

## **Simulator Sistem Power Window bagi SMK Ma'arif 1 Wates Kulonprogo**

**Ayu Sandra Dewi\*, Tafakur, dan Moch. Solikin**

Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*ayusandradewi@uny.ac.id

**Abstrak:** Pembelajaran praktikum di SMK membutuhkan media pembelajaran yang mampu mendukung tingkat penguasaan kompetensi siswa sesuai kebutuhan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui hasil pengembangan simulator power window; (2) mengetahui respon guru SMK Ma'arif 1 Wates terhadap produk simulator power window yang dikembangkan. Sasaran program pengabdian ini adalah guru-guru produktif dengan kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) dan Teknik Sepeda Motor dan Bisnis (TSMB) di SMK Ma'arif 1 Wates. Pengabdian dilaksanakan menggunakan metode pengembangan produk berupa simulator power window disertai dengan pelatihan penggunaan simulator. Berdasarkan program pengabdian yang telah dilaksanakan pada hari Kamis, 22 September 2022 dengan target sasaran adalah seluruh guru TKRO dan TSMB SMK Ma'arif 1 Wates, dapat disimpulkan bahwa: (1) Simulator power window adalah simulator yang berisi komponen power window mobil dan dapat dirakit dan disimulasikan; (2) Respon yang diberikan guru SMK Ma'arif 1 Wates baik sehingga simulator dapat digunakan dalam pembelajaran praktik pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan; dan (3) Pelatihan penggunaan simulator power window yang dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates berjalan dengan baik dan lancar.

**Kata Kunci:** Pelatihan; Power Window; Simulator

**Abstract:** *Practicum learning in Vocational Schools requires learning media to support mastery of student competencies according to needs. This service activity aims to: (1) Know the results of developing a power window simulator; (2) know the response of teachers at SMK Ma'arif 1 Wates to the power window simulator product being developed. The target of this service program is productive teachers with competency skills in Light Automotive Engineering (TKRO) and Motorcycle and Business Engineering (TSMB) at SMK Ma'arif 1 Wates. The service is carried out using a product development method in the form of a power window simulator accompanied by training on using a simulator. Based on the service program that was carried out on Thursday, September 22, 2022 with the target targets being all TKRO and TSMB teachers at SMK Ma'arif 1 Wates, it can be concluded that: (1) The power window simulator is a simulator that contains car power window components and can be assembled and simulated; (2) The response given by the teacher at Ma'arif 1 Wates Vocational High School was good so that the simulator could be used in learning light vehicle electrical maintenance practices; and (3) The training on using the power window simulator which was held at SMK Ma'arif 1 Wates went well and smoothly.*

**Keywords:** *Training; Power Window; Simulator*

© 2023 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

**Received:** 20 Maret 2023

**Accepted:** 27 Mei 2023

**Published:** 13 Juli 2023

**DOI** : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.8114>

**How to cite:** Dewi, A. S., Tafakur, & Solihin, M. (2023). Simulator sistem power window bagi smk ma'arif 1 wates kulonprogo. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 725-734.

*This is open access article under the CC-BY-SA license*



## PENDAHULUAN

SMK Ma'arif 1 Wates merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang terpilih menjadi SMK Pusat Keunggulan (SMK PK). Dengan mendapatkan status SMK PK, SMK Ma'arif 1 Wates dituntut untuk dapat memberikan contoh bagi sekolah-sekolah lain yang ada di sekitarnya. Salah satu hal yang perlu dicontohkan kepada sekolah lain adalah dengan menghasilkan lulusan yang mampu diserap oleh pasar kerja sesuai dengan bidang keahlian masing-masing yang nantinya akan membantu menggerakkan perekonomian wilayahnya. Hal ini selaras dengan pernyataan (Thompson, 1978), yakni Salah satu roda penggerak pasar kerja dan ekonomi suatu negara adalah pendidikan kejuruan. Oleh karena itu, pendidikan kejuruan disadari sebagai cara yang strategis untuk mengatasi permasalahan ekonomi di Indonesia, sehingga sejak tahun 2016 pemerintah telah melakukan program revitalisasi SMK berdasarkan (Instruksi Presiden (INPRES) Tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia, 2016). Melalui program ini, diharapkan kualitas SMK dapat ditingkatkan. Salah satunya adalah peningkatan kualitas guru.

