

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DI BENGKEL OTOMOTIF SMK NEGERI 2 PANGKALPINANG  
DEVELOPMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH GUIDEBOOK IN  
AUTOMOTIVE WORKSHOP SMK NEGERI 2 PANGKALPINANG**

Aditya Anugerah<sup>1)</sup>, Tafakur<sup>1)</sup>

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta<sup>1)</sup>,

Email : [adityaanugerah.2019@student.uny.ac.id](mailto:adityaanugerah.2019@student.uny.ac.id)<sup>1)</sup>, [tafakur@uny.ac.id](mailto:tafakur@uny.ac.id)<sup>1)</sup>

**Abstract**

*Occupational safety and health is a culture that needs to be implemented in vocational learning. But until now, some vocational learning still ignores the importance of OSH culture. Therefore, vocational schools must always strive for an innovation to always implement an OSH culture, one of which is through the development of an OSH guidebook in implementing an OSH culture. Therefore, this research aims to: (1) Develop an OHS guidebook in the automotive workshop of SMK Negeri 2 Pangkalpinang as a practical guide in the automotive workshop; (2) Know the feasibility of the OHS guidebook in the automotive workshop of SMK Negeri 2 Pangkalpinang; (3) Know user responses regarding the OHS guidebook in the automotive workshop of SMK Negeri 2 Pangkalpinang. This research uses the development of the 4-D model. including: Define, Design, Develop, and Disseminate. This research was conducted at SMK Negeri 2 Pangkalpinang with a research subject of 30 students of class XI TKRO as a response to the K3 guidebook. Data collection used a questionnaire instrument with a Likert scale. The questionnaire instrument was tested for validity using expert judgment. The reliability of the instrument was tested using Cronbach alpha and then analyzed by quantitative descriptive analysis. The results of the study were: (1) The K3 guidebook in the Automotive Workshop for TKRO competency students of SMK Negeri 2 Pangkalpinang was developed with the 4-D development model, (2) The results of the guidebook assessment by material experts and media experts obtained the category "Very Feasible", (3) The results of responses by users obtained the category "Very Positive".*

**Keywords: Automotive Workshop; Guidebook; K3; SMK**

**Abstrak**

Keselamatan dan Kesehatan kerja merupakan budaya yang perlu diterapkan di pembelajaran SMK. Namun hingga saat ini, sebagian pembelajaran SMK masih mengabaikan pentingnya budaya K3. Oleh karena itu, sekolah kejuruan harus selalu mengupayakan sebuah inovasi untuk selalu menerapkan budaya K3 salah satunya melalui pengembangan buku panduan K3 dalam melakukan penerapan budaya K3. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan buku panduan K3 di bengkel otomotif SMK Negeri 2 Pangkalpinang sebagai panduan praktik di bengkel otomotif; (2) Mengetahui kelayakan buku panduan K3 di bengkel otomotif SMK Negeri 2 Pangkalpinang; (3) Mengetahui tanggapan pengguna mengenai buku panduan K3 di bengkel otomotif SMK Negeri 2 Pangkalpinang. Penelitian ini menggunakan pengembangan model 4-D. meliputi: *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Pangkalpinang dengan subjek penelitian sebanyak 30 peserta didik kelas XI TKRO sebagai respon tentang buku panduan K3. Pengumpulan data menggunakan instrumen angket dengan skala *likert*. Instrumen angket diuji validitasnya menggunakan *expert judgement*. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan *alpha cronbach* dan selanjutnya dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil Penelitian berupa: (1) Buku panduan K3 di Bengkel Otomotif untuk peserta didik kompetensi keahlian TKRO SMK Negeri 2 Pangkalpinang dikembangkan dengan model pengembangan 4-D, (2) Hasil penilaian buku panduan oleh ahli materi dan ahli media memperoleh kategori "Sangat Layak", (3) Hasil tanggapan oleh pengguna memperoleh kategori "Sangat Positif".

