

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SENSOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMKN 1 SIDOARJO

Muhammad Ridwan Darmawan

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
muhammad.19007@mhs.unesa.ac.id

Nur Kholis

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
nurkholis@unesa.ac.id

Rina Harimurti

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
rinaharimurti@unesa.ac.id

Muhamad Syariffuddin Zuhrie

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
zuhrie@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian dan pengembangan ini bermula dari masalah yang ditemukan saat observasi di SMKN 1 Sidoarjo, salah satunya bahan ajar yang digunakan yaitu perangkat *training kit* sensor belum dioptimalkan untuk menunjang pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media atau bahan ajar yang layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menganalisis validitas, respon siswa, dan hasil belajar siswa. Penelitian ini mengadopsi metode penelitian model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas 11 TAV SMK Negeri 1 Sidoarjo sebanyak 34 siswa. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest and posttest*. Hasil dari pengembangan *training kit* dan *jobsheet* sensor menunjukkan tingkat kevalidan yang tinggi, dengan persentase 93% untuk kevalidan *training kit* dan 90% untuk kevalidan *jobsheet*. Berdasarkan hasil tersebut *training kit* dan *jobsheet* dapat dikategorikan sangat valid. Nilai persentase respon siswa mencapai 85,6%, sehingga *training kit* dan *jobsheet* dinyatakan sangat mudah digunakan sebagai media pembelajaran. Sementara itu, hasil belajar siswa didapatkan melalui uji coba *pretest* dan *posttest* menggunakan *paired sample test* yang menghasilkan nilai signifikansi $< 0,001$ (kurang dari 0,05). Dengan kata lain, ada perbedaan pencapaian hasil belajar kognitif siswa ketika belum menggunakan dan sudah menggunakan media pembelajaran. Sementara itu, hasil analisis skor akhir siswa diperoleh dari *one sample test* dengan nilai signifikansi $< 0,001$ (kurang dari 0,05). Nilai tersebut menyatakan bahwa hasil belajar siswa memenuhi standar KKTP. Oleh karena itu, berdasarkan kedua hasil tersebut diketahui bahwa hasil pembelajaran meningkat setelah menggunakan media sensor.

Kata Kunci: *training kit*, *jobsheet*, media pembelajaran, hasil belajar

Abstract

This research and development began with problems discovered during observations at SMKN 1 Sidoarjo, one of which was that the teaching materials used, namely the sensor training kit device, had not been optimized to support learning. The aim of this research is to develop media or teaching materials that are suitable for use to improve student learning outcomes by analyzing validity, student responses and student learning outcomes. This research adopts the ADDIE model research method which includes analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects in this research were 34 grade 11 TAV students at SMK Negeri 1 Sidoarjo. This research uses a one-group pretest and posttest design. The results of the training kit and sensor jobsheet development show a high level of validity, with a percentage of 93% for training kit validity and 90% for jobsheet validity. Based on these results, the training kit and job sheet can be categorized as very valid. The percentage value of student responses reached 85.6%, so the training kit and jobsheet were stated to be very easy to use as learning media. Meanwhile, student learning outcomes were obtained through pretest and posttest trials using a paired sample test which produced a significance value of < 0.001 (less than 0.05). In other words, there is a difference in the achievement of students' cognitive learning outcomes when they have not used and have used learning media. Meanwhile, the results of the analysis of students' final scores were obtained from a one sample test with a significance value of < 0.001 (less than 0.05). This value states that student learning outcomes meet the KKTP standards. Therefore, based on these two results, it is known that learning outcomes increase after using sensor media.