Pada pembelajaran vokasional, guru bertugas agar siswa mereka harus dapat dipekerjakan, meskipun tidak harus profesional penuh, serta melakukan pembinaan yang difokuskan pada perilaku siswa pada aspek relasi maupun berkenaan dengan norma-norma dalam praktik kejuruan, sekolah dan masyarakat (Köpsén, 2014). Kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial merupakan berbagai kompetensi yang harus dimiliki guru untuk menjalankan tugasnya. Kompetensi-kompetensi tersebut secara keseluruhan akan berkontribusi pada pelaksanaan

pembelajaran yang bermutu (Hakim, 2015). Menurutnya, kompetensi pedagogic dan profesional merupakan kompetensi yang paling signifikan karena berhubungan langsung dengan siswa. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran di SMK bagi peserta didik adalah penggunaan media pembelajaran. Sebagai seorang fasilitator, guru dituntut untuk memiliki keterampilan dalam pembuatan media pembelajaran yang dapat membantu mengoptimalkan proses pembelajaran (Sanjaya, 2006). Hal ini sangat dibutuhkan mengingat media pembelajaran memberi manfaat yang besar dalam proses transfer ilmu. Berbagai manfaat dalam menggunakan media pembelajaran telah dirasakan, salah satunya adalah membantu siswa menguasai materi pelajaran yang disajikan secara sistematis (Suryani et al., 2018). Selain itu, media pembelajaran dapat memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran (Henich et al., 1999). Namun, menurut Mulyasa (2020), ada beberapa kesalahan guru yang sering dilakukan salah satunya adalah tidak melakukan persiapan pada saat akan mengajar, termasuk media pembelajarannya. Senada dengan itu Prastika et al., (2019) mengungkapkan di dalam kelas media pembelajaran kurang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Lemahnya guru dalam menyiapkan media pembelajaran juga disampaikan Nurtanto et al., (2021) bahwa merencanakan media pembelajaran merupakan kompetensi yang paling rendah dari aspek perencanaan pembelajaran dan merupakan kesulitan yang dihadapi guru dalam pembelajaran di SMK termasuk otomotif. Bidang otomotif merupakan bidang kerja yang banyak berkaitan dengan teknologi yang tidak selalu dapat dilihat secara kongkrit. Sebagai contohnya adalah di bidang kelistrikan otomotif banyak mempelajari tentang rangkaian kelistrikan dan kontrol,

sehingga membutuhkan media pembelajaran yang tepat dalam mendukung pembelajaran.

Bertempat di Jl. Puntodewo, RT.38/RW.04, Gadingan, Wates, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, SMK Ma'arif 1 Wates termasuk dalam kelompok teknologi dan rekayasa dengan 5 kompetensi keahlian, yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), Teknik Audio Video (TAV), Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM), dan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Karena letak sekolah berada di pusat kota Wates, maka SMK Ma'arif 1 Wates dipandang cukup strategis. Selama ini upaya meningkatkan kualitas pendidikan telah dilakukan oleh SMK Ma'arif 1 Wates, termasuk dalam meningkatkan skill siswa TKRO. Namun demikian, banyak aspek yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam pembelajarannya. Salah satunya adalah kelengkapan sarana pembelajaran praktik yang belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan semua kompetensi dasar praktik. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, alat peraga pada Bengkel Otomotif SMK Ma'arif 1 Wates masih kurang lengkap untuk menunjang aktivitas pembelajaran praktik. Selain itu, guru masih merasa kesulitan dalam mengajarkan beberapa kompetensi dasar, terutama untuk ranah praktik merawat dan memperbaiki sistem kelistrikan dan kelengkapan tambahan pada kendaraan. Jika kompetensi ini dipraktikkan pada mobil secara langsung, maka akan beresiko rusaknya sistem pada kendaraan. Salah satu materi penting yang perlu dikembangkan adalah power window, sebab saat ini hampir setiap mobil memiliki fitur kelengkapan tersebut. Hal ini diperkuat dari hasil audiensi tim pengabdian dengan pimpinan SMK Ma'arif 1 Wates, bahwa guru TKRO membutuhkan pengembangan media pembelajaran dan pelatihan yang dapat meningkatkan kemahiran guru

dalam menciptakan dan mengoperasikan media pembelajaran.

