



PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM BERBASIS VIRTUAL SISTEM TRANSMISI MANUAL DI SMK NEGERI 1 TOMOHON

Anugerah T.A Mandagi¹, Herdy Liow², Hendro Sumual³
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado
Email: anugerahmandagi.am@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran praktikum berbasis virtual pada mata pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga khususnya materi sistem transmisi manual dikelas XI teknik kendaraan ringan. Media pembelajaran ini diharapkan menjadi layak dan memudahkan siswa melakukan praktikum transmisi di era pandemi covid-19. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* menggunakan metode Borg & Gall yang terdiri dari 8 metode (1). potensi dan masalah (2). pengumpulan data (3). desain produk (4). validasi desain (5). revisi desain (6). uji coba produk (7). revisi produk (8). pemakaian produk. Hasil validasi perancangan media pembelajaran menunjukkan bukti dari hasil dua ahli media yang menilai produk yang pertama mendapatkan 83,75% dan yang ke dua 80% serta ahli materi 84,70% dan angket siswa 93,5%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dirancang layak digunakan untuk pembelajaran praktikum siswa.

Kata kunci : *Praktikum Virtual, Sistem Transmisi Manual, R&D (Research & Development).*

ABSTRAK

This study aims to design a virtual-based practicum learning media on the subject of chassis maintenance and power transfer, especially manual transmission material in class XI light vehicle engineering. This learning media is expected to be feasible and make it easier for students to carry out transmission practicum in the era of the covid-19 pandemic. The research conducted is a type of research and development or Research and Development (R&D) using the Borg & Gall method which consists of 8 methods (1). potential and problems (2). data collection (3). product design (4). design validation (5). design revision (6). product trial (7). product revision (8). product usage. The results of the validation of the design of learning media prove from the results of two media experts who assess the first product to get 83.75% and the second 80% and material experts 84.70% and student questionnaires 93.5%. So it can be concluded that the designed learning media is suitable for use for student practicum learning.

Keywords : *Virtual Practicum, manual transmission system, R&D (Research & Development).*



Pendahuluan

Pendidikan sekarang ini dengan kemajuan teknologi mulai terfokus pada inovasi serta penggunaan informasi, internet, dan teknologi dengan begitu baik. Sebagai salah satu faktor untuk menunjang kompetisi dunia, yaitu perlu adanya keselarasan antara apa yang dihasilkan dari pendidikan formal dengan kebutuhan industri yang ada. Hal ini menyebabkan munculnya kompetisi daya saing diberbagai Negara di dunia, pendidikan menjadi salah satu faktor daya saingnya. Adanya pandemi *covid-19* yang telah melanda seluruh dunia termasuk juga Indonesia. *covid-19* merupakan penyakit menular dan sangat berbahaya bagi manusia yang berarti penyebarannya sangat cepat dari satu orang ke orang lain. Virus ini hampir menyebar ke seluruh Negara-negara didunia termasuk Indonesia sehingga dalam hal ini sehingga WHO (*World Health Organization*) pada tanggal 11 maret 2020 menetapkan wabah ini sebagai pandemi global. “Menanggapi era teknologi, pendidikan harus dapat menyesuaikan dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih dengan salah satu tujuannya yaitu untuk memudahkan pelaksanaan pendidikan, khususnya kegiatan tugas kelompok pada proses pembelajaran terutama dalam kondisi pandemic Covid 19 saat sekarang ini, teknologi sangatlah penting bagi kelancaran proses pendidikan yang berbasis daring.”(Fathimah, Sidik and Rahman, 2020)

Salah satu cara untuk memperlambat penyebaran covid-19 yaitu dengan diperlakukanya kebijakan *physical distancing* yang disebut dengan istilah pembatasan sosial dalam masyarakat. Namun kebijakan tersebut berpengaruh

besar dalam bidang ekonomi, sosial dan tentu saja dalam dunia pendidikan. Disamping ini pemerintah mengambil suatu kebijakan demi memutuskan mata rantai *covid-19* yaitu dengan cara meliburkan para peserta didik, yang harus memindahkan proses belajar mengajar dari sekolah menjadi ke rumah dengan menetapkan kebijakan *Work From Home (WFH)* yang berarti bekerja dari rumah dan menerapkan metode pembelajaran secara daring (Dalam Jaringan) atau *online*. Kebijakan pemerintah ini mulai diterapkan Tanggal 16 maret tahun 2020.

