



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IGNITION SYSTEM SEPEDA MOTOR PADA MATA KULIAH TEKNIK SEPEDA MOTOR

¹Muhammad Ekrima Said Buhohang, ²Buyung R. Machmoed, ³Muh. Yasser Arafat, ⁴Esta Larosa, ⁵Monica Pratiwi, ⁶Sugeng Pramudibyo

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: muhammadyasser@ung.ac.id

Abstract

This research is motivated by the need for motorcycle ignition system learning media in motorcycle engineering courses, especially motorcycle ignition system material. This study develops learning media as learning aids according to the learning styles of Mechanical Engineering Education students who are more inclined to kinesthetic learning styles. The purpose of this study was to develop and test the feasibility of motorcycle ignition system learning media in motorcycle engineering courses. To develop and test the feasibility of the media, the method used in this research is Research & Development, with a 4D model (define, design, develop, and disseminate). The development procedure begins with (1) describing the initial state, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) product manufacturing, (7) product validation, (8) revision product, (9) final product, (10) dissemination. Data collection techniques were carried out by means of observation, interviews, and questionnaires. This study produced motorcycle Ignition System learning media and the results of measuring the feasibility of the media with an average percentage value of design experts 89.15, material experts 90.76%, media experts 93.84, and user response 90.00%. The sum of the average scores of all grades is 90.18. The conclusion of the development of motorbike Ignition System learning media can be said to be very feasible to use.

Keywords: CDI, Motorcycle Ignition, Platinum

How to cite:

Buhohang, M. E. S., Machmoed, B. R., Yasser, A. M., Larosa, E., Pratiwi, M., & Pramudibyo, S. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IGNITION SYSTEM SEPEDA MOTOR PADA MATA KULIAH TEKNIK SEPEDA MOTOR. *Jambura Journal of Engineering Education*, 2(2), 1–11.

Diterima :08/12/2023
Disetujui :28/12/2023
Dipublikasi :31/12/2023

©2023 Muhammad, dkk

Pendahuluan

Pendidikan berdasarkan undang-undang pendidikan nasional No.20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual dan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Prasetyoadi & Wailandauw, 2023). Dunia pendidikan akan selalu menyita perhatian dari banyak kalangan. Dimana pada saat ini perkembangan dalam dunia pendidikan selalu menjadi sebuah tantangan yang terus berubah dan berkembang (Zahwa & Syafi'i, 2022). Proses pembelajaran sangatlah penting demi tercapainya tujuan pendidikan. Dalam proses pembelajaran terdapatnya interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan satu tujuan yang sama (Khairul et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran memiliki kontribusi yang efektif dan signifikan terhadap pembelajaran (Yayi & Aziza, 2019). Jika ditinjau lebih dalam tentang media pembelajaran, hal yang lebih penting yaitu terwujudnya tujuan yang diharapkan adalah penggunaan media

ketika proses pembelajaran berlangsung. Apabila hal ini terwujud maka akan menimbulkan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Netriwati et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran menjadikan pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (student center). Siswa akan terlibat aktif dalam memanfaatkan media dalam proses pembelajaran. Media dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri fisiknya atas delapan kelompok, yaitu benda sebenarnya, presentasi verbal, presentasi grafis, gambar diam, gambar bergerak, rekaman suara, pengajaran terprogram, dan simulasi” (Daryanto, 2016).

Dalam upaya memajukan suatu pendidikan sebagaimana yang tertuang didalam Undang- Undang, S1 Pendidikan Teknik Mesin adalah Program Studi yang ada di Jurusan Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo sebagai salah satu bagian dari sistem serta memiliki Visi yaitu: “Menjadi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Yang Berdaya Saing di Asia Tenggara pada Tahun 2035”. Kaitannya Visi dan Profil lulusan yaitu, Program Studi berusaha melengkapi setiap mata kuliah dengan deskripsi mata kuliah yang jelas, fasilitas pembelajaran, rencana pembelajaran serta evaluasi. Berdasarkan hasil pengumpulan informasi yang dilakukan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Gorontalo, mahasiswa lebih senang menggunakan media alat peraga sebagai media belajar. “Pada tahapan define (Pendefinisian) diperoleh hasil bahwa gaya belajar peserta didik lebih cenderung ke kinestetik dengan jumlah persentasi sebesar 62,95%”. (Mustamin, 2018).