**Kata Kunci: Bengkel Otomotif; Buku Panduan; K3; SMK**

## PENDAHULUAN

Sekolah kejuruan ialah lembaga yang didirikan oleh pemerintah sebagai usaha menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang mumpuni dalam beroperasi di beragam sektor keterampilan. Hal tersebut sesuai dengan Undang-undang Negara Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada penjelasan pasal 15 yang mengatakan bahwa pendidikan kejuruan ialah bagian yang sangat penting dari pendidikan menengah sebagai bekal untuk mempersiapkan peserta didik terutama yang bekerja dalam bidang tertentu. Hal tersebut, bertujuan untuk membekali siswa dalam menanamkan ilmu pengetahuan yang jelas sesuai keahlian masing-masing dengan melalui pendidikan kejuruan.

Pendidikan kejuruan menurut Nugroho (2016, p. 47) bertujuan untuk membekali siswa mempunyai tiga ranah kompetensi berupa kecerdasan, pengetahuan (kognitif), kepribadian, akhlak mulia (afektif), serta keterampilan (psikomotorik) yang sesuai dengan ketentuan sekolahnya. Hal tersebut, menjadi acuan sebagai wadah untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan sehingga siap memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang keahliannya. Oleh sebab itu, sesuai dengan pendapat Sudiyono (2016, p. 80) untuk mencapai tujuan tersebut, salah satu upaya yang harus dipersiapkan oleh SMK yaitu melengkapi sarana fisik dan prasarana pembelajaran praktik yang memenuhi standar infrastruktur pabrik sebenarnya yang sudah ditentukan pemerintah.

Pembelajaran praktik adalah suatu proses pendidikan yang secara sistematis dan terarah berfungsi membimbing peserta didik untuk dapat memperoleh suatu ketrampilan. Dengan melalui pembelajaran praktik, peserta didik dapat mencapai penguasaan keterampilan yang optimal (Prasetyowati *et al.*, 2021). Peserta didik dilatih dan ditempa untuk melakukan kegiatan belajar layaknya di dunia kerja maupun industri nantinya. Mengacu hal tersebut sesuai dengan pendapat Purwanto (2015, p. 291) bahwa kegiatan pembelajaran praktik di bengkel sangat berperan penting dalam mengembangkan keterampilan siswa sebagai bekal dalam memasuki dunia industri.

Hal yang paling mendasar dalam proses pembelajaran praktik di bengkel adalah memperhatikan dan menerapkan akan (K3). Penerapan K3 sangat penting diimplementasikan dan diaplikasikan di bengkel sekolah khususnya bengkel otomotif sebagai tempat untuk melatih pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan K3 sebagai bekal untuk menghadapi dunia kerja nantinya. Oleh sebab itu, upaya untuk menambahkan pengetahuan dan keterampilan K3 ini dimaksudkan untuk mengubah kebiasaan menjadi budaya dengan menanamkan kebiasaan tersebut lewat pendidikan kejuruan sampai memasuki dunia sesungguhnya.

Berdasarkan hasil Observasi yang dilakukan di kompetensi keahlian TKRO SMK Negeri 2 Pangkalpinang, didapati pengetahuan peserta didik terkait potensi bahaya yang timbul pada saat pembelajaran praktik masih kurang dan belum menjadi perhatian semua. Masih banyak peserta didik yang belum menaati penerapan budaya K3 pada saat di bengkel otomotif. Selain itu, adanya keluhan dari peserta didik yaitu sering kelelahan serta sakit pinggang dikarenakan beberapa aktivitas menimbulkan risiko ergonomi, seperti postur kerja yang tidak nyaman dan gerakan yang berulang-ulang.