Keywords: *training kit*, *job sheet*, *learning media*, *learning outcomes*

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 sangat berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan. Salah satu jenjang pendidikan yang ikut terdampak adalah Sekolah

Menengah Kejuruan (SMK). Karena lembaga pendidikan kejuruan fokus pada keterampilan dan keahlian, maka sekolah kejuruan harus beradaptasi dengan perubahan yang timbul akibat Revolusi Industri 4.0. Hal ini menjadi semakin penting

mengingat tuntutan pasar kerja yang semakin kompetitif dan mengharuskan lulusan SMK memiliki keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi terkini (Soebijono & Erstiawan, 2020). Menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nadiem Makarim, memperkenalkan konsep kurikulum baru, yakni kurikulum merdeka belajar. Kurikulum ini dirancang untuk memberikan kebebasan serta kemandirian bagi peserta didik dalam proses pembelajaran (Rahmansyah, 2021).

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 1 Sidoarjo banyak kendala yang ditemui pada saat pembelajaran, salah satu kendala yang ditemui adalah siswa cenderung cepat bosan dan tidak tertarik untuk belajar karena kurangnya variasi media yang menarik perhatian siswa. Selain itu, salah satu media sensor *training kit* belum dioptimalkan untuk mendukung pembelajaran di SMK. *Training kit* sensor yang tersedia di sekolah saat ini belum sepenuhnya memenuhi tuntutan dunia kerja di era industri 4.0. Terbatasnya media yang digunakan dalam pembelajaran menyebabkan menurunnya minat peserta didik untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga mempengaruhi pada pencapaian hasil belajar. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembaruan pada media pembelajaran, termasuk penggunaan *training kit* sensor berbasis IoT, guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan memastikan pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

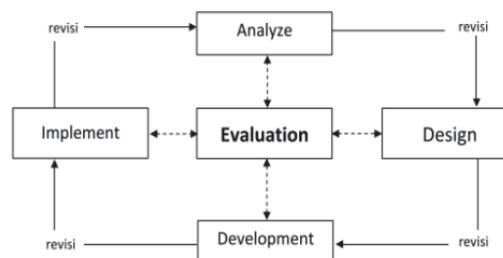
Training kit sensor yang peneliti kembangkan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan *training kit* yang digunakan di sekolah. Salah satu keunggulannya adalah ukurannya yang ringkas sehingga mudah dibawa, memudahkan siswa untuk melakukan praktikum di berbagai lokasi. Selain itu, *training kit* ini telah dilengkapi dengan teknologi IoT, yang memungkinkan pengawasan dan pengendalian dari jarak jauh, serta memudahkan dalam pengumpulan data secara *real-time*. Keunggulan tersebut menjadikan *training kit* sensor ini lebih menarik dan inovatif dibandingkan dengan *training kit* yang konvensional.

Penggunaan media ajar mempunyai peranan penting dalam sebagai penentu keberhasilan serta keefektifan kurikulum merdeka. Dalam era digital, media pembelajaran dapat memfasilitasi pembelajaran jarak jauh dan belajar mandiri, serta memperkaya pengalaman belajar siswa (Koelsoem & Kusmiyati, 2024). Media pembelajaran merupakan alat yang bisa menunjang kegiatan belajar mengajar untuk memudahkan pemahaman dan memungkinkan tujuan pembelajaran dapat terlaksana secara efektif dan efisien (Wulandari dkk, 2023). Menggunakan media pembelajaran yang tepat dapat menghasilkan pengalaman

berlatih yang lebih menyenangkan dan efektif bagi peserta didik. Dalam penggunaannya, media pembelajaran ini tidak bisa dilihat hanya dari kecanggihannya. Namun dilihat juga melalui fungsi dan peranannya dalam kegiatan belajar mengajar, maka seharusnya media dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar (Anam & Septiliana, 2023). Pengembangan media pembelajaran sensor yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis validitas, respon siswa, dan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran sensor pada mata pelajaran PRE di SMKN 1 Sidoarjo.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, antara lain: *Analyze* (menganalisa), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (mengevaluasi). Berikut ditampilkan gambar serta penjelasan prosedur pengembangan ADDIE.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan ADDIE
(Sumber: Hakim dkk, 2020)

