

**IMPLEMENTASI *DESIGN THINKING INTEGRATED PROJECT BASED
LEARNING (PJBL)* BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK
MENINGKATKAN *STUDENT ENGAGEMENT***

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer*



Oleh:

Shandini Apriliany 1906098

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**IMPLEMENTASI *DESIGN THINKING INTEGRATED PROJECT BASED
LEARNING (PJBL)* BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK
MENINGKATKAN *STUDENT ENGAGEMENT***

Oleh
Shandini Apriliany
1906098

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Shandini Apriliany 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

SHANDINI APRILIANY

IMPLEMENTASI *DESIGN THINKING INTEGRATED PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN *STUDENT ENGAGEMENT*

disetujui dan disahkan oleh:

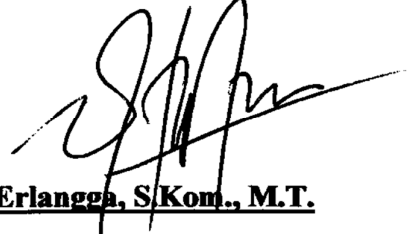
Pembimbing I



Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd.

NIP. 198008102009121003

Pembimbing II

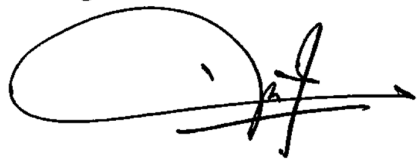


Erlangga, S.Kom., M.T.

NIP. 198607082018031001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T.

NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi *Design Thinking Integrated Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan *Student Engagement*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,

Shandini Apriliany

NIM.1906098

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Design Thinking Integrated Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan *Student Engagement*” dengan baik namun tidak terlepas dari kekurangan.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami berbagai kendala, namun atas pertolongan dan Ridha Allah SWT dan bantuan, bimbingan, serta Kerjasama dari berbagai pihak kendala tersebut dapat diatasi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu kelancaran penulisan, termasuk pihak yang telah membagi pengetahuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang dapat membangun penulis nantikan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pembelajaran yang baik untuk penulis dan pembaca khususnya menjadi sumber ilmu pengetahuan.

Bandung, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,

Shandini Apriliany

NIM.1906098

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Agus Cahyudin dan Mamah Dedeh Kurniasih, selaku kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan secara materil maupun moril, serta menjadi penyemangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi pada jenjang pendidikan S1 ini.
2. Keluarga besar Alm. Bapak Adang dan keluarga besar Alm. Bapak Akir yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi pada jenjang pendidikan S1.
3. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
4. Bapak Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Bapak Erlangga, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
6. Ibu Enjun Junaeti, M.Si., selaku Dosen Wali yang saya anggap seperti pengganti sosok ibu disini, yang senantiasa membantu, memberikan masukan serta dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan selama masa perkuliahan.

8. Putri Zukhruf Dinata dan keluarga yang selalu baik mengulurkan tangan kepada saya, selalu menerima saya untuk singgah, senantiasa membantu, memberikan doa dan memberikan dukungan kepada saya. Terima kasih dan maaf selalu merepotkan terutama pada masa PPL hingga penelitian skripsi ini.
9. Mushfani Ainul Urwah, selaku sahabat yang senantiasa menjadi tempat penulis untuk curhat, mengeluh, diskusi, konseling, berbagi suka dan duka, bahkan temen gila bareng bucin cowo korea dan cowo fiksi. Thanks for always beside me.
10. Rachma Alifia dan Warda Azzahra. Sahabat kuliah dan rekan seperjuangan skripsi yang senantiasa bersama-sama dalam menyusun skripsi, *overthinking*, nangis, *random deep talk*, sampai sidang bareng. Terima kasih atas segala bentuk bantuannya, baik secara doa, pemikiran, materi, tenaga, dan dukungan lainnya.
11. Lisa Amri Mubarakah, Shinta Zahra, Dwi Fitria Al Husaeni, Seni Siti Inayah, Rifa Humaira Syahrani, Putri Salma Nurmalasari, Ayesha Aprilia Sundawati yang telah banyak membantu, menemani, dan memberi semangat selama proses perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.
12. Bagas Dewanggono, Julia Putri, Yendra Priambada, Arfiansyah Sucitra, Ahmad Wahyu, Zahra Hanifa selaku teman seperjuangan tim pembimbing Pak Harsa yang telah berjuang bersama, saling membantu, menemani, memberi masukan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi.
13. Kepala SMK Sangkuriang 1 Cimahi, Pak Dian, Pak Denis, Bu Mutiara, guru-guru RPL, serta staff administrasi SMK Sangkuriang 1 Cimahi yang telah mendukung terlaksananya kegiatan penelitian.
14. Siswa kelas XI RPL 2 SMK Sangkuriang 1 Cimahi yang telah membantu, mendoakan, menyemangati, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam proses penelitian.
15. Cahya Omar Yakin, adik saya tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan saya. *I hope you find your own way to success soon, my little big brother.*
16. Umi Halimah, Abi, Wa Eha, dan Hilma Durotul Fatimah yang telah menjadi tempat saya singgah selama kuliah khususnya masa sebelum covid menyerang.

