Jurnal Impresi Indonesia (JII)
Vol.1, No. 4, April 2022
p-ISSN: 2828-1284 e-ISSN: 2810-062x
website: https://rivierapublishing.id/JII/index.php/jii/index

PENGEMBANGAN MODEL PROBLEM *BASED LEARNING BERBASIS* MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA PELAJARAN SISTEM REM TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK

Sultan[1], Purnamawati[2], Moh. Ahsan S. Mandra[3]
Fakultas Teknik dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Sinjai[1] dan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia [2,3]
sultan_al@ymail.com[1],

Received: 05-03-2022
Accepted: 05-03-2022
Published: 20-03-2022
***Keywords*:** Development; Interactive Learning Media; Light Vehicle Engineering Brake System.

Abstract

Introduction: *Education is a relationship that occurs between educators (teachers) and students (students).* ***Objectives:*** *This development research aims to (1) develop an Problem Based Learning in the brake system subjects of SMK students.* ***Methods:*** *This development research uses the Borg & Gall which was revised into seven stages, namely: Analysis, Planning, Develop Preliminary Product, Test Phase I, Product Revision, Test Phase II and Implementation.* ***Results:*** *The results of developing interactive learning media through expert validity, media validation results are 91.01 very valid categories, program validation is 90.97 very valid categories and material validation results are 89.16 valid categories, expert validation results and the trial stage have met aspects media validity and practicality. The implementation stage shows that the results of student responses from the media display aspect obtained an average score of 90.6 in the very good category and the material aspect obtained an average score of 86.5 in the good category, while the teacher's response from the media display aspect obtained a total an average score of 92.7 in the very good category and the material aspect obtained a total score of 92.59 in the very good category. The results of student learning observations show that students' learning mastery has met the standard of completeness, namely 84.72 and the results of student activities obtained a score of 88.39 which is in the active category.* ***Conclusion:*** *Based on the research, that the interactive learning media developed was feasible, practical and effective to be used to increase learning motivation and activeness of students in the learning process.*

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran Interaktif, Sistem Rem Teknik Kendaraan Ringan

Abstrak

Pendahuluan: Pendidikan merupakan suatu hubungan yang terjadi antara pendidik (guru) dan peserta didik (siswa) **Tujuan:** Penelitian pengembangan ini bertujuan, (1) mengembangkan model *Problem Based Learning* berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran sistem rem siswa SMK. **Metode:** Penelitian pengembangan ini menggunakan model *Borg* & *Gall* yang direvisi menjadi tujuh tahap, yaitu: *Analysis, Planning, Develop Preliminary Product,* Uji Coba Tahap I, Revisi Produk, Uji Coba Tahap II dan

Impelementation. **Hasil:** Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif melalui validitas ahli, hasil validasi media sebesar 91,01 kategori sangat valid, validasi program sebesar 90,97 kategori sangat valid dan hasil validasi materi sebesar 89,16 kategori valid, hasil validasi ahli dan tahap uji coba telah memenuhi aspek kevalida dan kepraktisan media. Tahap implementasi menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik dari aspek tampilan media diperoleh total skor rata-rata penilaian 90,6 kategori sangat baik dan aspek materi diperoleh total skor rata-rata penilaian 86,5 kategori baik, sedangkan respon pendidik dari aspek tampilan media diperoleh total skor rata-rata penilaian 92,7 kategori sangat baik dan aspek materi diperoleh total skor rata-rata penilaian 92,59 kategori sangat baik. Hasil pengamatan belajar peserta didik menunjukkan ketuntasan belajar peserta didik telah memenuhi standar ketuntasan yakni 84,72 dan hasil aktivitas peserta didik diperoleh skor 88.39 berada pada kategori aktif. **Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian, bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah layak, praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Corresponding Author: Sultan
E-mail: sultan_al@ymail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hubungan yang terjadi antara pendidik (guru) dan peserta didik (siswa). Melalui pendidikan peserta didik dipersiapkan menjadi manusia yang cerdas dan berguna bagi nusa dan bangsa, serta diharapkan dapat mengembangkan potensinya untuk menjadi lebih baik. Dalam upaya menumbuhkan, memajukan, serta mencerdaskan kehidupan bangsa maka penyelengaraan dan pelaksanaan proses pendidikan harus terus ditingkatkan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempersiapkan peserta didik untuk siap dalam memasuki dunia kerja sesuai dengan program keahlian yang dimilikinya. Pada prosesnya pendidikan kejuruan menekankan pada teori, dan pengembangan pengetahuan dan pelatihan yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan tertentu agar menjadi modal utama dalam mengikuti persaingan untuk mendapatkan suatu pekerjaan sesuai bidang keahliannya. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3, menyebutkan bahwa salah satu tujuan didirikan SMK yaitu membekali peserta didik dengan kompetensi yang dibutuhkan untuk bekerja. Selanjutnya, disebutkan bahwa tingkat pekerjaan bagi lulusan SMK adalah untuk mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri (DUDI) sebagai tenaga kerja tingkat menengah.