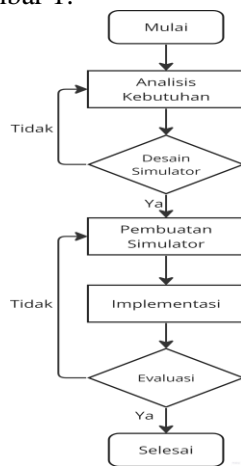
Pembelajaran praktik dapat didukung dengan adanya peraga pendidikan dalam berbagai bentuk. Hal ini seperti hasil penelitian (Tafakur *et al.*, 2020) mengatakan bahwa: motivasi mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan training kit, sehingga kuliah praktik menjadi lebih efektif. Sesuai dengan kebutuhan SMK Ma'arif 1 Wates, maka pengembangan peraga pendidikan harus dikembangkan untuk membantu mengidentifikasi komponen, memeriksa komponen, merangkai, dan mensimulasi kerja power window. Salah satu peraga yang dibutuhkan dapat berupa simulator power window. Selain pengembangan simulator, perlu juga dipastikan bahwa guru mampu menggunakan dan melaksanakan pembelajaran praktik dengan perangkat pembelajaran yang lengkap.

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, dapat diketahui bahwa permasalahan mitra adalah sebagai berikut: (1) belum adanya media pembelajaran yang membantu guru dan siswa dalam pembelajaran sistem kelistrikan kendaraan khususnya pada materi sistem power window; (2) belum adanya pelatihan untuk guru terkait penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran sistem kelistrikan kendaraan khususnya pada materi sistem power window. Berdasarkan berbagai permasalahan yang ada, maka solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah: (1) pembuatan simulator sistem power window; dan (2) mengadakan pelatihan penggunaan simulator yang dikembangkan. Sehingga tujuan dari diadakannya pengabdian ini adalah: (1) mengetahui hasil pengembangan simulator power window; dan (2) mengetahui respon guru SMK Ma'arif 1 Wates terhadap produk simulator power window yang dikembangkan.

**METODE**

Metode pengabdian yang dilakukan adalah dengan mengembangkan produk simulator power window dan memberikan pelatihan tentang penggunaan simulator power window. Khalayak sasaran dari pengembangan simulator power window pada umumnya untuk seluruh masyarakat sekolah di SMK Ma'arif 1 Wates. Sedangkan peserta pelatihan penggunaan simulator sistem power window adalah seluruh guru produktif TKRO dan TBSM SMK Ma'arif 1 Wates sebanyak 10 orang.

Pengembangan simulator dilakukan dengan langkah: (1) menganalisis kebutuhan, (2) mendesain simulator, (3) mengembangkan/membuat simulator, (4) mengimplementasikan produk pada khalayak pengguna guru, serta (5) melakukan evaluasi. Flowchart terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart* Pengembangan Simulator Sistem Power Window

Tahapan analisis (1), dilakukan identifikasi kebutuhan spesifikasi simulator yang akan dibuat melalui pencermatan kurikulum, serta audiensi dengan guru. Pada tahap desain (2), simulator didesain sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap pengembangan (3), simulator diproduksi sesuai dengan desain yang dibuat. Pembuatan ini memperhatikan aspek-

aspek media pembelajaran dan aspek isi pembelajaran sesuai kebutuhan pembelajaran di SMK. Pada tahap implementasi (4), simulator diujicoba oleh pengguna secara langsung dan pengguna memberikan umpanbalik terhadap simulator. Pada tahap evaluasi (5), data respon pengguna dianalisis untuk mengetahui respon pengguna. Kriteria tanggapan pengguna dapat dikategorikan sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Pengkategorian Tanggapan Pengguna

No	Skor	Kategori tanggapan
1	1,00 - 2,75	Sangat tidak baik
2	2,76 - 4,50	Tidak baik
3	4,51 - 6,25	Baik
4	6,26 – 8,00	Sangat baik

Selanjutnya, pengembangan simulator berupa benda fisik ini tidak akan efektif jika belum dipahami penggunaannya oleh guru. Dengan demikian, maka diberikan pelatihan bagi guru tentang sistem power window serta penggunaan simulator untuk membelajarkan siswa SMK.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengembangan simulator power window dan pelatihan penggunaan simulator power window bagi guru SMK Ma'arif 1 Wates telah terlaksana dengan baik dan lancar. Pengembangan simulator dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2022, sedangkan pelatihan dilaksanakan pada bulan September 2022 bertempat di SMK Ma'arif 1 Wates. Setelah pengembangan simulator selesai, dilanjutkan dengan agenda penyerahan simulator power window dan pelatihan penggunaan simulator power window.