Terima kasih telah membantu dan memberikan saya hangatnya keluarga sehingga saya tidak merasa kekurangan ketika memasuki dunia kuliah.

17. Teman Batalyon B dan F19GHTER selaku teman selama masa perkuliahan.
18. Ezra Aufa, selaku sahabat yang selalu membangun mood yang baik untuk saya, memberikan semangat dan update terbaru tentang idola kita hehe.
19. Na Jaemin, Zhong Chenle, Mark Lee, Lee Taeyong, dan semua member NCT selaku idola yang selalu menemani saya dengan lagu ataupun konten yang menghibur sehingga mampu membuat saya lupa sejenak dengan stressnya mengerjakan skripsi ini.
20. Semua pihak yang telah mendoakan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
21. Shandini Apriliany sebagai penulis yang sudah berjuang selama ini untuk tetap kuat dan bertahan dari segala macam hambatan yang dilalui selama mengerjakan skripsi.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh teman yang selalu membantu penulis selama masa perkuliahan dan selama proses penelitian. Semoga segala kebaikan tulus dan Ikhlas yang telah dilakukan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Mohon maaf apabila ada kesalahan maupun kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja selama melaksanakan kegiatan.

Implementasi *Design Thinking Integrated Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan *Student Engagement*

Oleh

Shandini Apriliany – shandiniapriliany12@upi.edu

1906098

ABSTRAK

Pada era industri 4.0 dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sub-sistem pendidikan nasional seharusnya mengutamakan mempersiapkan peserta didiknya untuk memasuki lapangan kerja, berkompetisi, dan mengembangkan dirinya dengan sukses di masa mendatang. Salah satunya dimulai dengan proses pembelajaran yang aktif di kelas dengan berkolaborasi dan menghasilkan suatu karya atau proyek sehingga bisa mengasah kemampuan *hard skill* dan *soft skill* siswa SMK. Maka dari itu, diterapkanlah *design thinking* dalam proses pembelajaran yang berintegrasi dengan model pembelajaran *project based learning (PjBL)*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ADDIE (*Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Hasil dari penelitian ini adalah terbuktinya meningkatkan hasil belajar siswa dengan memiliki nilai *n-gain* sebesar 0,4 dan memiliki kategori sedang. Penelitian ini juga memberikan pengaruh terhadap empat faktor *student engagement* atau keterlibatan siswa dalam belajar, yaitu faktor *skills* sebesar 82%, faktor *emotional* sebesar 80%, faktor *participant/interaction* sebesar 84%, dan faktor *performance* sebesar 86%. Tanggapan siswa terhadap penggunaan media interaktif juga memperoleh hasil yang positif, dimana memperoleh nilai rata-rata sebesar 83,7% yang memiliki predikat sangat baik dan layak digunakan untuk masa depan.

Kata kunci: Kerangka Berpikir Desain, Pembelajaran Berbasis Proyek, Media Interaktif, Keterlibatan Siswa

***Implementation of Design Thinking Integrated Project Based Learning (PjBL)
using Interactive Media to Improve Student Engagement***

By

Shandini Apriliany – shandiniapriliany12@upi.edu

1906098

ABSTRACT

In the industrial era 4.0 with increasingly rapid technological developments, Vocational High Schools (SMK) as a national education sub-system should prioritize preparing their students to enter the workforce, compete, and develop themselves successfully in the future. One of them starts with an active learning process in class by collaborating and producing a work or project so that it can hone the hard skills and soft skills of SMK students. Therefore, design thinking is applied in the learning process which integrates with the project based learning (PjBL) learning model. This research uses the ADDIE Research and Development (Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate) method. The results of this study are proven to improve student learning outcomes by having an n-gain value of 0.4 and having a moderate category. This research also influences the four factors of student engagement or student involvement in learning, namely the skills factor of 82%, the emotional factor of 80%, the participant/interaction factor of 84%, and the performance factor of 86%. Students' responses to the use of interactive media also obtained positive results, where they obtained an average score of 83.7% which has a very good predicate and is suitable for future use.