Permasalahan SDM, pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam proses meningkatkan kualitas mutu pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas SDM itu sendiri. Media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kemampuan peserta didik baik dalam aspek akademis maupun dalam aspek kompetensi. Menurut (Rusmiyati, 2014) Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pendidik

ke peserta didik sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar bisa terjadi. Media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran.Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media di antaranya adalah hubungan interaksi manusia, gambar bergerak atau tidak, tulisan, dan suara yang direkam (Rusman, 2013).

Peningkatan penggunaan multimedia pembelajaran harus ditingkatkan untuk mewujudkan tujuan dari pendidikan. Penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan aplikasi teknologi dalam pendidikan. Pada dasarnya teknologi dapat menunjang proses pencapaian tujuan pendidikan. Namun sementara ini, komputer sebagai produk teknologi khususnya di sekolah-sekolah kurang dimanfaatkan secara optimal, hanya sebatas *word processing* saja. Proses pendidikan bersifat dinamis dan terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman dan perkembangan teknologi, juga dapat diartikan seluruh usaha yang dilakukan oleh orang dewasa termasuk di dalamnya pendidik, membantu peserta didik mencapai tujuan yang diinginkan.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007, Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa setiap pendidik wajib memenuhi standar kualifikasi akademik dan kompetensi tenaga pendidik yang berlaku secara nasional. Proses pembelajaran kompetensi sistem rem membutuhkan pemahaman yang kuat baik teori maupun praktik. Teori yang disampaikan pendidik terkadang membuat peserta didik kurang memahami secara maksimal karena penyampaian materi oleh pendidik selama ini masih berorentasi pada pembelajaran berpusat pada guru *(teacher centered)* inilah yang menjadi permasalahan klasik pembelajaran kompetensi dasar ini. Dari data yang diperoleh dari tata usaha SMKN 3 BONE menunjukan bahwa nilai peserta didik, di bawah KKM sekitar 30%, nilai yang sesuai KKM sekitar 50% dan nilai diatas KKM sekitar 20%. Sebagian peserta didik harus mengikuti remedial supaya nilainya bisa mencapai atau melebihi KKM. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai peserta didik masih rendah.

Menghadapi era persaingan teknologi yang semakin pesat khususnya dalam bidang otomotif, maka generasi mudah dituntut untuk memiliki kompetensi daya saing tak hanya dalam kanca Nasional akan tapi, juga dalam kanca Internasional. Maka harus dilakukan pengembangan media dan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Pengembangan model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan komputer menjadi salah satu solusi dalam rangka mencapai tujuan pendidikan yakni meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengembangan model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif merupakan suatu penyusunan dan produksi multimedia yang akan digunakan pada SMK khususnya pada Jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, bagaimanakah pengembangan model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran sistem rem siswa SMK, Apakah model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif mata pelajaran sistem rem Valid digunakan untuk siswa SMK, Apakah model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif mata pelajaran sistem rem Praktis digunakan untuk siswa SMK, Apakah model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif mata pelajaran sistem rem Efektif digunakan untuk siswa SMK.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sangat berdampak terhadap proses pembelajaran di Sekolah khususnya pengunaan media pembelajaran yang semakin membatu pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran. Menurut (Leow & Neo, 2014)

Multimedia interaktif adalah bagian inti dari lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik *(students centered)* yang dikembangkan dengan menggabungkan beberapa demensi multimedia seperti gambar, video, *audio*, animasi dan simulator dan lain sebagainya. Menurut (Munir, 2012) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas dengan penggunanya. Pengertian ini merujuk pada kemampuan multimedia interaktif untuk berkomunikasi dengan penggunanya.