**Pengembangan Simulator Power Window**

**Analisis Kebutuhan**

Pada tahap analisis desain, tim pengabdian melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan guru produktif TKRO dan

TBSM SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mendapatkan gambaran simulator yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna, yakni program studi TKRO dan TBSM. Hasil yang didapatkan dari pelaksanaan FGD adalah proses pembelajaran praktik pada mata pelajaran sistem power window membutuhkan simulator yang mampu mempermudah dalam menyampaikan materi dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Simulator yang dikembangkan harapannya dapat digunakan dibengkel dan mudah untuk mobilisasi. Selain itu, simulator yang dikembangkan juga aman untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Simulator dikembangkan untuk mendukung pembelajaran secara efektif, efisien, dan mampu memfasilitasi siswa untuk mempelajari sistem kerja dari sistem power window.

### **Desain Simulator**

Langkah yang dilakukan setelah melaksanakan analisis kebutuhan adalah dengan melakukan desain simulator. Desain simulator dibuat oleh tim pengabdian sesuai dengan masukan dari pengguna. Simulator sistem power window di desain menggunakan Corel Draw agar mempermudah dalam proses pembuatan. Penentuan alat dan bahan yang digunakan dirinci sedemikian rupa agar produk yang dikembangkan layak digunakan.

Komponen utama yang digunakan untuk simulator ini adalah sebagai berikut: 1) Motor power window dengan spesifikasi 1 set motor dinamo power window dan rel regulator toyota kijang grand 1996. Fungsi dari motor power window untuk menaikkan dan menurunkan kaca jendela pada kendaraan sesuai dengan saklar yang ditekan. 2) Saklar power window dengan spesifikasi 1 saklar bagian pengemudi (switch master) dan 1 saklar bagian penumpang. Fungsi dari saklar adalah

untuk memberikan perintah pada motor power window apakah akan naik atau turun. 3) Fuse 30A untuk memutus aliran listrik ketika ada konsleting. 4) Ignition switch mobil toyota kijang grand 1996, yang digunakan untuk menghubungkan serta mematikan arus listrik pada simulator power window. 5) Mur dan Baut, yang digunakan untuk mengunci setiap komponen yang dipasang agar tidak mudah lepas. 6) Kabel konektor, yang digunakan untuk menghubungkan setiap rangkaian. 7) Jack Banana, yang digunakan untuk mengalirkan arus listrik. 8) Papan Acrylic, yang digunakan sebagai dasar penempatan komponen. 9) Besi Hollow yang digunakan sebagai rangka simulator. 10) Roda meja yang digunakan untuk mempermudah mobilisasi dari simulator.

### **Pembuatan Simulator**

Pembuatan media pembelajaran berupa simulator power window ini dimulai dari pembuatan rangka media baik dari panjang, lebar, maupun dimensi pada media diperhatikan, agar bentuk dan keperluan dalam pemasangan komponen pada media ini sesuai, sehingga fungsi dari masing-masing komponen bekerja dengan maksimal. Berdasarkan tampilannya, simulator power window dibuat dengan memperhatikan estetika media, agar saat digunakan pengguna merasa tertarik untuk mengoperasikannya. Selain dari tampilannya yang menarik, simulator power window juga dibuat agar mudah untuk dipindahkan sesuai dengan kebutuhan, sehingga dimensi dari media sangat diperhatikan (Panjang, lebar, maupun tinggi dari media).

Simulator power window dibuat ringan dan diberikan bantuan roda pada kaki simulator agar pada saat dipindahkan, pengguna hanya tinggal menggeser simulator sesuai dengan arah yang diinginkan. Simulator ini dibuat menggunakan papan acrylic yang nantinya pada papan ini akan dipasang

komponen–komponen utama. Agar komponen tidak mudah lepas atau bergeser, setiap komponen diberikan baut.