Keywords: *Design Thinking, Project Based Learning (PjBL), Interactive Media, Student Engagement*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Struktur Organisasi Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1. Peta Literatur.....	8
2.2. <i>Design Thinking</i>	9
2.3. <i>Design Thinking as A Process</i>	11
2.4. Tahapan <i>Design Thinking</i> Dalam Proyek Siswa	12
2.5. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning (PjBL)</i>.....	13
2.6. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	14
2.7. Dampak pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil pendidikan kejuruan	15
2.8. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	17
2.9. <i>Design Thinking integrated Project Based Learning (PjBL)</i>	18
2.10. Media Interaktif dalam Pembelajaran.....	19
2.11. Penggunaan Media Pembelajaran sebagai Alat Bantu Mengajar (ABM)	20
2.12. <i>Student Engagement</i>	20
2.13. <i>Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ)</i>	21
2.14. Pemrograman Web	22
2.15. Penelitian Terkait.....	31

2.16.	Metode Penelitian R&D.....	34
2.17.	Model Pengembangan ADDIE	34
2.18.	Perangkat Lunak Pendukung.....	35
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1.	Metode Penelitian	40
3.2.	Desain Penelitian.....	40
3.3.	Prosedur Penelitian.....	40
3.3.1.	Tahap <i>Analyze</i>	41
3.3.2.	Tahap <i>Design</i>	43
3.3.3.	Tahap <i>Develop</i>	44
3.3.4.	Tahap <i>Implement</i>	44
3.3.5.	Tahap <i>Evaluate</i>	44
3.4.	Populasi dan Sampel.....	44
3.5.	Instrumen Penelitian	45
3.5.1.	Instrumen Studi Lapangan.....	45
3.5.2.	Instrumen Soal	45
3.5.3.	Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi	45
3.5.4.	Instrumen Kuisisioner <i>Student Engagement</i>	50
3.5.5.	Instrumen Tanggapan Siswa	53
3.6.	Teknik Analisis Data.....	53
3.6.1.	Analisis Data Instrumen Soal	53
3.6.2.	Analisis Data Instrumen Validasi Ahli	57
3.6.3.	Analisis Data Tes Hasil Belajar	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		62
4.1.	Hasil Penelitian	62
4.1.1.	Tahap <i>Analyze</i>	62
4.1.2.	Tahap <i>Design</i>	66
4.1.3.	Tahap <i>Develop</i>	81
4.1.4.	Tahap <i>Implement</i>	91
4.1.5.	Tahap <i>Evaluate</i>	98
4.2.	Pembahasan	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		112
5.1.	Kesimpulan	112
5.2.	Saran	113
DAFTAR PUSTAKA.....		114
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur	8
Gambar 2.2 Design Thinking Process (Lor, 2017)	11
Gambar 2.3 Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009).....	35
Gambar 2.4 Logo Laravel.....	35
Gambar 2.5 Logo PHP.....	36
Gambar 2.6 Logo MySQL	36
Gambar 2.7 Logo Tailwind CSS & DaisyUI	37
Gambar 2.8 Logo VSCode	38
Gambar 2.9 Logo XAMPP.....	38
Gambar 2.10 Logo Chrome	39
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	41
Gambar 3.2 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli	57
Gambar 4.1 Pembuatan konten video menggunakan VSCode dan browser.....	67
Gambar 4.2 Proses edit video menggunakan Capcut	68
Gambar 4.3 Pembuatan materi menggunakan Ms.Word.....	68
Gambar 4.4 Skala Hasil Validasi Ahli Materi.....	70
Gambar 4.5 Flowchart.....	74
Gambar 4.6 Use Case Diagram.....	75
Gambar 4.7 Skala Hasil Validasi Ahli Materi.....	91
Gambar 4.8 Bahan ajar Video live coding	94
Gambar 4.9 Bahan ajar rangkuman materi.....	94
Gambar 4.10 Tahap emphatize kelompok 1.....	95
Gambar 4.11 Tahap define kelompok 2	95
Gambar 4.12 Tahap ideate kelompok 6.....	96
Gambar 4.13 Code program kelompok 1	96
Gambar 4.14 Hasil website kelompok 1	97
Gambar 4.15 Nilai rata-rata pretest posttest.....	99
Gambar 4.16 Nilai pretest posttest per siswa	100
Gambar 4.17 Hasil student engagement.....	106
Gambar 4.18 Persentase tanggapan siswa.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Integrasi PjBL dan Design Thinking (Kuswandi et al., 2021)	18
Tabel 2.2 Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ).....	22
Tabel 2.3 Penelitian Terkait.....	31
Tabel 2.4 Langkah-langkah Pengembangan ADDIE (Branch, 2009).....	35
Tabel 3.1 One-Group Pretest-Posttest	40
Tabel 3.2 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Media.....	45
Tabel 3.3 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Materi	47
Tabel 3.4 Instrumen Kuisisioner Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ)	51
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Validitas	54
Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Reliabilitas	55
Tabel 3.7 Kriteria Kesukaran Soal.....	56
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda	56
Tabel 3.9 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli.....	57
Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Gain	58
Tabel 3.11 Konversi Pernyataan Terhadap Skor.....	59
Tabel 3.12 Klasifikasi Student Engagement Pembelajaran	59
Tabel 3.13 Konversi Pernyataan Terhadap Skor.....	60
Tabel 3.14 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran	61
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	64
Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Ahli Materi (Dosen)	69
Tabel 4. 3 Hasil Validasi oleh Ahli Materi (Guru)	69
Tabel 4.4 Klasifikasi Validitas Soal Pretest.....	71
Tabel 4.5 Klasifikasi Validitas Soal Posttest.....	71
Tabel 4.6 Klasifikasi Uji Tingkat Kesukaran Soal Pretest.....	72
Tabel 4.7 Klasifikasi Uji Tingkat Kesukaran Soal Posttest	72
Tabel 4.8 Klasifikasi Uji Daya Pembeda Soal Pretest	72
Tabel 4.9 Klasifikasi Uji Daya Pembeda Soal Posttest.....	73
Tabel 4.10 Storyboard.....	76
Tabel 4.11 Antarmuka Media.....	81
Tabel 4.12 Black Box Testing.....	87