Melihat permasalahan tersebut dibutuhkan pengembangan buku panduan K3 di bengkel otomotif SMKN 2 Pangkalpinang sebagai acuan dan panduan pada saat pelaksanaan praktik di bengkel otomotif sesuai dengan SOP. Konsep ini sejalan dengan pandangan Purwaka (2018, p. 178) bahwa buku panduan adalah sumber belajar untuk siswa agar mempermudah dalam pemahaman dan memperluas wawasan siswa. Adanya pengembangan buku panduan ini diharapkan bisa meningkatkan kesadaran peserta didik terkait pentingnya budaya dalam pelaksanaan K3 pada saat pembelajaran praktik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono, (2021, p. 398) penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk melakukan sebuah penelitian kemudian menciptakan suatu produk baru, dan selanjutnya menguji keefektifan dari produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan 4D (*Four D*) yang dicetuskan oleh Sivasailam Thiagarajan. Tahapan model pengembangan 4-D menurut Thiagarajan (1974) meliputi: *Define, Design, Develop, Disseminate*.

### **Instrumen Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Pengumpulan data menggunakan instrumen angket dengan skala pengukuran *Likert*. Instrumen angket diuji validitasnya menggunakan *expert judgement*. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan *alpha cronbach* dan selanjutnya dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif.

### **Prosedur Pengembangan**

*Define*, tahapan ini merupakan tahapan dasar peneliti dalam mengembangkan buku panduan dengan melihat kondisi nyata yang teridentifikasi pada saat peserta didik melaksanakan kegiatan praktik.

*Design*, tahapan selanjutnya yaitu tahapan *design* bertujuan untuk merancang sebuah produk yang akan dikembangkan. Desain yang akan dikembangkan peneliti yaitu berupa buku

panduan K3 di bengkel otomotif. Tahapan ini meliputi: pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal.

*Develop* Tahapan ini adalah tahapan untuk merealisasikan produk yang sudah dikembangkan dari desain atau perancangan produk yang siap untuk dilakukan penilaian kelayakan oleh ahli serta akan diujicobakan kepada peserta didik setelah melalui penilaian oleh para ahli.

*Disseminate* Pada tahap ini adalah tahap menyebarluaskan produk setelah melewati tahapan *define, design, dan develop*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

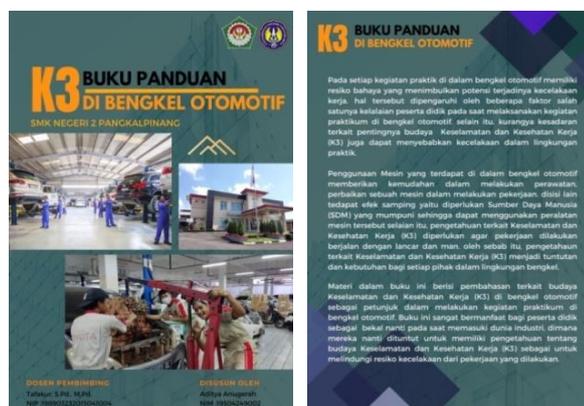
### A. Hasil Penelitian

#### 1. Pengembangan Produk Buku Panduan

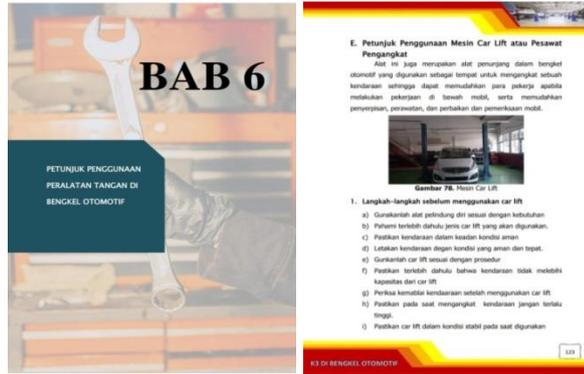
Penelitian ini mengembangkan buku panduan dengan judul “Panduan K3 di Bengkel Otomotif” menggunakan model pengembangan 4D. adapun tahapan-tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

*Define*, Analisis ini dilakukan melalui pengamatan langsung. Berikut beberapa permasalahan yang ditemukan: kurangnya pengetahuan peserta didik terkait risiko kecelakaan kerja pada saat pembelajaran praktik, adanya aktivitas yang memiliki risiko ergonomis, adanya kecelakaan kerja, tidak menggunakan peralatan penunjang di bengkel otomotif sesuai dengan fungsinya, belum adanya SOP di sekolah tersebut. Oleh karena itu, perlu pengembangan buku panduan sebagai petunjuk pada saat pembelajaran praktik yang memuat beberapa materi meliputi: pengetahuan risiko kecelakaan kerja, dampak kecelakaan pada saat penggunaan alat, SOP dalam melakukan kegiatan pembelajaran praktik serta pengendalian risiko dari postur yang kurang nyaman saat melakukan pekerjaan dan gerakan berulang-ulang.