Faktor-faktor pada masalah dalam pembelajaran daring terlebih khusus sekolah menengah kejuruan yang dihadapi yaitu tidak adanya sarana dan prasarana praktikum saat melakukan pembelajaran daring. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru kejuruan Teknik Kendaraan Ringan. Mengatakan bahwa proses belajar mengajar disekolah SMK Negeri 1 Tomohon yaitu telah menerapkan sistem pembelajaran secara daring. Namun proses pada pembelajaran praktikum khususnya materi sistem transmisi manual tidak diterapkan ke siswa, karena adanya kendala yaitu siswa tidak bisa melakukan pembelajaran secara konvensional (langsung) disekolah melainkan hanya dengan pembelajaran daring dalam bentuk materi secara teori seperti *power point*, bahan bacaan, modul, dll, karena belum berakhirnya pandemi ini. “Knowledge Management (Manajemen pengetahuan) merupakan proses rangkaian kegiatan penguasaan teknologi informasi yang tidak lepas dari pengelolaan. Learning Management System atau LMS elektronik sebuah platform untuk penyebaran materi



pembelajaran online guna meningkatkan kinerja akademik dengan penyediaan sumber daya berbasis web.”(Pelealu, Rahman and Dasfordate, 2020)

Sebagaimana yang kita tahu praktikum yaitu adalah kegiatan pembelajaran yang bertujuan peserta didik mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori atau penyelidikan dan pembuktian secara ilmiah mata pelajaran atau bagian dari mata pelajaran tertentu. (Asep, Y. Jaenudin Dkk, 2017), mengatakan sarana pembelajaran praktikum merupakan salah satu faktor penunjang untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Dalam pengajaran praktikum *engine tune-up* sarana pembelajaran yang memadai sangat penting untuk meningkatkan dan juga mengembangkan kualitas proses belajar mengajar. Karena SMK sekarang ini sedang dikembangkan oleh pemerintah untuk menghasilkan lulusan yang berprestasi, siap pakai, dan mampu bersaing di dunia industri.

Adapun peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia tentang kurikulum 2013 No. 60 pasal 5 ayat 4 Tahun 2014, yaitu program kulikuler bertujuan untuk siswa dapat mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik sesuai dengan minat dan bakat atau kemampuan dalam bidang kejuruan, program kejuruan dan paket kejuruan dalam proses pembelajaran SMK. Bagaimanakah para peserta didik dapat mengembangkan kompetensi dan program-program kejuruan tersebut jika mereka hanya menerapkan proses pembelajaran daring pada era pandemi saat ini ?

Berawal dari masalah adanya pandemi *covid-19* yang tidak memungkinkan peserta didik untuk pembelajaran disekolah secara langsung dan tuntutan kegiatan untuk pembelajaran praktikum maka perlu adanya terobosan perancangan media pembelajaran praktikum berbasis *virtual* khususnya materi sistem transmisi manual. Oleh karena itu untuk mendukung pembelajaran siswa dalam praktikum, Kiranya perlu adanya solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran praktikum pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga teknik kendaraan ringan khususnya materi sistem transmisi manual dengan perancangan praktikum berbasis *virtual* serta bisa mensimulasikan kegiatan percobaan dilaboratorium secara *virtual*.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti bisa mengembangkan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi internet untuk memfasilitasi peserta didik agar melatih keterampilan dalam pembelajaran praktikum serta meningkatkan minat belajar siswa. Dalam materi pemeliharaan dan pemindah tenaga teknik kendaraan ringan khususnya sistem transmisi manual dengan judul Penelitian “Perancangan Media Pembelajaran Praktikum Berbasis *Virtual* Sistem Transmisi Manual Di SMK Negeri 1 Tomohon”.