Menurut (Milovanovic, Obradovic, & Milajic, 2013) multimedia interaktif penekanannya adalah pada penggunaan Komputer/Laptop yaitu perangkat lunak multimedia dalam pembelajaran yang digunakan untuk memberikan keleluasaan kepada peserta didik dalam memilih setiap pembahasan materi yang mereka ingingkan, penggunaan multimedia interaktif memberikan interaktifitas antara pengguna media dengan perangkat Komputer/Laptop yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Penggunaan perangkat Komputer dalam proses belajar menggunakan *Microsoft Power Point* dalam proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran dimana dalam pembelajaran, aktivitas peserta didik sering terjadi tanya jawab sehingga dapat meningkatkan daya ingat mereka tentang materi yang diberikan, kemudian dalam presentase dengan menggunakan media *Microsoft Power Point* yang mampu menyajikan teks, gambar, animasi, audio dan lain-lain sehingga menimbulkan pengertian dan ingatan yang kuat (Widyarsih, Daningsih, & Marlina, n.d.).

Pengembangan model *problem based learning* berbasis multimedia interaktif akan memerikan keaktifan peserta didik dalam proses belajar dan memberikan kemampuan dalam menganalisis kerusakan kendaraan. Proses pembelajaran tidak hanya fokus terhadap kemampuan peserta didik untuk mengetahui semua teori yang telah berikan akan tetapi kemampuan peserta didik dalam menganalisis sebuah *problem* dalam kegiatan praktek juga jauh lebih penting, dengan pengembangan model *PBL* berbasis multimedia interaktif dihapkan nantinya dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalammenyelesaikan suatu masalah (Tight, Mok, Huisman, & Morphew, 2009).

Menurut (Gunantara, Suarjana, & Riastini, 2014) PBL didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan penyajian masalah, dirancang dalam konteks materi yang relevan untuk dipelajari guna mendorong pengetahuan dan pemahaman konsep mencapai pemikiran kritis, memiliki kemandirian belajar, berpartisipasi dalam keterampilan kerja kelompok atau indivudu untuk memecahkan sebuah masalah. Menurut (Purnamawati, Hasanah, & Nuridayanti, 2017) PBL adalah suatu inovasi pembelajaran yang bertujuan untuk memandirikan peserta didik dalam belajar, mengembangkan pemikiran kritis, kreatif dan inovatif. PBL dilakukan dalam pembelajaran praktikum, yaitu proses pemelajaran melibatkan aktipitas yang kompleks, bukan sekedar *transper of knowledge* dari pendidik kepeserta didik. Namun setiap pembelajaran, harus diupayakan untuk dapat mengantarkan peserta didik pada penguasaan kompetensi yang dicanangkan, termasuk nilai-nilai dan sikap yang melandasinya.

Menurut (Jossy, 2011) Rem merupakan salah satu dari bagian kendaraan yang mempunyai peranan penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara mobil atau sepeda motor. Rem adalah suatu piranti untuk memperlambat atau menghentikan gerakan roda yang berputar. Menurut (Z Furqon & Pramono, 2021). Sistem Rem pada kendaraan merupakan suatu komponen yang sangat penting untuk keamanan dalam berkendara, tidak berfungsinya rem dapat menimbulkan bahaya dan keamanan berkendara jadi terganggu. Sistem pengereman mobil dirancang untuk mengontrol kecepatan/laju kendaraan, dengan tujuan meningkatkan keselamatan dan untuk memperoleh pengendaraan yang aman.