*Design*, tahapan ini adalah tahapan merancang suatu produk yang akan dikembangkan. Berikut hasil dari tahap *design* yang sudah dilakukan pada pengembangan buku panduan K3.



Gambar 1. Desain Sampul



Gambar 2. Desain Isi Buku Panduan

*Develop* adalah tahapan untuk merealisasikan desain produk yang telah dirancang pada tahap *design*. Setelah buku panduan dikembangkan kemudian buku panduan akan melalui penilaian validasi oleh ahli media dan ahli materi agar mendapatkan penilaian dan masukan terkait produk yang sudah dibuat. Berikut hasil pengembangan setelah melewati penilaian oleh para ahli.



Gambar 3. Hasil Revisi Produk

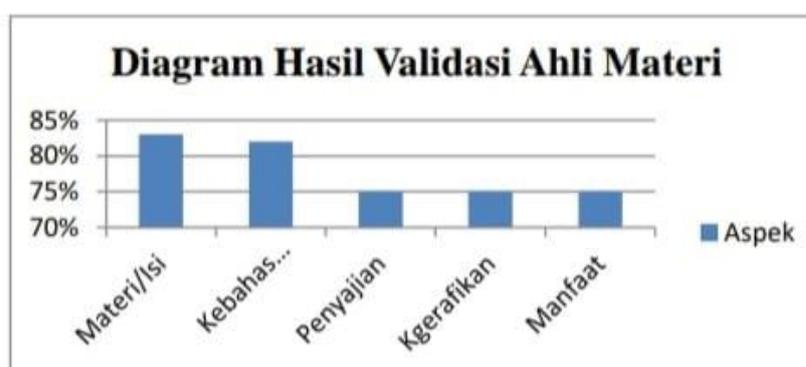
*Disseminate* dilakukan setelah melalui tahapan *define*, *design*, dan *develop*, serta telah diperbaiki mengikuti saran dan komentar para ahli. Tahapan ini direncanakan akan dilakukan penyebarluasan kepada peserta didik kelas XI kompetensi keahlian TKRO SMK negeri 2 Pangkalpinang. Terdapat pembatasan dalam tahapan ini dikarenakan beberapa faktor yaitu untuk penyebarluasan masih belum dilakukan dikarenakan penelitian masih online sehingga tahapan ini belum dilakukan penyebarluasan.

## 2. Hasil Kelayakan Menurut Ahli Materi

Data kelayakan materi diperoleh berdasarkan penilaian validator ahli materi yang adalah dosen departemen pendidikan teknik otomotif. Berikut hasil perhitungan yang diperoleh dari ahli materi dapat dicermati di bawah ini.

**Tabel 1.** Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Skor Maksimal	Jumlah Total Skor	Persentase	Kategori
1	Materi/Isi	9	36	30	83%	Sangat Layak
2	Kebahasaan	7	28	23	82%	Sangat Layak
3	Penyajian	4	16	12	75%	Layak
4	Kegrafikan	2	8	6	75%	Layak
5	Manfaat	2	8	6	75%	Layak
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>96</b>	<b>77</b>	<b>80%</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Gambar 4.** Diagram Penilaian Ahli Materi