Praktikum

Praktikum adalah sebuah metode pembelajaran yang direkondisikan dalam pembelajaran dilaboratorium karena memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan metode lain (Eliyarti & Chichi Rahayu, 2019). Kegiatan praktikum adalah kegiatan yang dilakukan dilaboratorium



(workshop) yang dimana melibatkan dosen atau guru dengan peserta didik untuk melakukan kegiatan percobaan. Dalam praktikum bisa membuat siswa terinspirasi dalam kegiatan percobaan yang dimana peserta didik dapat bertindak langsung melakukan pengamatan dan percobaan dalam pembelajaran. Selain itu keberadaan fasilitas dalam workshop merupakan keharusan dalam pendidikan yang dimana peserta didik bisa bereksperimen serta mendalami percobaan untuk kegiatan dalam pembelajaran praktikum.

Metodelogi Penelitian

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1). Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di sekolah SMK Negeri 1 Tomohon, Kota Tomohon, Provinsi Sulawesi Utara.

2). Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 4 bulan mulai bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2021.

B. Metode Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dimana pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Borg and Gall (Sugiyono 2015). Yaitu 1. Potensi dan Masalah 2. Pengumpulan data, 3. Desain produk, 4. Validasi desain, 5. Revisi desain, 6. Ujicoba produk, 7. Revisi produk, dan 8. Pemakaian produk.

1. Potensi dan Masalah

penelitian ini dapat berangkat dari adanya potensi dan masalah yang ada di SMK Negeri 1 Tomohon. Potensi adalah

segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan memiliki nilai tambah pada produk yang akan diteliti. Masalah dalam penelitian ini antara belum adanya media pembelajaran virtual praktikum yang cukup interaktif di era pandemi covid-19.

2. Pengumpulan data

Adapun pengumpulan data yang harus dikumpulkan untuk bahan perencanaan produk antara lain kurikulum, silabus, analisis kebutuhan untuk siswa dan permasalahan-permasalahan yang ada disekolah SMK Negeri 1 tomohon agar bisa teratasi.

3. Desain produk

Adapun objek-objek yang diperlukan sebelum merancang media pembelajaran antara lain:

- LSM google classroom dan Google sites
- Materi praktikum sistem transmisi manual
- Video praktikum interaktif (H5p Interactive Video)
- Media pendukung seperti: transmisi manual, gambar, video pembelajaran, tombol klik, link URL, dan media-media tambahan untuk obyek lebih menarik.

4. Validasi desain

Dalam validasi desain terbagi menjadi dua yaitu validasi ahli media dan validasi ahli materi. Yang melibatkan dosen ahli media dan dosen ahli materi untuk menilai rancangan produk yang akan dihasilkan. Adapun aspek yang akan dinilai oleh ahli :

- a. Ahli media



angket diberikan kepada ahli media untuk menilai 5 aspek produk yaitu:

1. Tampilan,
 2. Kemudahan penggunaan,
 3. Konsistensi.
 4. Format
 5. Kegrafikan
- b. Ahli materi

adapun 4 aspek yang akan dinilai oleh ahli materi yaitu:

1. Kelayakan isi
2. Kebahasaan
3. Sajian
4. Kemanfaatan

5. Revisi Desain

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya produk tersebut direvisi berdasarkan kelemahan yang didapat pada hasil validasi.

6. Ujicoba Produk

Pengujian dilakukan ke beberapa siswa disekolah SMK Negeri 1 tomohon dengan memberikan angket. Berikut angket kuisioner responden yang akan akan dinilai oleh siswa untuk mengetahui informasi dan penggunaan media antara lain:

1. Kualitas media
2. Kegrafikan
3. Manfaat

7. Revisi Produk

Pada produk revisi ini dilakukan untuk penyempurnaan produk media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual yang dirancang agar tidak ada kendala atau permasalahan yang dihadapi siswa pada saat pemakaian produk.

8. Pemakaian Produk

Produk dan implementasi pemakaian dikelas serta ujicoba dan pengujian berhasil dengan yang diharapkan. Maka selanjutnya media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual sudah bisa digunakan untuk praktikum siswa.

C. Teknik Analisa Data

Produk yang telah dihasilkan, ditentukan melalui analisis hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ujicoba penggunaan oleh siswa. Data hasil validasi ahli materi dan ahli media dianalisis secara deskriptif kualitatif sederhana.

