pengetahuan bagi pendidik dalam mengembangkan media ajar.

## **1.7 Produk yang diharapkan**

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah Media Pembelajaran berbasis *website* untuk menunjang perkuliahan Perawatan dan Perbaikan dengan spesifikasi *STEM Application* dengan komponen yang memungkinkan mudah dipelajari pembaca serta dapat menarik perhatian mereka, karena materi yang disajikan bersifat inovatif, dan inovatif.

## **1.8 Asumsi Pengembangan**

- 1) Mahasiswa dapat mengakses aplikasi secara mandiri dimana saja dan kapan saja menggunakan jaringan internet.
- 2) Media Pembelajaran berbasis *STEM Application* ini mampu diakses menggunakan *Personal Computer (PC), Notebook, Handphone*.
- 3) Validator yaitu dosen yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan dipilih sesuai bidangnya, selain itu juga validator ahli media yang sudah cukup bernaung dalam bidang multimedia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri, M. (2008). *Pemanfaatan Internet sebagai Sumber Pelajaran*. 22–23.
- Ahwadz Fauzi Madhawirawan. (2013). *Trainer Mikrokontroler Atmega32 Sebagai Media Pembelajaran Pada Kelas XI Program Keahlian Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta*. 2–4.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Cetakan ke). PT Remaja Rosdakarya.
- Aldemir, J., & Kermani, H. (2017). Integrated STEM curriculum: improving educational outcomes for Head Start children. *Early Child Development and Care*, 187(11), 1694–1706. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1185102>
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *American International Jurnal of Contemporary Research*, 5(6).
- Chandra, F. E., & Siskawati, F. S. (2021). Pembelajaran Qtl Berbasis Proyek Dalam Bentuk Web Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Keterampilan Berpikir 4C. *Sigma*, 7(1), 12–15. <https://doi.org/10.36513/sigma.v7i1.1187>
- Darma, I. K., Karma, I. G. M., & Santiana, I. M. A. (2020). Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3, 527–539.
- Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). (2003). *Media Pembelajaran*.
- Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas.
- Dewa Gede Hendra Divayana, P. Wayan Arta Suyasa, & Nyoman Sugihartini. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 5, 149.
- Eko Putro Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Firdaus, S., & Hamdu, G. (2020). Pengembangan Mobile Learning Video Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Di Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 66–75. <https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p066>
- Gustita'iroh, U. M. Z. (2022). *Pengembangan Flipbook Berbasis Hypermedia Pada Materi Getaran Di MTs Negeri 2 Pati*. 10.

- Habibah, R., Salsabila, U. H., Lestari, W. M., Andaresta, O., & Yulianingsih, D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(02), 3. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i2.1070>
- Heni Vidia Sari, & Hary Suswanto. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, Vol. 2, 1008–1016.
- KBBI. (n.d.). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
- Khalishah, N., & Mahmudah, U. (2022). Analisis Perkembangan Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) pada Keterampilan Abad 21. *Prosiding Santika 2*, 2, 417–418.
- Khoiriyah, N., Abdurrahman, A., & Wahyudi, I. (2018). Implementasi pendekatan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi gelombang bunyi. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 5(2), 53. <https://doi.org/10.12928/jrkpf.v5i2.9977>
- Kustandi, C., & Daddy Darmawan. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Kencana.
- Marta Putra, D., & Nurlizawati, N. (2019). Lesson Study dalam Meningkatkan Keterampilan 4C (Critical Thingking, Collaborative, Communicative dan Creative) pada Pembelajaran Sosiologi yang Terintegrasi ABS-SBK di SMAN 1 Pasaman. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 139–146. <https://doi.org/10.24036/sikola.v1i2.19>
- Megasari, R. (2020). Peningkatan pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMPN 5 Bukittinggi. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 2, 636–648. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/bahana/article/view/3808>
- Muhammad Yaumi. (2017). Media Pembelajaran. In *Pengertian, Fungsi, dan Anak Milenial*.
- Muhammad Yaumi. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran* (S. F. S. Sirate (Ed.)). Prenadamedia group.
- Nakano, T. de C., & Wechsler, S. M. (2018). Creativity and innovation: Skills for the 21st Century. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 35(3), 237–246. <https://doi.org/10.1590/1982-02752018000300002>
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. In *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 125–135). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10)