Simulator power window menggunakan papan acrylic sebagai dasar dari penempatan komponen dan rangka yang terbuat dari besi hollow dengan rincian panjang, tinggi, dan lebar simulator sebesar 30 x 30 x 1,8 mm sebagai penopang dari papan yang telah dipasang komponen. Pada rangka besi ini juga diberikan tempat penyimpanan kabel dan meja sebagai tempat untuk meletakkan job sheet agar memudahkan pengguna dalam melakukan aktifitas pembelajaran. Tinggi keseluruhan dari simulator ini adalah 167 cm dengan lebar 90 cm. Agar tampilan dari simulator ini menarik dan juga menghindari karat, dilakukan pengecatan pada rangka besi dari simulator. Simulator power window dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Simulator Power Window

### Implementasi

Pengembangan simulator power window yang telah selesai dibuat, kemudian diuji coba untuk pemakaiannya. Pada saat melakukan percobaan, komponen–komponen yang ada pada simulator dicek menggunakan multimeter untuk

mengetahui apakah komponen dapat berfungsi dengan baik atau ada kerusakan. Pada saat melakukan pengecekan, semua komponen dalam kondisi baik. Selanjutnya merangkai simulator sesuai dengan rangkaian sistem power window yang ada pada job sheet. Setelah sesuai, simulator dihubungkan dengan sumber, yaitu baterai mobil. Pada saat percobaan, ketika saklar utama ditekan keatas, motor power window bekerja dan menyebabkan rel power window bergerak keatas, begitu juga sebaliknya. Pada saat saklar penumpang ditekan, motor power window bekerja kemudian rel power window bergerak keatas, dan sebaliknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa simulator power window yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan rancangan dan rangkaian.

Simulator yang telah diuji coba oleh tim, kemudian diuji cobakan kepada pengguna, yakni 2 guru produktif TKRO dan TBSM SMK Ma'arif 1 Wates. Hasil yang didapatkan setelah melakukan uji coba adalah simulator power window dapat digunakan dengan baik dan tidak ada revisi. Sehingga simulator power window dapat diimplementasikan untuk mendukung proses pembelajaran praktik.

### Evaluasi

Setelah selesai dikembangkan, produk simulator dimintakan respon dari pengguna atau guru menggunakan kuesioner. Kuesioner terdiri dari 14 butir pertanyaan/pernyataan dengan 8 opsi jawaban menggunakan skala semantic differensial. Kuesioner digunakan untuk melihat respon guru dari aspek media dan teknis serta aspek isi pembelajaran. Kuesioner diberikan kepada semua guru yang mengikuti kegiatan, namun hanya 9 kuesioner yang terisi. Data hasil kuesioner yang diberikan kepada guru terkait media yang dikembangkan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Respon Guru terhadap Simulator Power Window

Aspek	Rerata skor Simulator
Butir keseluruhan	7.42
Isi /Materi	7.51
Media	7.37
Nilai Maksimal	8
Nilai minimum	5

Seperti data yang ditampilkan pada Tabel 2, diperoleh rerata skor keseluruhan sebesar 7,42 dari skala maksimal 8. Dilihat dari masing-masing aspek, diperoleh skor rerata sebesar 7,51 pada aspek isi/materi. Sedangkan pada aspek media yang dikembangkan diperoleh skor rerata 7,37. Berdasarkan

nilai ini, jika dikonversi menjadi pengkategorian respon pengguna, maka respon pengguna dapat dikatakan sangat baik. Hal ini diperoleh dari tabel 1 kriteria pengkategorian skor yang telah disampaikan di bagian metode.

Data responden yang telah diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan kriteria yang telah ada. Dari analisis tersebut, disimpulkan bahwa simulator power window yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran praktik. Tidak ada guru yang memberikan tanggapan negative, yang tercermin dari skor minimum yang diperoleh adalah 5. Selain itu, guru memberikan beberapa masukan yang tertuang pada Tabel 3.