Tabel 4.13 Hasil Validasi Materi oleh Ahli (Dosen)	90
Tabel 4.14 Hasil Validasi Materi oleh Ahli (Guru)	90
Tabel 4.15 Kisi-kisi Soal Pretest	92
Tabel 4.16 Kisi-kisi Soal Posttest	97
Tabel 4.17 Hasil Uji Gain	101
Tabel 4.18 Hasil Student Engagement 1	102
Tabel 4.19 Hasil Student Engagement 2	104

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Pearson Product Moment	54
Rumus 3.2 Kuder Richardson 21.....	55
Rumus 3.3 Indeks Kesukaran.....	55
Rumus 3.4 Uji Daya Pembeda	56
Rumus 3.5 Presentase skor kategori data.....	57
Rumus 3.6 n-Gain (Hake, 1999).....	58
Rumus 3.7 Presentase Kenaikan.....	58
Rumus 3.8 Presentase Kategori Data	59
Rumus 3.9 Presentase Kategori Data	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Guru dan Angket Survey Siswa.....	119
Lampiran 2. Modul Ajar	122
Lampiran 3. Validasi Instrumen Soal	159
Lampiran 4. Hasil Analisis Uji Instrumen Soal	280
Lampiran 5. Validasi Ahli Media dan Materi	285
Lampiran 6. Hasil Penilaian Pretest dan Posttest.....	302
Lampiran 7. Hasil Project Siswa	307
Lampiran 8. Hasil Student Engagement	339
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian	342
Lampiran 10. Dokumentasi	344

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.
- Axelson, R. D., & Flick, A. (2010). Defining student engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 43(1), 38–43.
- Bagwan, M. I. K., & Ghule, P. D. S. (2019). A Modern Review on Laravel-PHP Framework. *IRE Journals*, 2(12), 1–3.
- Barkley, E. F., & Major, C. H. (2020). *Student engagement techniques: A handbook for college faculty*. John Wiley & Sons.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer.
- Carvalho, P., & Gomes, A. L. (2023). All in One: System Integration for Generating Reports. In *Handbook of Research on Implementing Inclusive Educational Models and Technologies for Equity and Diversity* (pp. 354–379). IGI Global.
- Chang, D., & cheng Chien, W. (2015). Determining the relationship between academic self-efficacy and student engagement by meta-analysis. *2015 International Conference on Education Reform and Modern Management*, 142–145.
- Coates, H. (2007). A model of online and general campus-based student engagement. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 32(2), 121–141.
- Code, V. S. (2020). Visual studio code. *Li\i}nea*. Available: [Https://Code.VisualStudio.Com](https://Code.VisualStudio.Com).
- Devega, A. T., & Suri, G. P. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk siswa SMK. *Engineering And Technology International Journal*, 1(01), 11–18.
- Dipina Damodaran, B., Salim, S., & Vargese, S. M. (2016). Performance evaluation