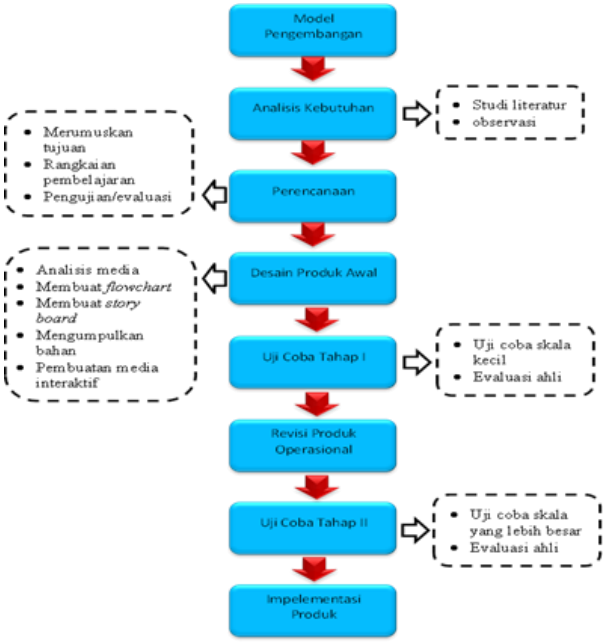
Pengembangan Model *Problem Based Learning* Berbasis Multimedia Interaktif memiliki sepuluh langkah pelaksanaan pengembangan yaitu sebagai berikut: (1) penelitian awal pengumpulan informasi *(research and information collecting),* (2) perencanaan *(planning),* (3) pengembangan produk awal *(develop preliminary),* (4) uji coba awal *(preliminary field testing)*, (5) revisi produk awal *(main product revision),* (6) uji coba lapangan awal *(main field testing),* (7) revisi produk operasional *(operasional product revision),* (8) uji coba lapangan produk operasional *(operational field testing)*, (9) revisi produk akhir *(final product revision)* , dan (10) diseminasi dan implementasi *(dissemination and implementation)* produk hasil pengembangan.



Gambar 1. Model Pengembangan Borg&Gall

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah Pengembangan atau R&D *(Research and Development).* Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran interaktif Sistem Rem. Adapun prosedur yang digunakan dalam pengembangan produk mengadaptasi model pengembangan Borg&Gall, yang terdiri dari sepuluh tahapan namun dilakukan penyederhanaan menjadi tujuh tahapan pelaksanaan seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Model Pengembangan

Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI Prodi Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Bone tahun ajaran 2017/ 2018 yang terdiri dari 25 orang. Objek dalam penelitian ini adalah model *problem based learning (PBL)* berbasis multimedia interaktif

mata pelajaran Sistem Rem Teknik Kendaraan Ringan kelas XI SMK Negeri 3 Bone.

Penelitian pengembangan model *Problem Pased Learning (PBL)* berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran Sistem Rem Teknik Kendaraan Ringan kelas XI, telah dilaksanakan di SMK Negeri 3 Bone tahun ajaran 2017/2018. Waktu penelitian dan pengembangan dilaksanakan kurang lebih selama tiga bulan.

Validasi penelitian dan pengembangan meliputi tahap penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Setelah divalidasi produk kemudian melalui revisi tahap I. Hasil revisi tahap I kemudian diuji cobakan dengan cara digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran di kelas. Selama penggunaan dalam pembelajaran di kelas peneliti berperan sebagai observer.

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif menggambarkan (mendeskripsikan) atau menyimpulkan data baik secara numerik (misal menghitung rata-rata) atau secara grafis (dalam bentuk tabel atau grafik).