Pada proses belajar mengajar khususnya pada materi sistem pengapian, masalah yang dihadapi adalah belum adanya trainer media pembelajaran sistem pengapian sepeda motor sebagai media pada mata kuliah Teknik Sepeda Motor dan Proses pembelajaran pada materi sistem pengapian masih menggunakan metode ceramah dan Tanya jawab. Hal ini menyebabkan pemahaman materi mahasiswa menjadi terbatas. Dampak dari minimnya sarana pembelajaran tersebut, motivasi serta keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menjadi kurang. Hasil belajar akan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik itu berupa faktor internal dari dalam diri peserta didik sendiri maupun berupa faktor eksternal yang berasal dari luar diri peserta didik. Permasalahan serupa dipaparkan oleh Saruri, (2016) bahwa rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa TKR SMK N 1 Sapuran Wonosobo dalam mata pelajaran tersebut diatas disebabkan minimnya sarana pendidikan berupa media pembelajaran alat peraga pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Dampak dari minimnya sarana pembelajaran tersebut motivasi serta keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaranpun juga sangat kurang, banyak siswa yang bosan, berbicara sendiri dengan temannya, kurang berani bertanya, dan lain-lain. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kemudian Aghni, (2018) menyatakan media pembelajaran yang saat ini banyak digunakan cenderung masih bersifat konvensional seperti papan tulis, powerpoint, dan buku paket sebagai media cetak utama penyampai materi pada siswa. Dengan tidak maksimalnya pemilihan media ini pada akhirnya akan menggiring guru secara tidak langsung dalam pemilihan metode pembelajaran yang cenderung konvensional dan hanya terpusat pada guru. Sementara menurut Krisbiantoro & Azzakki, (2022) rendahnya nilai siswa disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

(1) metode belajar yang masih bersifat abstrak sehingga siswa sukar untuk mengikuti pembelajaran, (2) pembelajaran yang masih berpusat pada buku modul sehingga kurang memberikan pengalaman bagi siswa, dan (3) tidak tersedianya media untuk melakukan simulasi sistem pengapian. Tentunya permasalahan tersebut mengakibatkan tidak efektifnya dalam proses pembelajaran. Dengan bantuan media pembelajaran interaktif diharapkan dapat membantu proses belajar siswa, sehingga siswa lebih aktif dalam belajar dan dapat memahami materi dengan lebih mudah.

Berdasarkan hasil penjelasan diatas, begitu pentingnya dibuat suatu yang namanya pengembangan media pembelajaran pada mata kuliah Teknik Sepeda Motor untuk

memenuhi kebutuhan proses belajar mengajar serta menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih tampak nyata. Maka, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Ignition System Sepeda Motor Pada Mata Kuliah Teknik Sepeda Motor

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran sistem pengapian konvensional dan elektronik jenis CDI sepeda motor pada Mata Kuliah Teknik Sepeda Motor. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Research And Development (R&D) untuk menghasilkan produk tertentu yang mengadaptasi model pengembangan 4D yaitu : Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Developmen (Pengembangan), Desseminate (Penyebaran) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh (Thiagarajan et al., 2020). Penelitian ini melakukan pengumpulan data yang diambil melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Dalam penelitian ini, instrument digunakan untuk mengukur kelayakan media yang dikembangkan. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data dari hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan respon pengguna. Penilaian angket menggunakan skala liker 1 sampai 5, dengan penjelasan sebagai berikut (Sugiono, 2019):

Tabel 1 Penilaian Angket Skala *Likert*

No	Keterangan	Skor
1.	Sangat setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Kurang setuju	3
4.	Tidak setuju	2
5.	Sangat tidak setuju	1