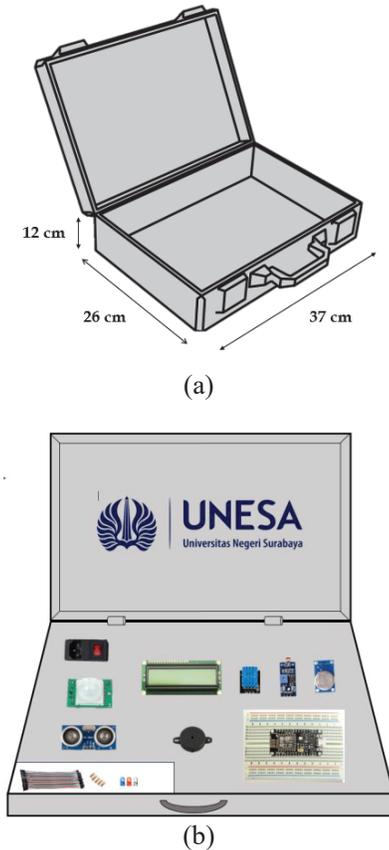
1. Analisis (Analisis)

Tahap analisis digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan ketersediaan di sekolah untuk mendukung pengembangan media pembelajaran sensor di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Dosen pembimbing kemudian memantau dan mengevaluasi analisis peneliti untuk memperoleh masukan atau saran untuk memastikan bahwa analisis dilakukan dengan benar. Untuk mengembangkan metode pembelajaran sensor dilakukan berbagai analisis analitis, yaitu: analisis potensi dan masalah, analisis literatur dan kurikulum, dan analisis studi lapangan.

2. Design (Perancangan)

Tahap desain media pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil analisis untuk menentukan tahapan pengembangan dan pembuatan desain *storyboard* yang digunakan untuk memvisualisasikan garis besar media pembelajaran. Desain koper pada media

pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. (a) Desain *Training Kit*
(b) Desain *Layout Training Kit*

Media pembelajaran sensor yang dibuat, memiliki komponen-komponen yang akan dirangkai dalam satu bentuk koper. Berikut adalah bagian dan komponen-komponen penyusunnya, (1) Blok *press* (NodeMCU ESP8266), (2) Blok *input* (sensor PIR, sensor LDR, sensor ultrasonik, sensor DHT11, dan sensor gas MQ-2), (3) Blok *output* (LED, LCD, *buzzer*, dan *blinky apps*), (4) Komponen tambahan (resistor, kabel jumper, dan *power supply*).

Tahapan-tahapan dalam merancang *jobsheet* yaitu, menetapkan Capaian Pembelajaran (CP) pada pedoman silabus atau ATP digunakan. Dalam kurikulum merdeka, CP yang digunakan sebagai acuan adalah sensor dan transduser pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Setelah menentukan menemukan acuan untuk *jobsheet*, peneliti memulai merumuskan isi atau materi, dan juga tugas-tugas yang terkait dengan media pembelajaran. Setelah itu peneliti dapat merancang desain sampul dan judul *jobsheet*. Berikut adalah judul-judul untuk eksperimen yang akan diberikan untuk pengaplikasian

media pembelajaran, (1) Lampu otomatis menggunakan sensor PIR, (2) Lampu otomatis menggunakan sensor LDR, (3) Pendeteksi kebakaran menggunakan sensor MQ-2, (4) Pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, dan (5) Monitoring suhu dan kelembaban ruangan menggunakan sensor DHT-11. Desain *cover jobsheet* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain *Cover Jobsheet*

3. *Development (Pengembangan)*

Pembuatan media pembelajaran sensor merupakan sudah sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka yaitu, memahami sensor dan transduser. Perancangan media pembelajaran sensor dibuat 3D, sehingga media pembelajaran dapat diaplikasikan langsung dalam pembelajaran. Setelah pembuatan media pembelajaran selesai, tahapan selanjutnya akan dilakukan penilaian oleh validator. Validasi dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan media ajar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Setelah media ajar dinyatakan valid, maka produk diujikan kepada peserta didik kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Sidoarjo.