Kelayakan media dapat diketahui berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penilaian validator, pendidik dan peserta didik. Data yang berupa masukan, koreksi saran dan kritik terhadap produk yang dihasilkan,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Model *Problem Based Learning* Berbasis Multimedia Interaktif Sistem Rem

a. Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi serta menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Dengan meliputi analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, perumusan pembelajaran.

b. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan mengumpulkan data awal dan membuat diagram alur atau *flowchar*t dan dilengkapi dengan *storyboard*, buku panduan, dan modul/bahan ajar yang menjadi acuan dalam mendesain media.

c. Desain produk awal

Desain produk awal merupakan tahap desain atau pembuatan multimedia interaktif. Proses pembuatan dilakukan dengan membuat *button* interaktif pada setiap *slide*, setelah pembuatan dan penempatan *button* interaktif selasai. Setelah itu membuat tampilan branda, tampilan SK dan KD, pendahuluan, tujuan pembelajaran, bantuan, profil, materi, latihan, reprensi dan penutup semua tampilan menu didesain secara interaktif. Setelah semua desain produk awal media interaktif selesai dilakukan tahap validasi ahli, materi dan media. Produk multimedia interaktif yang dinyatakan valid/layak oleh tim validator, selanjutnya dilakukan tahap uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Tahap akhir dari pengembangan multimedia interaktif adalah tahap impelementasi terhadap peserta didik dan pendidik.

d. Validasi ahli

Tahap pengembangan, multimedia yang dikembangkan divalidasi oleh dua orang ahli yakni Ahli Materi dan Ahli Media. Validator dalam multimedia pembelajaran interaktif Validator ahli juga melakukan validasi terhadap instrumen penelitian yang digunakan. Data kualitatif berupa saran dan komentar dari validator yang selanjutnya dapat digunakan sebagai masukan untuk perbaikan produk dan instrumen yang digunakan.

Adapun hasil penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Validasi Instrumen Penelitian

No	Validasi Instrumen	Validator I	Validator II	Rerata (%)	Kategori
1	Instrumen Validasi Media	92.5	85	88.75	Layak
2	Instrumen Validasi Materi	90	87.5	88.75	Layak
3	Instrumen Pendidik	93.75	87.5	90.62	Sangat Layak
4	Instrumen Peserta didik	93.75	90.63	92.19	Sangat Layak
5	Instrumen Aktivitas Peserta didik	91.67	88.89	90.28	Layak
6	Soal Evaluasi	90.91	88.64	89.77	Layak

Berdasarkan data pada Tabel 1 Hasil validasi instrumen penelitian menujukan bahwa, instrumen validasi media sebesar 88,75 kategori layak, instrumen validasi meteri sebesar 88,75 kategori layak, instrumen pendidik sebesar 90,62 kategori sangat layak, instrumen peserta didik sebesar 92,19 kategori sangat layak, instrumen aktivitas peserta didik sebesar 90,28 kategori layak dan soal evaluasi sebesar 89,77 kategori layak secara umum validasi instrumen penelitian layak/valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data penelitian.
Validasi media dan materi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Validasi Media dan Materi

No	Aspek Penilaian	Validator I	Validator II	Rerata %	Kategori
A	Media Interaktif				
1	Kualitas Gambar	80	80	80	Cukup Valid
2	Kualitas Vidio	87,5	87,5	87,5	Valid
3	Keserasian Warna	887,5	93,5	92,62	Sangat valid
4	Keserasian Warna	100	100	100	Sangat valid
5	Button Interaktif	93,75	93,75	93,75	Sangat valid
6	Resolusi	87,5	87,5	87,5	Valid
7	Navigasi	87,5	87,5	87,5	Valid
8	Program	95	95	95	Sangat valid
9	Fitur Games	100	100	100	Sangat valid
B	Program				
11	Pemograman	95	100	97,5	Sangat valid
12	Interaksi	75	75	75	Valid
13	Buku Manual	87,5	87,5	87,5	Valid
14	Efisiensi	91,66	91,66	91,66	Sangat Valid
15	Fungsi Tombol	100	100	100	Sangat Valid
16	Kualitas Fisik	87,5	87,5	87,5	Valid
C					
1	Kualitas Materi Pembelajaran	90,62	90,62	90,62	Sangat valid
2	Kualitas Bahasa	87,5	87,5	87,5	Valid
3	Ketepatan Latihan	91,66	83,33	87,8	valid

Berdasarkan Tabel 2 menunjukan bahwa validasi media dan meteri secara umum menunjukan bahwa produk multimedia yang dikembangakan dapat diuji coba dan dimplementasiskan terhadap peserta didik dan pendidik, dimana nilai rereta pada aspek media sebesar 91,01 kategori sangat valid, validasi program sebesar 90,97 kategori sangat valid dan hasil validasi materi sebesar 89,16 kategori valid hasil validasi media dan materi termasuk dalam kategori sangat valid/layak serta memenuhi syarat kelayakan penggunaan

suatu media pembelajaran.