Berikut kisi-kisi angket kelayakan media pembelajaran *ignition system* sepeda motor yangdikembangkan :

Tabel 2 Kisi-Kisi Angket Ahli Desain

No	Indikator	Butir	No, Butir
1.	Aspket desain dan tampilan	12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

Tabel 3 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

No	Indikator	Butir	No, Butir
1.	Aspek isi atau konten	5	1,2,3,4,5
2.	Aspek teknis	6	6,7,8,9,10,11
3.	Aspek kemanfaatan	2	12,13

Tabel 4 Kisi-Kisi Angket Ahli Media

No	Indikator	Butir	No, Butir
1.	Aspek tampilan	6	1,2,3,4,5,6

2.	Aspek teknis	5	7,8,9,10,11,
3.	Aspek kemanfaatan	2	12,13

Tabel 5 Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa

No	Indikator	Butir	No,Butir
1.	Aspek media	7	1,2,3,4,5,6,7
2.	Aspek materi	3	8.9.10
3.	Aspek kemanfaatan	3	11,12,13

Langkah selanjutnya adalah menilai kelayakan alat peraga, kemudian untuk menganalisis pernyataan menggunakan rumus sebagai berikut (Daud, R. 2020):

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Jumlah Persentase

$\sum X$ = Jumlah Skor Jawaban

$\sum Xi$ = Jumlah Skor Ideal

100 % = Konstanta

Tabel 6 Kategori Kelayakan

Persentasi	Kategori
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang layak
21% - 40%	Tidak layak
0 % - 20%	Sangat tidak layak

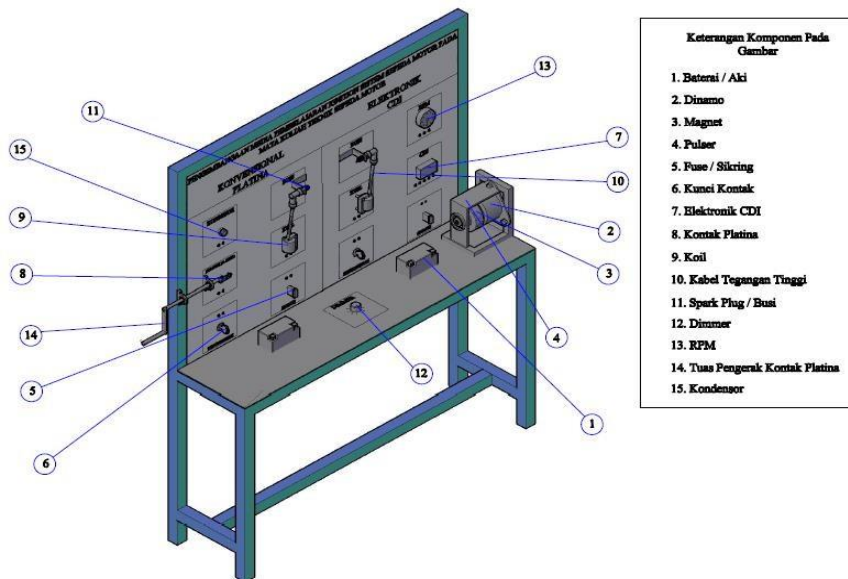
Hasil dan Pembahasan

Pendefinisian

Peneliti mendapatkan data berupa CPL (Capaian pembelajaran) mata kuliah Teknik sepeda motor dan mewawancarai dosen penanggung jawab dari mata kuliah teknik sepeda motor. Hasil mengkaji CPL, didapatkan bahwa metode yang digunakan dalam penyampaian materi adalah ceramah dan Tanya jawab, dan belum menggunakan media bantu seperti *trainer*.