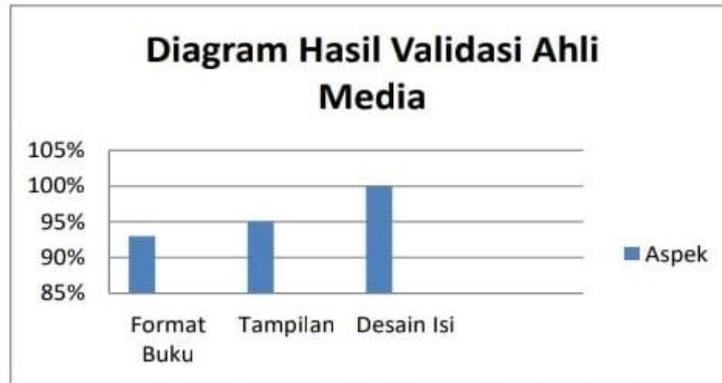
Berdasarkan hasil perhitungan kelayakan materi oleh validator materi, didapati hasil aspek materi sebesar 83% dinyatakan “Sangat Layak”. Aspek kebahasaan sebesar 82% dinyatakan “Sangat Layak”. Aspek penyajian sebesar 75% dinyatakan “Layak”. Aspek kegrafikan sebesar 75% dinyatakan “Layak”. Aspek manfaat sebesar 75% dinyatakan “Layak”. Nilai total persentase keseluruhan dari penilaian ahli materi memperoleh nilai sebesar 80% dinyatakan “Sangat Layak”.

### 3. Hasil Kelayakan Menurut Ahli Media

Data kelayakan media diperoleh berdasarkan penilaian validator ahli media yang merupakan dosen departemen pendidikan teknik otomotif. Berikut hasil perhitungan yang diperoleh dari ahli media dapat dicermati pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Skor Maksimal	Jumlah Total Skor	Persentase	Kategori
1	Format buku	7	28	26	93%	Sangat Layak
2	Kulit buku (cover buku)	10	40	38	95%	Sangat Layak
3	Tampilan Desain/isi	9	36	36	100%	Sangat Layak
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>96%</b>	<b>Sangat Layak</b>



**Gambar 5.** Diagram Penilaian Ahli Media

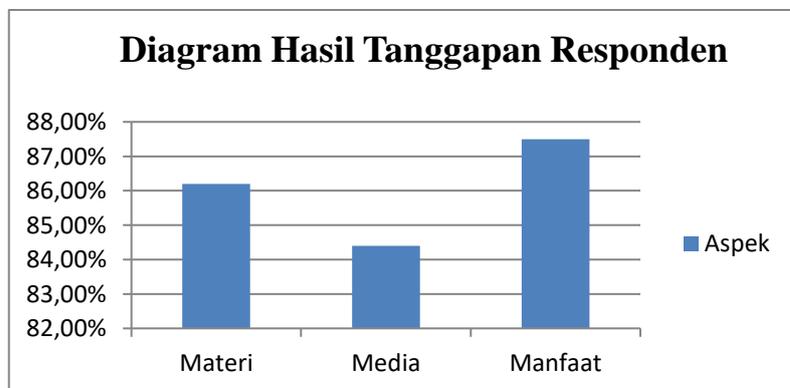
Berdasarkan hasil perhitungan kelayakan media oleh validator media, didapati hasil aspek format buku sebesar 93% dinyatakan “Sangat Layak”. Aspek kulit buku sebesar 95% dinyatakan “Sangat Layak”. Aspek tampilan/desain sebesar 100% dinyatakan “Sangat Layak”. Nilai total persentase keseluruhan yang didapatkan dari ahli media memperoleh nilai sebesar 96% dinyatakan “Sangat Layak”.

#### 4. Hasil Respon Pengguna

Pengguna dilakukan pada 30 peserta didik kelas XI TKRO. Data hasil respon pengguna terhadap buku panduan K3 di bengkel otomotif dapat dicermati pada tabel dibawah.