Berikut langkah-langkahnya untuk menilai kualitas media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual adalah sebagai berikut:

- a. Mengkonversi nilai huruf hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, dan siswa dengan menggunakan skala Likert sebagai berikut:

Tabel 1 : Aturan Pemberian Skor

Klasifikasi	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

- b. Menentukan jumlah persamaan 1 dan persamaan 2 antara Sangat Baik (SB) sampai Sangat Kurang (SK) dengan menggunakan rumus Sugiyono (2008):

- Rumus data per-item

$$P = \frac{x}{Xt} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$



Rumus data per-item digunakan untuk menghitung presentasi data per item (P), yang mana X merupakan jumlah responden dalam satu item X_i Adalah nilai ideal dalam satu item. kemudian hasil yang diperoleh dikalikan 100%.

➤ Rumus mengelolah data keseluruhan item

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Sedangkan persamaan 2 digunakan untuk menghitung presentase data presentase per item (P), yang mana $\sum X$ merupakan jumlah jawaban tiap responden dari tiap item butir pertanyaan dan $\sum X_i$ merupakan jumlah keseluruhan dari skor ideal di tiap item angket. Kemudian hasil yang diperoleh dikalikan 100%.

Setelah dianalisis selanjutnya skor yang didapat diklasifikasikan ke dalam tabel kriteria penilaian pelaksanaan pembelajaran pada tabel 2. Sebagai berikut:

Tabel 2 : Kriteria Penilaian

No.	Skor %	Klasifikasi
1.	92-100%	Sangat Baik
2.	75-100%	Baik
3.	50-74%	Cukup
4.	25-49%	Kurang
5.	0-24%	Sangat Kurang

Keterangan tabel kriteria :

- Jika media yang diujicobakan tingkat presentasi 76% - 100% maka media tersebut dikatakan sangat layak
- Jika media yang diujicobakan tingkat presentase 50% - 74% maka media tersebut dikatakan cukup layak

- Jika media yang diujicobakan tingkat presentase 26% - 50% maka media tersebut dikatakan kurang layak
- Jika media yang diujicobakan tingkat presentase 0% - 25% maka media tersebut dikatakan tidak layak digunakan

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perancangan penelitian seperti yang telah dijelaskan, maka hasil penelitian ini disesuaikan dengan prosedur atau langkah-langkah proses perancangan pada media pembelajaran, yang diperoleh dari hasil penelitian serta pembahasannya dengan langkah-langkah pada masing masing tahap yang meliputi prosedur: Potensi dan Masalah, Pengumpulan data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji Coba Produk, Revisi Produk, dan Pemakaian Produk adalah sebagai berikut.

A. Potensi masalah

1. Siswa tidak bisa melakukan pembelajaran praktikum sistem transmisi manual disekolah secara langsung.
2. Yaitu tidak adanya media pendukung seperti dalam pembelajaran daring yang bisa mengarahkan supaya siswa-siswa dapat melakukan praktikum secara virtual.

B. Keadaan Sekolah

Pada tahap penelitian ini peneliti perlu mengumpulkan informasi di sekolah SMK Negeri 1 tomohon agar menemukan solusi sebagai bahan untuk perancangan media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual. berikut ini

pengumpulan data yang diperlukan antara lain:

- Data sekolah

Data sekolah ini dimaksudkan untuk mengetahui bahwa sekolah tersebut aktif dan terdaftar Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Republik Indonesia.

- Analisis Kurikulum

Dari hasil analisis kurikulum yang didapatkan materi praktikum sistem transmisi manual berada pada paket keahlian teknik kendaraan ringan untuk kelas 11 siswa SMK dalam mata pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga. Hal ini dimaksud agar media pembelajaran yang telah dirancang dapat digunakan oleh siswa untuk pembelajaran.

- Analisis Kebutuhan Siswa

Adapun hasil analisis untuk kebutuhan siswa adalah:

1. Siswa membutuhkan koneksi internet untuk siswa mengakses media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual.
2. Perlu adanya pemahaman tentang materi sistem transmisi manual, perlengkapan K3 dan penggunaan kunci-kunci yang dibutuhkan,
3. Praktikum berbasis virtual perlu divisualkan dalam bentuk video kepada siswa bagaimana cara-cara membongkar dan merakit transmisi manual begitupun serta perlengkapan K3 dan kunci-kunci yang dibutuhkan.