- of MySQL and MongoDB databases. *Int. J. Cybern. Inform.(IJCI)*, 5.
- Fajra, M., Novalinda, R., & others. (2020). Project Based Learning: Innovation To Improve the Suitability of Productive Competencies in Vocational High Schools With the Needs of the World of Work. *International Journal Of Multi Science*, 1(08), 1–11.
- Fletcher, A. (2015). *Defining student engagement: A literature review. Sound out: Promoting Meaningful Student Involvement, Student Voice and Student Engagement*.
- Goldman, S., & Zielezinski, M. B. (2021). *Design thinking for every classroom: A practical guide for educators*. Routledge.
- Groccia, J. E. (2018). What is student engagement? *New Directions for Teaching and Learning*, 2018(154), 11–20.
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 184–192.
- Indartiwi, A., Wulandari, J., & Novela, T. (2020). Peran Media Interaktif Dalam Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 28–31.
- Klimm, M. C. (2021). *Design Systems For Micro Frontends-An Investigation Into The Development Of Framework-Agnostic Design Systems Using Svelte And Tailwind Css*. Hochschulbibliothek der Technischen Hochschule Köln.
- Kuh, G. D. (2003). What we're learning about student engagement from NSSE: Benchmarks for effective educational practices. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 35(2), 24–32.
- Kuswandi, D., Soepriyanto, Y., & others. (2021). Project-Based Learning Integrated with Design Thinking Approach to Improve Students' Critical Thinking Skill. *International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2021)*, 150–155.

- Levine, M. (2012). *Teach your children well: Parenting for authentic success*. HarperCollins Publishers.
- Lin, S.-H., & Huang, Y.-C. (2018). Assessing college student engagement: Development and validation of the student course engagement scale. *Journal of Psychoeducational Assessment, 36*(7), 694–708.
- Lor, R. (2017). *Design thinking in education: A critical review of literature*.
- Mahendra, R. I., Djuniadi, D., & Nashiroh, P. K. (2020). Pengaruh Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Terhadap Prestasi Belajar Pemrograman Web Dinamis Siswa Kelas XI SMK Negeri 8 Semarang. *Jurnal SIFO Mikroskil, 21*(1), 19–26.
- Mahmudah, F. N., & Santosa, B. (2021). Vocational School Alignment Based-on Industry Needs. *Journal of Vocational Education Studies, 4*(1).
- Mearaj, I., Maheshwari, P., & Kaur, M. J. (2018). Data conversion from traditional relational database to MongoDB using XAMPP and NoSQL. *2018 Fifth HCT Information Technology Trends (ITT), 94–98*.
- Megayanti, T., Busono, T., & Maknun, J. (2020). Project-based learning efficacy in vocational education: Literature review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 830*(4), 42075.
- Noel, L.-A., & Liu, T. L. (2016). *Using design thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success*.
- OECD, & Bank, A. D. (2015). *Education in Indonesia*. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264230750-en>
- Prasetyo, D. I., Herlambang, A. D., & Wijoyo, S. H. (2020). Kesenjangan Profil Antara Hard Skills dan Soft Skills Lulusan SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dengan Kebutuhan Industri Bidang Teknologi Informasi di Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 4*(9), 2902–2911.

- Rerung, R. R. (2018). *Pemrograman Web Dasar*. Deepublish.
- Sa\u00f1gocak, A. M., Yilmaz, E., & Karahan, N. (2013). Knowledge, skills and creativity in vocational and technical education. *International Journal of Educational Researchers*, 4(1), 13–21.
- Salsidu, S. Z., Azman, M. N. A., & Pratama, H. (2018). Trend of learning by using the interactive multimedia for technical education course: Literature review. *Sains Humanika*, 10(3), 21–27.
- Solanki, N., Shah, D., & Shah, A. (2017). A Survey on different Framework of PHP. *International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS)*, 6(6), 155–158.
- Sugiono, S., Noerdjanah, N., & Wahyu, A. (2020). Uji validitas dan reliabilitas alat ukur SG posture evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61.
- Syahputra, A. K., & Kom, M. (2018). Search Engine & Web Browser. *Internet Dan Website*, 1–23.
- Turistiati, A. T., & Ramadhan, H. F. A. (2019). Pelatihan soft skills dan pendampingan siswa-siswi smk di kota bogor untuk persiapan memasuki dunia kerja. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1–8.
- Wibowo, M. R., & Setiaji, H. (2020). Perancangan Website Bisnis Thrifdoor Menggunakan Metode Pendekatan Design Thinking. *AUTOMATA*, 1(2).