Tahap Uji Coba

Uji coba kelompok besar (diperluas) melibatkan 20 peserta didik.

Tabel 3 Hasil Uji Coba Media

No	Aspek Penilaian	Rerata %	Kategori
A	Materi		
1	Tampilan	88.12	Baik
2	Bahasa	89.37	Baik
3	Kualitas Isi	90	Baik
B	Media Interaktif		
1	Pemrograman	85.62	Baik
2	Tampilan	90.62	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	87.91	Baik
4	Respon Penggunaan media	88.33	Baik

Hasil uji coba media terhadap peserta didik menunjukan respon yang baik dalam penggunaan multimedia interaktif dimana aspek materi menunjukan item tampilan sebesar 88,12 kategori baik, bahasa sebesar 89,37 kategori baik dan kualitas isi sebesar 90 kategori baik sedangkan pada aspek media menunjukan item pemerograman sebesar 85,62 kategori baik, tampilan sebesar 90,62 kategori sangat baik, kualitas isi sebesar 87,91 kategori baik dan respon pengguanan media sebesar 88,33 kategori baik. Secara umum hasil uji coba menunjukan bahwa multimedia interaktif baik digunakan dalam proses belajar mengajar.

Tabel 4 Uji Coba Pendidik

No	Aspek Penilaian	Guru I	Guru II	Guru III	Rerata %	Kategori
A	Materi					
1	Tampilan	91.66	100	100	97.22	Sangat Baik
2	Bahasa	91.66	91.66	91.66	91.66	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	91.66	91.66	83.33	88.88	Baik
B	Media Interaktif					
1	Pemrograman	100	75	100	91.66	Sangat Baik
2	Tampilan	91.66	91.66	100	94.44	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	91.66	91.66	91.66	91.66	Sangat Baik
4	Respon Penggunaan media	92.18	90.62	92.18	91.66	Sangat Baik

Hasil uji coba pendidik melibatkan 3 orang dari sekolah yang berbeda, menunjukan bahwa aspek materi menunjukan item tampilan sebesar 92,77 kategori sangat baik, item bahasa sebesar 91,66 kategori sangat baik dan item kualitas isi sebesar 88,88 kategori baik, sedangkan aspek media menunjukan item program sebesar 91,66 kategori sangat baik, item tampilan sebesar 94,44 kategori snagat baik, kualitas isi sebesar 91,66 kategori sangat baik, dan respon penggunaan media sebasar 91,66 kategori sangat baik. Secara umum uji coba media terhadap pendidik menunjukkan bahwa multimedia sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap Impelementasi multimedia Interaktif

Pada tahap implementasi dilakukan secara terbatas pada sekolah yang ditunjuk, dengan melibatkan seluruh peserta didik Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR I) SMK 3

Bone. Pada tahap ini melibatkan kelas XI TKR I yang berjumlah 25 orang. Pada tahap implementasi perlu dilakukan pengaturan kelas agar tidak menggangu proses belajar mengajar peserta didik. Sedangakan untuk tenaga pendidik melibatkan 3 orang, satu pendidik akan fokus dalam memberikan pelajaran Sistem Rem dua orang lainya akan melakukan pengamatan aktifitas peserta didik selama proses belajar berlangsung. Adapun hasil impelementasi media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Impelementasi media terhadap peserta didik

No	Aspek Penilaian	Rerata %	Kategori
A	Materi		
1	Tampilan	90	Baik
2	Bahasa	91.5	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	86.5	Baik
B	Media Interaktif		
1	Pemrograman	90.5	Sangat Baik
2	Tampilan	89	Baik
3	Kualitas Isi	90.66	Sangat Baik
4	Respon Penggunaan media	89.26	Baik