Tabel 3 Masukan dan saran guru terhadap produk yang dikembangkan

No	Komentar/tanggapan guru
1	Background warna power window terlalu hijau gelap sehingga warna wiring yang hitam sulit dilihat
2	Perlu diberi penjelasan mengenai arti kode2 yang ada di trainer
3	Sering adakan pelatihan dengan materi yang lain
4	Bisa ditingkatkan dengan praktik problem solving atau pemecahan masalah ketika power window mengalami kerusakan
5	Sangat Baik
6	Tingkatkan lagi kerjasama mengenai pembuatan simulator pembelajaran kekinian. Misalkan media audio pada mobil.
7	Menarik, jaringan pengkabelan tidak terlalu rumit, akan tetapi untuk pembelajaran tahap awal pada waktu praktik mohon untuk diperjelas dalam waktu merangkai/urutan arusnya
8	Kalau bisa diperbanyak pelatihan/diklat di UNY karena ilmunya sangat bermanfaat bagi guru
9	Simulator dilengkapi kotak penyimpanan agar dapat melindungi dari debu dan kotoran lain

Berdasarkan komentar yang disampaikan oleh guru, dapat diketahui bahwa mayoritas guru memberikan tanggapan positif terhadap simulator yang dikembangkan. Ditinjau dari unsur kehadiran, kegiatan yang dilaksanakan diikuti oleh peserta sesuai dengan rancangan yang diberikan di awal dan diikuti oleh semua guru-guru produktif dari kompetensi keahlian TKRO dan TBSM SMK Ma`arif 1 Wates.

#### Pelatihan Simulator Power Window

Kegiatan pelatihan diperlukan untuk memahami cara kerja dari simulator power window yang telah dibuat. Kegiatan pelatihan dilakukan selama 4 jam. Hal ini dilakukan agar guru yang nantinya akan menggunakan simulator power window ini dapat beradaptasi dengan baik. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam 2 sesi, yaitu sesi pemaparan materi secara teoritis oleh instruktur dan dilanjutkan dengan praktik menggunakan simulator power window seperti pada Gambar 3.





Gambar 3 Pelatihan Simulator

Selain memaparkan secara teoritis mengenai sistem power window, instruktur juga membuka sesi diskusi agar suasana pada saat pelatihan menjadi lebih kondusif. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan berlangsung, pada saat melakukan diskusi peserta pelatihan aktif melakukan tanya jawab dengan instruktur. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam pelaksanaan penyampaian materi, peserta memiliki ketertarikan dengan materi pelatihan yang disajikan. Kegiatan praktik menggunakan simulator power window dilaksanakan dengan cara mendemonstrasikan cara penggunaan simulator dan cara kerja dari simulator tersebut. Setelah demonstrasi dan penjelasan oleh instruktur, selanjutnya masing-masing peserta mencoba menggunakan simulator power window. Sesuai dengan hasil pengamatan, peserta pelatihan dapat mengoperasikan dan memahami cara kerja dari simulator power window tersebut. Hal ini membuktikan, bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan telah berjalan dengan baik dan semua peserta terlibat secara aktif dalam kegiatan. Praktik peserta menggunakan simulator dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Peserta Melaksanakan Praktik

Praktik dilakukan untuk kemudian dilakukan penyerahan simulator pada Gambar 5.



Gambar 5 Penyerahan Simulator

Media pembelajaran memegang peran penting dalam pembelajaran di SMK Ma`arif 1 Wates. Berdasarkan kebutuhan pembelajaran praktik power window yang bermutu, pembelajaran harus dilengkapi dengan alat dan kelengkapan yang lengkap, serta perangkat pembelajaran guru yang sistematis. Agar kinerja akademik siswa dapat ditingkatkan, pada saat melaksanakan proses pembelajaran guru harus didorong untuk menggunakan media pembelajaran (Jamuna & R, 2017). Sebagai seorang fasilitator, guru harus mampu mendesain media pembelajaran yang sesuai, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal (Sanjaya, 2006). Berdasarkan hasil pengabdian di SMK Ma`arif 1 Wates, telah dihasilkan simulator power window yang layak digunakan oleh guru. Bahkan guru memberikan respon baik dan menurut guru, simulator sangat membantu dalam pembelajaran di sekolah.