4. *Implementation (Implementasi)*

Media pembelajaran yang telah mendapatkan evaluasi dari ahli materi serta ahli media, kemudian mengujicobakan kepada 34 siswa kelas XI TAV.

O₁ X O₂

Gambar 4. Desain Uji Coba *One Group Pretest-Posttest*

(Sumber: Sugiyono, 2013:75)

Keterangan :

- O₁ : *Pretest* dilakukan sebelum menggunakan media pembelajaran sensor
- X : Penggunaan media pembelajaran sensor
- O₂ : *Posttest* dilakukan setelah menggunakan media pembelajaran sensor

Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil penerapan media pembelajaran dalam kegiatan belajar di kelas. Tahap uji coba media pembelajaran sensor menggunakan desain penelitian yang digunakan adalah desain uji coba *One Group Pretest-Posttest*.

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah langkah terakhir yang diperlukan untuk memastikan keberhasilan pengembangan media pembelajaran sensor. Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisa data pada hasil implementasi dan validasi untuk mengetahui pengaruh media yang dikembangkan berdasarkan tingkat validitas, respon siswa, dan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan sebuah media pembelajaran sensor yang dirancang untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PRE kelas XI TAV SMKN 1 Sidoarjo.

1. Desain Media Pembelajaran

Desain dalam pengembangan *training kit* ini menggunakan bahan akrilik untuk bagian atas dan sebagai *training kit* menggunakan *toolbox hardcase* yang memiliki ukuran 37 x 26 x 12 cm³. Tampilan *training kit* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Training Kit*

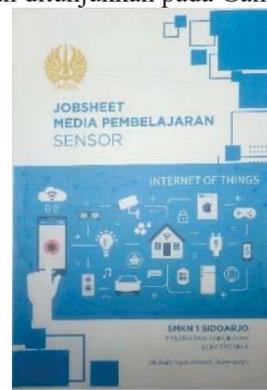
Tampilan hasil pengembangan *training kit* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Training Kit Sensor*

Jobsheet training kit sensor dicetak dengan menggunakan kertas berukuran A5 yang berisikan 25 halaman. Ukuran margin yang digunakan adalah *top* 2,15 cm; *bottom* 2,15 cm;

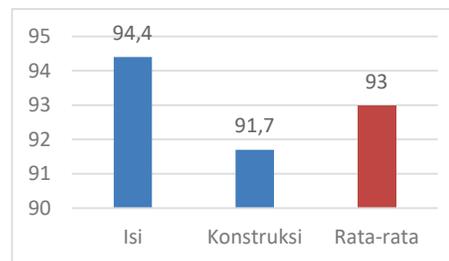
inside 2,5 cm; dan *outside* 2,1 cm. Font yang digunakan pada *jobsheet* ialah Times New Roman, 12pt. Tampilan hasil *jobsheet* media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. *Jobsheet* Media Pembelajaran Sensor

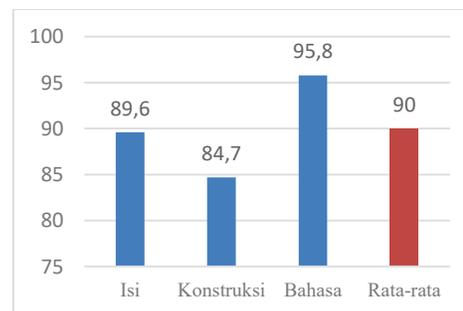
2. Analisis Data Hasil Validasi Media

Validasi *training kit* oleh validator mencakup dua aspek yaitu isi dan konstruksi. Hasil validasi *training kit* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Validasi *Training Kit*

Berdasarkan Gambar 8 didapatkan daya persentase kelayakan isi sebesar 94,4%, sedangkan untuk persentase kelayakan konstruksi 91,71%. Rata-rata persentase penilaian isi dan konstruksi yaitu 93%. Sehingga, *training kit* sensor tergolong dalam kategori sangat valid digunakan untuk mata pelajaran PRE kelas 11 Teknik Audio Video sebagai media pembelajaran di SMK Negeri 1 Sidoarjo.