Hasil impelementasi media terhadap peserta didik menunjukan aspek materi pada item tampilan sebesar 90 kategori baik, item bahasa sebesar 91,5 kategori sangat baik dan item kualitas isi sebesar 86,5 kategori baik, sedangkan aspek media pada item pemerograman sebesar 90,5 kategori sangat baik, item tampilan sebesar 89 kategori baik, item kualitas isisebesar 90,66 kategori sangat baik dan item respon penggunaan media sebesar 89,26 kategori baik. Secara umum hasil impelementasi multimedia interaktif menunjukan respon yang sangat baik dan sangat memenuhi syarat kepraktisan suatu media pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif sangat praktis digunakan dalam proses belajar mengajar.

Hasil pengamatan aktifitas peserta didik yang dilakukan pendidik selama proses belajar mengajar juga menunjukan hasil yang baik seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 6 Aktifitas Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nilai	Kategori
1	Pengamat I	89.28	Baik
2	Pengamat II	85.71	Baik
3	Pengamat III	85.71	Baik
4	Pengamat IV	87.5	Baik
Scala Rating (Nilai rata-rata)		88.39	Baik

Hasil impelementasi yang dilakukan terhadap pendidik menunjukan hasil sebagai berikut.

Tabel 7 Impelementasi Media Terhadap Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Guru I	Guru II	Guru III	Rerata %	Kategori
A	Materi					
1	Tampilan	91.66	91.66	91.66	91.66	Sangat Baik
2	Bahasa	91.66	91.66	91.66	91.66	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	91.66	91.66	100	94.44	Baik
B	Media Interaktif					

1	Pemrograman	100	87.5	87.5	91.66	Sangat Baik
2	Tampilan	91.66	83.33	100	91.66	Sangat Baik
3	Kualitas Isi	91.66	100	91.66	94.44	Sangat Baik
4	Respon Penggunaan media	92.18	92.18	93.75	92.7	Sangat Baik

Implementasi media terhadap pendidik menunjukan aspek materi pada item tampilan sebesar 91,66 kategori sangat baik, item bahasa sebesar 91,66 kategori sangat baik dan item kualitas isi sebesar 94,44 kategori sangat baik, sedangkan aspek media pada item pemerograman sebesar 91,66 kategori sangat baik, item tampilan sebesar 91,66 kategori sangat baik, item kualitas isisebesar 94,44 kategori sangat baik dan item respon penggunaan media sebesar 92,7 kategori sangat baik. Hasil impelementasi media terhadap pendidik menunjukan hasil yang sangat baik, pendidik lebih mudah dalam melaksanakan proses mengajar dengan menggunakan multimedia interaktif, menunjukan bahwa penggunaan multimedia interakrif praktis digunakan dalam proses belajar mengajar.

Hasil evaluasi pembelajaran yang diperoleh peserta didik setelah menggunakan multimedia interaktif menunjukan hasil yang baik dan meningkatkan nilai rereta peserta didik dibadingkan sebelum menggunakan multimedia interaktif adapun hasilnya sebagai berikut.

Tabel 8 Hasil Evaluasi Peserta Didik

Nama	Guru I	Guru II	Guru III	Rerata %	Kategori
Jumlah Nilai Rerata	Pre-Test 64,28	Post-Test 84,84	Praktek 84,6	Rerata 84,72	Ket Tuntas

Hasil *pre test* sebelum menggunakan multimedia interaktif sebesar 64,28 artinya nilai rerata peserta didik belum mencapai KKM proses pembelajaran belum tuntas. Sedangkan hasil *post test* peserta didik sebesar 84,84 pada kategori baik dan hasil praktek sebesar 84,6 kategori baik sehingga nilai rerata yang diperoleh sebesar 84,72 kategori baik,