Menurut Rai *et al.*, (2014), simulasi adalah imitasi proses kerja dari dunia nyata. Dalam mensimulasikan sesuatu, yang pertama dibutuhkan adalah model yang dikembangkan. Model ini merepresentasikan karakteristik kunci atau sifat dari sistem atau proses yang abstrak. Dengan adanya simulator ini, maka siswa dapat mengakses komponen-komponen power window yang ada pada



mobil dengan mudah, sehingga guru dapat dengan mudah melatih siswa untuk: (1) mengidentifikasi komponen power window, (2) memeriksa komponen sistem power window, (3) merangkai komponen sistem power window, (4) simulasi kerja sistem power window, dan (5) trouble shooting sistem power window. Sesuai dengan fungsinya yang digunakan untuk mensimulasikan suatu objek, simulator dapat membantu mengoptimalkan dalam proses pembelajaran apalagi pembelajaran praktik. Hal ini seperti yang disampaikan (Tafakur & Solikin, 2018), bahwa melalui simulator maka siswa dapat mempelajari sirkuit kelistrikan secara langsung tanpa kesulitan mengakses pada kendaraan. Sistem kelistrikan menjadi lebih sederhana untuk dipelajari. Dengan demikian, maka pembelajaran praktik dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

Simulator power window merupakan peraga pendidikan yang digunakan untuk membantu pembelajaran praktik pada kompetensi dasar memasang perlengkapan kelistrikan tambahan (accessories) dan memperbaiki sistem kelistrikan dan kelengkapan tambahan. Penguasaan kompetensi pada sistem ini harus didukung secara teoritis maupun praktik di sekolah.

#### SIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates adalah: Pertama, simulator power window telah dikembangkan untuk mendukung pembelajaran praktik di SMK Ma'arif 1 Wates, yang berisikan komponen-komponen power window pada papan akrilik dengan stand yang diberikan roda-roda agar mempermudah dalam pemindahan simulator. Simulator dapat digunakan untuk melakukan perangkaian sistem, pemeriksaan komponen, simulasi kerja, dan trouble shooting sistem power window. Kedua, respon pengguna

guru terhadap simulator yang dikembangkan dalam kategori sangat baik, sehingga simulator akan mendukung pembelajaran praktik memasang perlengkapan kelistrikan tambahan (accessories) dan perbaikan sistem kelistrikan dan kelengkapan tambahan.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih pengabdian disampaikan yang pertama kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kontribusi anggaran dalam kegiatan pengabdian ini dengan nomor kontrak 230/DBLK-UNIV/2022. Berikutnya, pengabdian mengucapkan terimakasih pula kepada SMK Ma'arif 1 Wates yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan pembuatan dan pelatihan simulator power window sehingga nantinya dapat digunakan dalam pembelajaran di SMK.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, A. (2015). Contribution of competence teacher (pedagogical, personality, professional competence and social) on the performance of learning. *The International Journal of Engineering and Science*, 4(2), 1–12.
- Henich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1999). *Instructional Media and Technology for Learning*. Upper Saddle Rive, NJ: Pearson Education, Inc.
- Jamuna, S., & R, P. (2017). Utilization of instructional media in teaching science. *International Journal of Research -GRANTHAALAYAH*, 5(3(SE)), 51–56.
- Köpsén, S. (2014). How vocational teachers describe their vocational teacher identity. *Journal of Vocational Education and Training*, 66(2), 194–211.
- Mulyasa, H. E. (2020). *Menjadi guru profesional menciptakan*

- pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nurtanto, M., Kholifah, N., Masek, A., Sudira, P., & Samsudin, A. (2021). Crucial problems in arranged the lesson plan of vocational teacher. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 345–354.
- Instruksi Presiden (INPRES) tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia, (2016).
- Prastika, D., Hawanti, S., & Mareza, L. (2019). Permasalahan Yang Dihadapi Guru Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Inventa*, 3(2), 136–146.
- Rai, S. S., Gaikwad, A. T., & Kulkarni, R. V. (2014). A research paper on simulation model for teaching and learning process in higher education. *International Journal of Advanced Computer Research*, 4(2), 582–587.
- Sanjaya, W. (2006). *Pembelajaran dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi*. Kencana.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Tafakur, T., & Solikin, M. (2018). Electronic Spark Advance Ignition System Simulator As Instructional Media for Assisting Electrical Practices on Automotive Field. *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 43–50.
- Thompson, J. F. (1978). *Foundations of vocational education*. United State: Prentice Hall.