Perancangan (*Design*)

Tahap desain produk merupakan tahapan pembuatan rancangan tampilan dari media pembelajaran sistem pengapian sepeda motor. Peneliti membuat rancangan desain awal dari media yang akan dikembangkan. Desain awal media dibuat menggunakan *softwer Autocad 2007* yang didesain berdasarkan kompetensi dasar mata kuliah teknik sepeda motor khususnya padamateri sistem pengapian



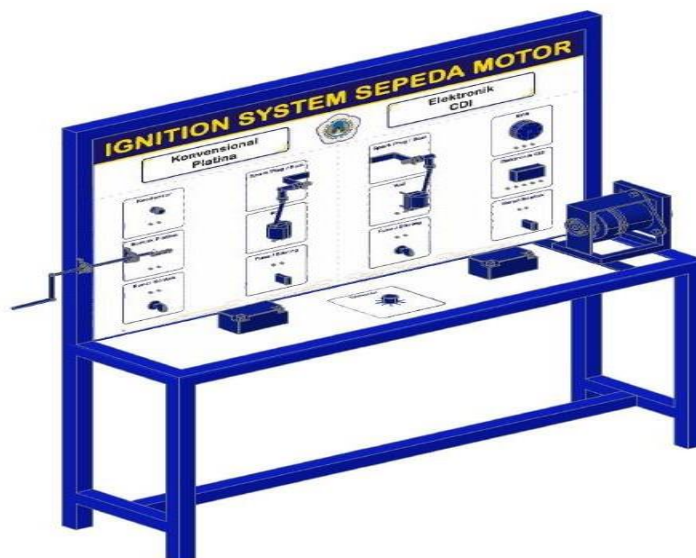
Gambar 1 Desain Awal Produk

Setelah peneliti melakukan desain media *trainer* sistem pengapian sepeda motor, kemudian peneliti meminta pakar atau ahli dalam bidang untuk menilai desain produk yang akan dibuat. Validasi desain ini dilakukan agar mendapatkan masukan dan saran untuk bentuk desain alat, sehingga dapat melanjutkan untuk pembuatan produk.

Tabel 7 Saran Ahli Desain

No	Validator	Saran
1.	Ahli desain	Perbaiki nama komponen sesuai dengan bahasa teknik

Setelah melalui tahap validasi desain, kemudian peneliti melakukan tahap revisi dari hasil validasi desain sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator desain media. Hasil revisi desain yang telah disesuaikan dengan saran dari validator.



Gambar 2 Desain Setelah Revisi

Tabel 8 Penilaian Ahli Desain

No	Indikator	Skor jawaban	Skor ideal	Presentase	Klasifikasi
1.	Desain dan tampilan	56	65	86.15 %	Sangat Layak
	Total	56	65	86.15	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan, diketahui nilai yang didapatkan dari ahli desain terhadap *trainer ignition system* sepeda motor mencapai 86.15 %. Hasil ini menunjukkan bahwa *trainer ignition system* sepeda motor Sangat layak untuk digunakan sebagai media bantu dalam proses belajarmengajar pada mata kuliah teknik sepeda motor.

Pengembangan (Development)

Setelah hasil desain alat disetujui, selanjutnya peneliti melakukan pembuatan alat. Alat yang akan dikembangkan berdasarkan hasil dari desain yang sudah direvisi. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan alat *trainer ignition system* sepeda motor, sebagai berikut:

Tabel 9 Alat dan Bahan

No	Alat	No	Bahan
1.	Mesin las (1 buah)	1.	Besi hollow (4x4 cm)
2.	Mesin gerinda (1 buah)	2.	Besi plat (8x30 cm)
3.	Mesin bor (1 buah)	3.	Besi siku (3x3 cm)
4.	Gergaji tangan (1 buah)	4.	Triplek (9 mm)
5.	Mistar (1 buah)	5.	Besi bulat (10 mm)
6.	Mistar siku (1 buah)	6.	Besi bulat (as pully magnet)
7.	Helm las otomatis (1 buah)	7.	<i>Bearing</i> (1 buah)
8.	Sarung tangan (1 pasang)	8.	Baut dan mur (10 mm,12 mm)
9.	Kunci ring pas (10, 12)	9.	Skrup (2 buah)
10.	Obeng bunga (1 buah)	10.	Baterai/Aki (2 buah)
11.	Tang grip (1 buah)	11.	Dimmer (1 buah)
12.	Ragum (1 buah)	12.	Dynamo (1 buah)
13.	Hekter tembak (1 buah)	13.	Pully magnet (1 buah)
14.	Spidol hitam (1 buah)	14.	Pulser (1 buah)
15.	Mata bor (8,14,17)	15.	<i>fuse/</i> sikring (2 buah)
16.	Kikir (bulat)	16.	Kunci kontak (2 buah)
		17.	Elektronik CDI (1 buah)
		18.	Kontak platina (1 buah)
		19.	Koil pengapian (2 buah)
		20.	Tachometer (1 buah)
		21.	<i>Spark plug</i> /busi (2 buah)
		22.	Kondensor (1 buah)
		23.	Kawat las (30 ujung)
		24.	Mata gerinda (potong & asah)
		25.	Aclose epoxy (1 buah)
		26.	Cat aclose biru (2 buah)
		27.	Tiner (3 liter)
		27.	Dumpul (1 buah)

Dalam pembuatan produk, peneliti membagi beberapa tahapan sehingga lebih muda dalam pengerjaan. Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan peneliti lakukan:

- a. Potong besi kotak berukuran 4x4 cm dengan panjang masing-masing potongan 150 cm sebanyak 2 buah potongan, Sebagai tinggi rangka bagian belakang .
- b. Potong besi kotak berukuran 4x4 dengan panjang masing-masing potongan 120 cm sebanyak 3 buah potongan, sebagai lebar atas, tengah, bawah. 2 potongan digunakan untuk membuat kotakan pada media yang berfungsi sebagai tempat diletakkannya papan triplek, dan 1 potongan lagi sebagai penyangga bagian tengah dari kaki meja.
- c. Potong besi kotak berukuran 4x4 dengan panjang masing-masing potongan 70 cm sebanyak 2 buah potongan, 30 cm sebanyak 2 potongan, dan 26 cm sebanyak 2 potongan. 2 potongan ini akan dibuat sebagai tiang meja dari produk. 2 potongan awal untuk sisikiri dan kanan bagian depan, 2 potongan berikutnya untuk sisi kiri dan kanan bagian atas, dan 2 potongan unruk sisi kiri dan kanan bagian bawah.
- d. Setelah dari tahap pengukuran, pemotong, penyambungan sampai dengan rangka media telah jadi, kemudian dilanjutkan pada proses pendempulan pada setiap sambungan rangka. Setelah melakukan beberapa langka diatas, selanjutnya masuk pada langkah pengecatan rangka menggunakan cat epoxy sebagai cat dasar dan cat aclose blue sebagai warna utama dari rangka. Cat epoxy dan cat aclose blue dicampur menggunakan tiner, kemudian dilakukan proses pengecatan menggunakan spray gun dan kompresor.
- e. Potong besi kotak berukuran 4x4 dengan panjang masing-masing potongan 20 cm sebanyak 2 buah potongan, besi siku dengan pangang 15 cm sebanyak 1 buah potongan, besi plat dengan panjang 30 cm sebanyak 1 buah potongan. Potongan besi kotak digunakan sebagai tiang dudukan dari dinamo. Kemudian potongan siku sebagai penyambung bagian atas dari kedua tiang dudukan dynamo. Selanjutnya potongan besi plat, dugunakan sebagai dudukan pulser dan dudukan as pully magnet.
- f. Selanjutnya masuk pada proses pemasangan komponen-komponen sistem pengapian. Komponen-komponen dari sistem pengapian ditempelkan pada triplek yang sudah terlebih dahulu dipasangkan baliho. Kemudian triplek dipasang pada rangka.
- g. Pemasangan kabel pada terminal rangkaian kelistrikan mulai dari suplay arus dan tegangan pada baterai sampai pada komponen pengaman sistem kelistrikan dari alat trainer tersebut. Agar supaya pada saat digunakan alat tersebut mempunyai tingkat keselamatan tinggi bagi penggunaanya.