**Tabel 3.** Hasil Tanggapan Uji Coba Pengguna

No	Aspek	Skor Max	Jumlah		persentase	kategori
			total skor	Rata-rata		
1	Materi	28	724	24,1	86,2%	Sangat Positif
2	Media	24	609	20,3	84,6%	Sangat Positif
3	Manfaat	28	735	24,5	87,5%	Sangat Positif
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>2068</b>	<b>68,9</b>	<b>86,2%</b>	<b>Sangat Positif</b>



**Gambar 6.** Diagram Hasil Responden

Berdasarkan hasil perhitungan skor responden oleh peserta didik, didapati nilai rata-rata 68,9 dengan persentase sebesar 86,2% dan dinyatakan ke dalam kategori “Sangat Positif”.

## **B. Pembahasan**

K3 adalah hal yang paling penting mendasar dalam lingkungan sekolah. Untuk mencapai keselamatan dan kesehatan kerja yang baik maka diperlukan usaha yang terencana dan sistematis (Harvana, 2021, p. 82). Oleh karena itu, institusi pendidikan vokasional harus senantiasa berupaya untuk mengembangkan budaya K3 secara kontinyu dan berkelanjutan (Tafakur et al., 2023). Pengembangan budaya K3 merupakan bentuk upaya ataupun strategi untuk menciptakan lingkungan praktik yang aman, bersih dan terhindar dari bahaya. Oleh karena itu, perlu penanaman budaya K3 dengan mengembangkan sebuah media sebagai upaya pencegahan kecelakaan. Berbagai faktor yang dapat menyadarkan kesadaran tentang pengetahuan K3. Faktor-faktor tersebut yaitu pemeriksaan K3, pengawasan, fasilitas sekolah, dan penggunaan buku panduan. Sesuai dengan pendapat Nugraha (2020, p. 4) bahwa buku panduan dapat dijadikan sebagai media penyampaian yang efektif karena mengandung informasi dalam bentuk petunjuk- yang dijabarkan secara singkat dan mudah dimengerti.

Buku panduan merupakan aspek pendukung dalam memberikan pengetahuan mengenai informasi-informasi keselamatan kerja pada saat di bengkel otomotif, memberikan petunjuk-petunjuk penanganan atau pencegahan kecelakaan kerja, membantu mengidentifikasi bahaya kecelakaan di bengkel, memberikan petunjuk-petunjuk penggunaan peralatan tangan dan mesin sesuai dengan prosedur keselamatan, dan prosedur manual handling. Hal ini, dapat dimanfaatkan sebagai petunjuk keselamatan kerja pada saat praktik di bengkel otomotif. Hal tersebut, sangatlah penting bagi seluruh anggota bengkel untuk selalu menerapkan prosedur K3 yang tepat sebagai usaha dalam mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Sudiana. K. 2021). Oleh karena itu, pengetahuan akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja merupakan faktor yang sangat penting dalam upaya menghindari berbagai bahaya kerja (Hakim, 2021, p. 11).

Buku panduan juga dipercaya sebagai unsur penunjang dalam meningkatkan serta membiasakan para peserta didik untuk selalu menanamkan penerapan-penerapan budaya K3 melalui berbagai informasi yang ditampilkan pada buku panduan seperti menggunakan APD sesuai dengan prosedurnya, menggunakan peralatan-peralatan tangan atau mesin sesuai dengan SOP, serta melakukan tindakan pencegahan kecelakaan kerja di bengkel otomotif. Hal ini, sejalan dengan pendapat menurut Buntaro (2015:1) unsur-unsur dalam penunjang keselamatan kerja yang bersifat non material yaitu meliputi: (1) buku panduan penggunaan alat/buku manual (2) rambu-rambu dan sinyal bahaya, (3) pemberitahuan pencegahan, (4)

petugas keselamatan. Prasetyo. E., et al., (2018) dengan menerapkan langkah K3 dapat tercipta lingkungan kerja yang damai, aman dan sehat, bebas dari kecelakaan kerja serta penyakit dari akibat kerja yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