- Nilson, L. B., & Goodson, L. A. (2021). *Online Teaching at Its Best: Merging Instructional Design with Teaching and Learning Research* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Oktaviani, L., & Ayu, M. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dua Bahasa SMA Muhammadiyah Gading Rejo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 437–444. <http://www.ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/731>
- Palera, V., Anriani, N., & FS, C. A. H. (2020). Pengaruh Model Blended Learning Berbantuan Video Interaktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 103–116. <https://doi.org/10.15408/ajme.v1i2.14072>
- Pendidikan Teknik Mesin*. (n.d.). Retrieved June 20, 2023, from <https://fkip.unsri.ac.id/ptm/index.php/visi-misi-dan-tujuan/>
- Pujiani, T., Nisa, K., & Soali, M. (2020). Pelatihan TOEFL online melalui media Youtube untuk santri Pondok Pesantren Darussalam Purwokerto. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 16–22.
- Rahayu, N. W. G. W., Suparta, I. N., & Parwati, N. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aritmatika Sosial. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 12(1), 68–78.
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2; TEORI & PRAKTEK* (T. Rokhmawan (Ed.)). Lembaga Academic & Research Institue.
- Septantiningtyas, N. (2019). Pengembangan desain pembelajaran pada kelas profesional pgmi google classroom. *Edudeena*, 3(2), 104.
- Septy Nurfadhillah, M. P., & 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Tangerang. (2021). *Media Pembelajaran* (Resa Awahita (Ed.)). CV Jejak, anggota IKAPI.
- Sri Winarni. (2013). *Pemanfaatan Multimedia Autoplay dan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas XI IPS MAN Malang II Kota Baru*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sugiyono (Ed.); 27th ed.). ALFABETA.



- Sungkono. (2012). Pengembangan Instrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 8(2), 1–16. <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/3201/2682>
- Surjono, H. D. (1999). Pemanfaatan Internet Untuk Memperbaharui Model Pengajaran Di Perguruan Tinggi. *Cakrawala Pendidikan*.
- Suryandaru, N. A., & Setyaningtyas, E. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas IV. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6040–6048. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1803>
- Syauqi, K., Munadi, S., & Triyono, M. B. (2020). Students' perceptions toward vocational education on online learning during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 881–886. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20766>
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52. <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>
- Tessmer, M. (2013). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203061978>
- Ting, F. S. T., Lam, W. H., & Shroff, R. H. (2019). Active learning via problem-based collaborative games in a large mathematics university course in Hong Kong. *Education Sciences*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/educsci9030172>
- Undang-undang Republik Indonesia. (2019). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. In *Negara Republik Indonesia* (p. 3). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/117023/uu-no-11-tahun-2019>
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman. (2022). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Pada Materi Segiempat. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(2), 297. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.9432>
- Vong, S. A., & Kaewurai, W. (2017). Instructional model development to enhance critical thinking and critical thinking teaching ability of trainee students at regional teaching training center in Takeo province, Cambodia. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.05.002>
- Wahono, R. S. (2006). *Aspek dann Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. <https://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>
- Wakil, K., & N.A.Jawawi, D. (2019). Intelligent Web Applications as Future Generation of Web Applications. *Scientific Journal of Informatics*, 6(2), 213–

221. <https://doi.org/10.15294/sji.v6i2.19297>

Widyaningsih, R. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Geografi Berbasis Penanggulangan Bencana melalui Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Di Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Trawas. *Swara Bhumi*, 3(2), 1–7.

Yadi, F., Sofyan, H., & Surjono, H. D. (2023). Enhancement of Critical Thinking Skills Vocational Student in Indonesia Using Problem -Based Learning - STEM by E-Learning. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 10. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.36706/jptm.v10i1.21629>