Setelah melalui tahap pembuatan produk, selanjutnya masuk pada tahap validasi produk yang telah dibuat. Validasi dilakukan pada dua tahap, pertama validasi untuk ahli media dan yang kedua untuk ahli materi.

Tabel 10 Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Skor jawaban	Skor ideal	persentasi	Klasifikasi
1.	Isi atau konten	23	25	92%	Sangat Layak
2.	Teknis	28	30	93,33%	Sangat Layak
3.	Kemanfaatan	8	10	80%	Layak
	Total	59	65	90.76	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan, diketahui nilai yang didapatkan dari ahli materi terhadap trainer ignition system sepeda motor mencapai 90.76 %. Hasil ini menunjukkan bahwa trainer ignition system sepeda motor Sangat Layak untuk digunakan sebagai media bantu dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah teknik sepeda motor.

Tabel 11 Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek penilaian	Skor jawaban	Skor ideal	Persentasi	klasifikasi
1.	Isi atau konten	28	30	93,33%	Sangat Layak
2.	Teknis	24	25	96 %	Sangat Layak
3.	Kemanfaatan	9	10	90%	Sangat Layak
Total		61	65	93.84%	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan, diketahui nilai yang didapatkan dari ahli media terhadap trainer ignition system sepeda motor mencapai 93.84 %. Hasil ini menunjukkan bahwa trainer ignition system sepeda motor Sangat Layak untuk digunakan sebagai media bantu dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah teknik sepeda motor.

Produk akhir dalam penelitian ini adalah dihasilkannya sebuah produk alat peraga ignition system (sistem pengapian) sepeda motor pada mata kuliah teknik sepeda motor yang dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran serta sudah dilakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran dari validator.



Gambar 3 Produk Akhir

Penyebaran (Diseminate)

Pada tahapan ini peneliti melakukan sosialisasi media yang dibuat untuk dikenalkan kepada mahasiswa pendidikan teknik mesin UNG. Dalam proses sosialisasi ini, peneliti juga menyebarkan angket kepada mahasiswa untuk mengetahui respon mahasiswa sebagai pengguna dari media yang dibuat oleh peneliti. Adapun hasil dari repon mahasiswa terhadap media yang peneliti buat sebagai berikut :

Tabel 12 Penilaian Respon Mahasiswa

NO	Responden	Aspek					
		Media		Materi		Kemanfaatan	
		Skor Jawaban	Skor Ideal	Skor Jawaban	Skor Ideal	Skor Jawaban	Skor Ideal
1	Mahasiswa	32	35	14	15	15	15
2	Mahasiswa	30	35	12	15	13	15
3	Mahasiswa	32	35	14	15	15	15
4	Mahasiswa	30	35	13	15	13	15
5	Mahasiswa	32	35	14	15	13	15
6	Mahasiswa	30	35	14	15	12	15
7	Mahasiswa	30	35	13	15	14	15
8	Mahasiswa	32	35	13	15	14	15
9	Mahasiswa	31	35	15	15	13	15
10	Mahasiswa	32	35	14	15	12	15
11	Mahasiswa	32	35	14	15	12	15
12	Mahasiswa	33	35	13	15	13	15
13	Mahasiswa	32	35	12	15	14	15
14	Mahasiswa	30	35	13	15	14	15
15	Mahasiswa	33	35	14	15	13	15
16	Mahasiswa	31	35	14	15	14	15
17	Mahasiswa	33	35	15	15	14	15
18	Mahasiswa	31	35	14	15	12	15
19	Mahasiswa	32	35	14	15	15	15
20	Mahasiswa	31	35	13	15	13	15
21	Mahasiswa	32	35	14	15	13	15
22	Mahasiswa	33	35	14	15	14	15
23	Mahasiswa	31	35	14	15	12	15
24	Mahasiswa	31	35	14	15	13	15
25	Mahasiswa	31	35	13	15	14	15
26	Mahasiswa	32	35	13	15	12	15
27	Mahasiswa	32	35	14	15	15	15
28	Mahasiswa	32	35	13	15	14	15
29	Mahasiswa	31	35	13	15	14	15
30	Mahasiswa	32	35	13	15	14	15
Jumlah		945	1050	407	450	403	450
Presentase		90%		90.44%		89.55%	
Rata-Rata		90%					
Kategori		Sangat Layak					