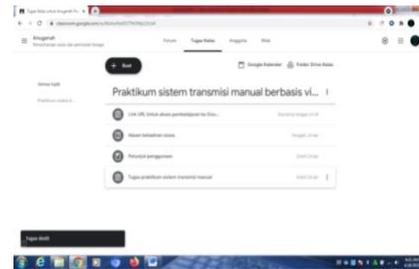
Dengan demikian siswa dapat terbantu dengan adanya terobosan perancangan

media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual.

C. Desain Produk

Berikut ini merupakan desain media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual yang telah dirancang oleh peneliti.

1. Google classroom



Gambar 2. Google Classroom

Google classroom dengan kode join **tn7kpq6** yang didalamnya yaitu berisikan 1. Absensi siswa, 2. Petunjuk penggunaan 3. Link URL akses google sites, 4. Link URL akses H5p interactive video praktikum sistem transmisi 5. Tugas siswa.

2. Google sites



Gambar 3: Menu google sites

Pada tampilan menu google sites terdapat tombol-tombol antara lain: yaitu beranda, kata pengantar, pendahuluan, materi transmisi manual, dan daftar pustaka.

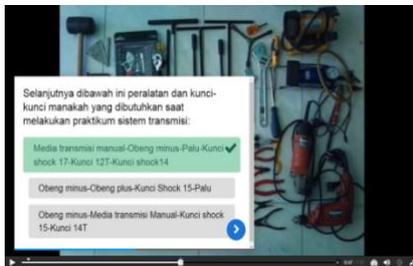
3. Tampilan H5p interaktif video K3,



Gambar 4: kelengkapan K3 sebelum Bekerja

Dalam isi video tersebut terdapat tata cara kelengkapan K3 sebelum bekerja. Yang harus di jawab oleh siswa.

4. Tampilan H5p interaktif video pada kunci-kunci dan peralatan yang dibutuhkan.



Gambar 5. Kunci-kunci dan peralatan yang dibutuhkan pada saat melakukan praktikum.

Dalam video tersebut yang didalamnya ada test yang harus dilalui siswa untuk mengetahui apa saja kunci-kunci dan peralatan yang harus di siapkan sebelum bekerja.

5. Tampilan H5p interaktif video dalam pembongkaran transmisi manual.



Gambar 6. Tampilan proses pembongkaran transmisi manual

Dalam praktikum pelepasan elemen transmisi ini didalam video interaktif tersebut ada terdapat beberapa pertanyaan yang dimana siswa harus mengisi pertanyaan dalam video tersebut dengan benar. Dan jika siswa salah menjawab maka video tersebut akan otomatis berhenti dan tidak bisa dilanjutkan melaikan siswa harus paham betul materi yang diberikan lalu menjawabnya kembali setelah siswa berhasil menjawabnya maka video tersebut bisa diputar kembali sampai pertanyaan selanjutnya hingga selesai.

6. Tampilan H5p interaktif video perakitan transmisi manual.



Gambar 7. Tampilan proses perakitan transmisi manual

Pada praktikum perakitan transmisi manual yang dirancang sama halnya dengan kelengkapan K3 dan kunci-kunci yang dibutuhkan begitupun praktikum pelepasan transmisi manual yang dimana pada saat perancangan ini peneliti telah merancang media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual dengan menggunakan video interaktif yang dimana siswa harus mengisi pertanyaan dengan benar dan jika siswa salah mengisi pertanyaan maka video tersebut tidak bisa dilanjutkan dan akan berhenti secara otomatis, karena siswa dituntut untuk



memahami terlebih dahulu materi yang diberikan dan jika siswa sudah paham materi yang diberikan maka selanjutnya siswa bisa mengisi kembali pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan pada isi video tersebut sampai selesai.

D. Validasi desain

Berikut hasil validasi desain yang melibatkan dua ahli media dan satu ahli materi:

1. Ahli media 1

Dan rata-rata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi ahli media adalah 83,75% berada pada klasifikasi “Baik”.