Apabila hasil evaluasi *pre test* dan evaluasi *post test* dibandingkan maka hasil evaluasi yang dilakukan mengalami peningktan sebesar 20,56%. Nilai rerata yang diperoleh sebesar 84,72 menunjukan kategori baik pada tingkat keefektifan suatu media pembelajaran, sehingga multimedia interktif Sistem Rem dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses belajar mengajar tingkat SMK khususnya Teknik Kendaraan Ringan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya dimana penelitian, (Purnamawati et al., 2017) penelitian tentang aplikasi model pembelajaran *problem-posing*, penelitian ini menunjukan bahwa, motivasi belajar peserta didik meningkat dengan pembelajaran problem-posing, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, ada pengaruh yang signifikan dengan menggunakan *model problem-posing*. Hasil peneliatian yang dilakukan oleh (Supiandi & Julung, 2016) menunjukan bahwa PBL memberikan pengaruh yang signifikan dalam proses pembelajaran, keterlibatan peserta didik dalam pemecahan masalah dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar, Hasil penelitian (Rizaldi, Jufri, & Jamaluddin, 2020) simulasi madia interaktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas bukan eksperiman.

KESIMPULAN

Proses pengembangan multimedia interaktif meliputi tahap *Analysis*, *Planning*, *Develop Preliminary product*, Uji coba tahap I, Revisi Produk Uji coba tahap II, dan

Implementation. Hasil validasi ahli materi dan media menunjukan aspek materi sebesar 89,16 dengan kategori valid dan aspek media sebesar 90,86 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan multimedia interaktif dilihat dari hasil rerata respon penggunaan media peserta didik sebesar 88,58 pada kategori praktis dan pendidik sebesar 92,64 pada kategori sangat praktis. Keefektifan media interaktif dapat hasil rerata evaluasi peserta dididk. Hasil evaluasi menunjukkan 84,72 dengan kategori efektif dan telah memenuhi KKM, Aktivitas peserta didik menunjukan 88,39. Produk multimedia interaktif dinyatakan efektif.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan kepada kepada tenaga pendidik mampu mendesain media yang serupa atau melebihi media ini guna untuk mendapatkan media pembelajaran yang tepat digunakan di Sekolah khusus dalam Teknik Kendaraan Ringan.

BIBLIOGRAFI

Gunantara, Gede, Suarjana, I. Made, & Riastini, Putu Nanci. (2014). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Mimbar PGSD Undiksha*, *2*(1).

Jossy, K. M. (2011). Brake and Dynamometer. *SSAS Institute of Technology*.

Leow, Fui Theng, & Neo, Mai. (2014). Interactive multimedia learning: Innovating classroom education in a Malaysian university. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *13*(2), 99–110.

Milovanovic, Marina, Obradovic, Jasmina, & Milajic, Aleksandar. (2013). Application of interactive multimedia tools in teaching mathematics--examples of lessons from geometry. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *12*(1), 19–31.

Munir, Prof Dr. (2012). *Multimedia konsep & aplikasi dalam pendidikan*.

Purnamawati, Purnamawati, Hasanah, Hasanah, & NURIDAYANTI, NURIDAYANTI. (2017). *Application of Problem-Posing Learning Model on Electrical Engineering Subject in SMK 2 Makassar*.

Rizaldi, Dedi Riyan, Jufri, A. Wahab, & Jamaluddin, Jamaluddin. (2020). PhET: Simulasi interaktif dalam proses pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *5*(1), 10–14.

Rusman. (2013). *Model- Model Pembelajaran Mengembangakan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Rusmiyati, Ida. (2014). Penggunaan Multimedia Dalam Pembelajaran Bahasa Sastra Indonesia Di SMP Negeri 2 Bawen Kabupaten Semarang. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *2*(2).

Supiandi, Markus Iyus, & Julung, Hendrikus. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, *4*(2), 60–64.

Tight, Malcolm, Mok, Ka Ho, Huisman, Jeroen, & Morphew, Christopher. (2009). *The Routledge international handbook of higher education*. Routledge.

Widyarsih, Nia, Daningsih, Entin, & Marlina, Reni. (n.d.). KELAYAKAN POWERPOINT BERBASIS FLASH STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN DI KELAS XI SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *7*(12).

Z Furqon, S. T., & Pramono, Joko. (2021). *Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan SMK/MAK Kelas XII. Program Keahlian Teknik Otomotif. Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (Edisi Revisi)*. Penerbit Andi.