Berdasarkan perhitungan, diketahui nilai yang didapatkan dari respon mahasiswa terhadap trainer ignition system sepeda motor mencapai 90.00 %. Hasil ini menunjukkan bahwa trainer ignition system sepeda motor Sangat Layak untuk digunakan sebagai media bantu dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah teknik sepeda motor.

Kesimpulan

Pengembangan media trainer ignition system atau sistem pengapian sepeda motor menggunakan prosedur pengembangan dari model 4D, dimana model 4D memiliki 4 tahapan, yakni tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (desing), tahap pengembangan (development) dan tahap penyebaran (dessiminate). Isi dan konten dari media pembelajaran ini dibuat sesuai dengan criteria media pembelajaran. Media trainer ignition system atau sistem pengapian sepeda motor dapat di manfaatkan sebagai media bantu atau pendukung pada saat pendidik melaksanakan proses belajar mengejar untuk materi sistem pengapian pada mata kuliah teknik sepeda motor.

Hasil penelitian ini telah sesuai dengan indikator pencapaian mata kuliah teknik sepeda motor serta kelayakan dari media trainer ignition system atau sistem pengapian sepeda motor. Trainer ignition sistem atau sistem pengapian sepeda motor telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Dari hasil validasi yang dilakukan oleh ahli desain, materi, media, serta respon pengguna, didapatkan nilai rata-rata ahli desain 86.15 %, ahli materi di dapatkan nilai rata-rata 90.76 %, ahli media didapatkan nilai rata-rata 93.84, dan respon pengguna didapatkan nilai rata-rata 90.00%, dari instrument angket yang diberikan. Jika dirata-ratakan nilai dari ahli desain, materi, media, serta respon pengguna adalah 90.18 %. Jika dilihat dari tabel kategori kelayakan, nilai 90.18 % masuk pada kategori sangat layak. Sehingga pengembangan media pembelajaran trainer ignition system sepeda motor pada mata kuliah teknik sepeda motor dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat mendukung capaian pembelajaran mata kuliah teknik sepeda motor.

Daftar Pustaka

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98–107.
- Azzakki, W. M., & Krisbiantoro, D. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian Sebagai Upaya Membantu Belajar Siswa Kelas XI Teknik Sepeda Motor. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 3(2), 46–50.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daud, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran trainer Sistem bahan Bakar Diesel tipe in- line Pada Mata Kuliah Teknologi Motor Diesel. Gorontalo :Universitas Negeri Gorontalo
- Khairul, Darlius, & Syofii. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Flip Book Pada Mata Kuliah Teknologi Sepeda Motor di Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(1), 52–67.
- Mustamin. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Transmisi Manual Pada Mata Kuliah Sistem Pemindah Tenaga. Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
- Netriwati, N., Islam, U., Raden, N., & Lampung, I. (2019). *Media pembelajaran matematika*. May.
- Prasetyoadi, A. Y., & Wailandauw, A. G. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Sistem Pengapian CDI Sepeda Motor Pada Kompetensi Dasar Memperbaiki Sistem Pengapian Di Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin (JPTM)*, 12(1), 70–77.

- Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, M. I. S. (2020). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Sourcebook*. Indiana University Bloomington.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan* bandung : Alfabeta
- Sururi, M. F. (2016). Pengembangan Media pembelajaran sistem pengapian otomotif untuk meningkatkan hasil belajar siswa TKR SMK N 1 Sapuran Wonosobo. Yayi, & Aziza, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran dalam Bentuk Buku Digital Interaktif Berbasis Flipbook Bagi Mahasiswa Teknik Mesin. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 4(2), 1–10.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78.