2. Ahli media 2

rata-rata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi ahli media adalah 80% berada pada klasifikasi “Baik”.

3. Ahli materi

Rata-rata total dari aspek keseluruhan dari sisi materi yang dinilai adalah 84,70% berada pada klasifikasi “Baik”. Rata-rata dan klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa rancangan media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual yang dirancang sudah layak dari sisi media dan materi, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata 75%-100% atau berada pada klasifikasi “Baik”.

E. Revisi Desain

Produk direvisi sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli media dan ahli materi. Yaitu memperbaiki tombol kata pengantar yang tidak bisa diklik, kualitas foto penanggung jawab dikecilkan, tambahkan profil peneliti yang ada difooter

google sites, dan kurangi materi yang terlalu luas fokuskan hanya pada praktikum transmisi manual.

F. Ujicoba Produk

Pada tahap ujicoba peneliti membagikan angket untuk responden kepada siswa kelas XI yang berjumlah 10 orang. Setelah siswa telah menggunakan media pembelajaran tersebut yang bertujuan untuk mengetahui informasi dan manfaat yang didapat pada media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual. berikut ini hasil yang didapati dengan skor rata-rata keseluruhan mendapat kategori 93,5% yang dimana produk media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual masuk pada kategori layak digunakan yang dimana untuk mendapatkan kategori layak harus mempunyai rata-rata 75%-100% atau berada pada kategori “Sangat Baik”. Media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual diterapkan dalam pembelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga khususnya materi sistem transmisi manual di kelas XI. Teknik Kendaraan Ringan.

G. Revisi Produk

Setelah berhasil melakukan ujicoba media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual adapun masukan dari siswa yaitu untuk memperbaiki ukuran huruf dalam materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (3) terlalu besar dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan untuk penyempurnaan produk.



H. Pemakaian Produk

Setelah melalui semua tahap yang ada diatas media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual sudah layak dan siap digunakan oleh siswa kelas XI dalam pembelajaran daring di SMK Negeri 1 Tomohon.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulannya adalah media pembelajaran praktikum berbasis virtual sistem transmisi manual yang dirancang berdasarkan hasil yang telah didapat dari ahli media, ahli materi, dan kuisisioner responden siswa bahwa produk layak dan bisa digunakan untuk proses belajar mengajar siswa untuk pembelajaran praktikum sistem transmisi manual berbasis virtual. Adapun saran yaitu:

1. Dengan adanya media pembelajaran ini seharusnya bisa menjadi refrensi untuk guru berinovasi dalam merancang sebuah media pembelajaran yang inovatif.
2. Media pembelajaran praktikum berbasis virtual system transmisi manual dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.
3. Perlu adanya akses internet disekolah bagi guru untuk pembelajaran ini.

Daftar Pustaka

Asep Y. Jaenudin, Inu H. Kusumah & Tatang Permana. Deskripsi Sarana Pembelajaran Praktikum Untuk Mencapai Tingkat Kompetensi Engine Tune-Up. *Journal Of Mechanical Engineering Education*, Vol. 4, No. 2. (2017).

Chichi Rahayu & Eliyarti (2019), Efektifitas Kegiatan Praktikum Dalam Perkuliahan Kimia dasar Mahasiswa Teknik . *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*. Vol. 2 No. 2.

Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Tentang Kurikulum 2013 No. 60 Tahun 2014 Pasal 5. Ayat (4).

Langkah-Langkah Penelitian Penelitian Research & Development Menggunakan Metode Borg & Gall Dalam (Sugiyono 2015).

Sugiyono (2008). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif, R & D*. Bandung Alfabeta.

Fathimah, S., Sidik, S. and Rahman, R. (2020) 'GOOGLE DOCS SEBAGAI SOLUSI Pengerjaan Tugas Kelompok Dalam Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid 19', *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 4(3). Available at: <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1207>.

Pelealu, A.E., Rahman, E.Y. and Dasfordate, A. (2020) 'Penggunaan Aplikasi "AMELIA" Pembelajaran dalam Jaringan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Sejarah', *Gulawentah: Jurnal Studi Sosial*, 5(2), p. 98. Available at: <https://doi.org/10.25273/gulawentah.v5i2.7393>.