### **SIMPULAN**

Hasil akhir produk yang dikembangkan berupa Buku Panduan K3 di Bengkel Otomotif untuk mendukung dan sebagai petunjuk keselamatan dan kesehatan kerja di bengkel otomotif bagi siswa kelas XI TKRO di SMK Negeri 2 Pangkalpinang. Proses pengembangan buku panduan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tingkat kelayakan buku panduan K3 di bengkel otomotif menurut ahli materi memperoleh skor 77 dengan persentase 80% dan dinyatakan “Sangat Layak”, ahli media memperoleh skor 100 dengan persentase 96% dan dinyatakan “Sangat Layak”. Respon pengguna terhadap Buku Panduan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bengkel Otomotif memperoleh nilai rata-rata 68,9 dengan persentase yaitu sebesar 86,2% dikategori “Sangat Positif”.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Buntaro. (2015). *Panduan praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Untuk Industri*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Depdikbud. (2003). Undang-undang RI Nomor 20, Tahun 2003, *tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Hakim, R., & Haryana, K. (2021) Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Praktik Las Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Kendaraan ringan SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 3(2), 9-19, from <https://doi.org/10.21831/jpvo.v3i2.40436>.
- Harvana, Y. (2021). Pengetahuan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Terhadap Bahaya Kecelakaan di Bengkel Las. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 3(2), 81-87, from <https://doi.org/10.21831/jpvo.v3i2.34918>.
- Nugraha, I. M. P., Trinawindu, I. B. K., & Artawan, C. A. (2020). Perancangan Buku Panduan Maplalian Deduplak & Media Pendukung Oleh Dinas Kebudayaan Pemerintah Kota Denpasar Sebagai Media Pelestarian Permainan Tradisional Bali. *AMARASI: Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 1(01), 46-58, from <https://doi.org/10.59997/amarasi.v1i01.29>.
- Nugroho, W. (2016). Upaya Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan*

11. Aditya Anugerah<sup>1)</sup>, Tafakur<sup>1)</sup>

- Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 46-50, from <https://doi.org/10.21831/jptk.v23i1.9354>.
- Prasetyo, E., Caesar, D. L., & Husna, A. H. (2018). Peningkatan Produktifitas Kerja dengan Penerapan Prinsip-Prinsip K3 di Lingkungan Kerja. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 1(1), 4-16, from <https://doi.org/10.31596/jpk.v1i1.1>.
- Prasetyowati, D., Iniati, I., Nayla, A. (2021) Analisis Keterlaksanaan Perencanaan dan Proses Kegiatan Pembelajaran Praktik di SMK Selama. *Jurnal Riptek*, 15(2), 69-74, from <https://doi.org/10.35475/ripteck.v15i2.121>.
- Purwaka, A. S., & Said, R. S. (2018). Pengembangan Buku Pedoman Praktik Las Busur Manual Berbasis Project Work Kelas XI di SMK N 1 Pundong. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*. 6(3), 177-184, from <https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v6i3.11892>.
- Purwanto, & Sukardi, T. (2015) Pengelolaan Bengkel Praktik SMK Teknik Pemesinan di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(3), 291-306, from <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i3.6836>.
- Tafakur, Solikin, M., Dewi, S. (2023) Promosi Budaya Keselamatan Melalui Implementasi Poster Keselamatan dan Kesehatan Kerja di SMK Bidang Otomotif. *Jurnal Taman Vokasi*, 11(1), 67-75, from <https://doi.org/10.30738/jtvok.v11i1.13593>.
- Sudiana, I. K., & Suja, I. W. (2021). Basic Chemistry Practicum Handbook With Occupational health and safety (K3) to prevent work accidents in laboratory: validity and feasibility. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 54(1), 181-189, from <http://dx.doi.org/10.23887/jpp.v54i1>.
- Sudiyono, & Alip, M. (2016) Evaluasi Sarana dan Prasarana Bengkel Praktik SMK Teknik Pemesinan di Kota Semarang Berdasarkan Kebutuhan Kurikulum, *Jurnal Pendidikan Vokasi Mesin*, 6(1), 80-93, from <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i1.8117>.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Thiagarajan, Sivasailan. (1974). *Instuctional Development For Training Teachers Of Exceptinal Children*. Routledge.