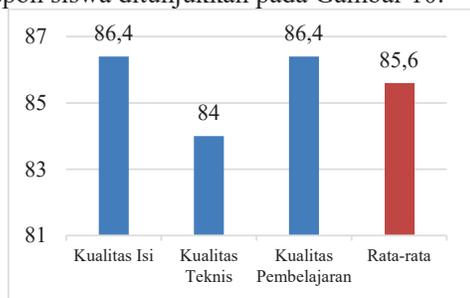


Gambar 9. Grafik Validasi *Jobsheet*

Aspek dalam validasi *jobsheet* oleh validator meliputi isi, konstruksi, dan bahasa. Untuk hasil validasi *jobsheet* ditunjukkan pada Gambar 9. Berdasarkan Gambar 9. Didapatkan data persentase kelayakan dari segi isi sebesar 89,6%, dari segi konstruksi sebesar 84,7%, dan juga dari segi bahasa sebesar 95,8%. Dari ketiga penilaian tersebut diperoleh rata-rata persentase sebesar 90%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *training kit* dan *jobsheet* dapat dikategorikan sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran PRE di kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Sidoarjo.

3. Analisis Data Hasil Respon Siswa

Analisis hasil belajar dipergunakan sebagai penilaian terhadap tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Gambar grafik angket respon siswa ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Angket Respon Siswa

Menurut Gambar 10, aspek kualitas isi mendapatkan persentase sebesar 86,4%, untuk aspek kualitas teknis persentasenya mencapai 84%, sedangkan pada aspek kualitas pembelajaran memperoleh persentase sebesar 86,4%. Sehingga jika dari data tersebut didapatkan total rerata persentase sebesar 85,6% maka dapat dikategorikan sangat mudah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

4. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Pengukuran hasil belajar ranah kognitif dilakukan menggunakan hasil *pretest* (tes di awal pembelajaran) dan *posttest* (tes di akhir pembelajaran). Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas distribusi menggunakan *kolmogorov-smirnov*. Hasil uji normalitas *pretest-posttest* ditunjukkan oleh Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1. nilai signifikansi yang didapatkan ialah 0,064, nilai signifikansi tersebut lebih besar dibanding 0,05, sehingga H_0 dapat diterima. Dengan demikian, bisa

diambil kesimpulan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas *Pretest-Posttest* menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*

Nilai Kognitif	Nilai Sig.	α	Keterangan
<i>Pretest Posttest</i>	0,064	0,05	Signifikan

Karena sampel diketahui memiliki distribusi normal, uji statistik parametrik dalam bentuk uji-t sampel berpasangan dilakukan untuk menentukan apakah ada peningkatan signifikan dalam sampel berpasangan. Hasil paired sample test dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Paired Sample Test

	t	df	Significance	
			One-Sided p	Two-Sided p
<i>Pretest Posttest</i>	-12,836	33	<,001	<,001

Tabel 2. Menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang dihasilkan ialah <0,001, dengan demikian nilai signifikansi itu lebih kecil dibanding 0,05, sehingga H_1 terterima dan H_0 tertolak. Oleh karena itu, bisa diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pada pencapaian hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *training kit* sensor.

Selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil belajar akhir atau nilai akhir siswa. Nilai akhir didapatkan melalui hasil nilai siswa dari segala aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor sesudah memakai media pembelajaran *training kit* sensor dalam kegiatan pembelajaran pada mapel PRE. Nilai hasil belajar siswa diperoleh menggunakan rasio 30% kognitif, 60% psikomotorik, 10% afektif. Data nilai tersebut digunakan untuk uji normalitas distribusi memakai *kolmogrov-smirnov*. Perolehan dari uji normalitas memakai *kolmogrov-smirnov* tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir

Nilai Kognitif	Nilai Sig.	α	Keterangan
<i>Pretest Posttest</i>	0,055	0,05	Signifikan

Nilai signifikansi yang diperoleh berdasarkan Tabel 3. Sebesar 0,055. Karena nilainya lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 dapat diterima. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa nilai akhir berdistribusi normal. Kemudian, dilanjutkan menggunakan uji-t (*one sample t-test*). Hasil uji-t dengan SPSS ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji-t dengan SPSS

KKTP = 75				
	t	df	Significance	
			One-Sided p	Two-Sided p
Nilai Akhir	20,660	33	<,001	<,001

Berdasarkan Tabel 4. hasil signifikansinya adalah <0,001 yang artinya lebih kecil dibanding 0,05. Karena nilai signifikansi (sig) lebih kecil dibanding 0,05, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Oleh sebab itu, dapat diambil kesimpulan bahwa nilai rerata hasil belajar akhir peserta didik sudah mencapai KKTP.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Sensor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMK Negeri 1 Sidoarjo memperoleh hasil persentase sebesar 93% untuk kevalidan *training kit*, sedangkan kevalidan *jobsheet* memperoleh nilai persentase sebesar 90%. Berdasarkan hasil tersebut, *training kit* dan *jobsheet* mendapat kategori sangat valid digunakan pada mata pelajaran PRE. Hasil angket respon siswa mendapatkan persentase rata-rata 85,6%. Sehingga, media pembelajaran sensor masuk pada kategori sangat mudah dipakai pada mata pelajaran PRE di SMKN 1 Sidoarjo. Analisis hasil belajar siswa dilakukan melalui uji *pretest-posttest* menggunakan *paired sample test* dan didapatkan nilai signifikansi <0,001 yaitu lebih kecil dibanding 0,05, yang berarti memiliki perbedaan pada pencapaian hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *training kit* sensor. Sedangkan, hasil analisis nilai akhir didapatkan dari uji-t (*one sample test*) dengan perolehan nilai signifikansi sejumlah <0,001 (lebih kecil dibanding 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai hasil belajar siswa sudah memenuhi KKTP. Sehingga, berdasarkan kedua hasil tersebut terdapat peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran sensor.

Saran

Bersumber pada hasil penelitian, didapati beberapa saran antara lain: (1) Bagi Siswa, *Training kit* dan *jobsheet* sensor dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan pada mata pelajaran PRE, khususnya materi sensor dan transduser. (2) Bagi Guru, Media pembelajaran sensor dapat digunakan untuk alat bantu ajar alternatif untuk menunjang proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran praktik tentang materi sensor dan transduser. (3) Bagi Peneliti, Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan *training kit* dan *jobsheet* ini dengan menambahkan fitur atau materi lain, seperti penerapan yang lebih mendalam dengan teknologi IoT, sehingga dapat mendukung pembelajaran pada mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

Anam, S., & Septiliana, L. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Autoplay untuk Menunjang Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(3), 1228–1236.

Hakim, N., Yudiyanto, Y., Sa’diah, H., & Setiana, E. P. (2020). Manual Book Biology Scientific Camp: Pengembangan Pendidikan Karakter Berbasis Outdoor Approach. *BIODIK*, 6(1), 12–22.

Koelsoem, O., & Kusmiyati, K. (2024). Peran Teknologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 2(6), 297–303.

Rahmansyah, M. F. (2021). Merdeka Belajar: Upaya Peningkatan Mutu Pembelajaran di Sekolah/Madrasah. *Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 47–52.

Soebijono, T., & Erstiawan, M. S. (2020). Peranan Revolusi Industri 4.0 Terhadap Mutu Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Akuntansi. *BIP's Jurnal Bisnis Perspektif*, 12(2), 115–122.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (13th ed.). Alfabeta. Bandung.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.