

**PENGEMBANGAN PANDUAN PELAKSANAAN
KELAS INDUSTRI KEAHLIAN TEKNIK PENGELASAN DI
SMK NEGERI**

TESIS



Intelligentia - Dignitas

RYAN GALIH WICAKSONO

1517823007

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk Mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan

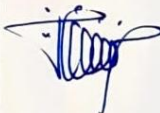

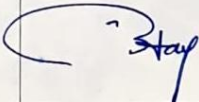

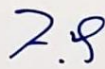
**PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Ryan Galih Wicaksono
No. Registrasi : 1517823007
Angkatan : 2023
Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

| No | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|--|------------|
| 1. | Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, Apt., M.Si NIP. 19720229 2005012005 Ketua (Dekan FT UNJ) |  | 20/1/26 |
| 2. | Dr. Rina Febriana, M.Pd NIP. 19720211 2005012001 Sekretaris (Koorprodi S2 PTK FT UNJ) |  | 15/1/2026 |
| 3. | Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd NIP. 19840418 2009121002 (Dosen Pembimbing 1) |  | 19/1/2026 |
| 4. | Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc NIP. 19630915 2001121001 (Dosen Pembimbing 2) |  | 19/01/26 |
| 5. | Dr. Riyadi, S.T., M.T NIP. 19630420 199203031002 (Dosen Penguji) |  | 20/01/2026 |

LEMBAR PENGESAHAN YUDISIUM MAGISTER




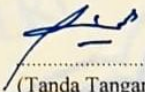
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Gedung SFD Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta
13220 Telepon : (62-21) 4751523, 47864808 Fax. 47864808
Laman: <http://fl.unj.ac.id> email: fl@unj.ac.id

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|--|
|  Dr. Phil. Imam Mahit, M.Pd Tanggal : 19-01-2026 |  Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc Tanggal : 19-01-2026 |

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, Apt., M.Si (Ketua) ¹ |  (Tanda Tangan) | 20/1-26 (Tanggal) |
| Dr. Rina Febriana, M.Pd (Sekretaris) ² |  (Tanda Tangan) | 19/01 2026 (Tanggal) |

Nama : Ryan Galih Wicaksono
No. Registrasi : 1517823007
Angkatan : 2023
Tanggal Lulus : 23 Januari 2026

¹ Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

² Koordinator Program Studi S2 PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

PENGEMBANGAN PANDUAN PELAKSANAAN KELAS INDUSTRI KEAHLIAN TEKNIK PENGELASAN DI SMK

Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Ryan Galih Wicaksono

ABSTRAK

Keterserapan lulusan kelas industri SMK pada keahlian Teknik Pengelasan di Indonesia menunjukkan kecenderungan menurun dari tahun ke tahun. Salah satu faktor utama penyebabnya adalah belum optimalnya pencapaian kompetensi peserta didik sesuai kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), yang dipengaruhi oleh belum tersedianya Standar Operasional Prosedur (SOP) baku dalam pelaksanaan kelas industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku panduan pelaksanaan model pembelajaran kelas industri pada keahlian Teknik Pengelasan di SMK. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan metode *Research and Development (R&D)* melalui model *Borg and Gall* yang dimodifikasi menjadi tujuh tahap, meliputi analisis potensi dan permasalahan, pengumpulan informasi, perancangan produk, validasi ahli, perbaikan produk, uji coba, dan produksi. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Uji coba produk dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil terhadap tiga peserta didik memperoleh skor rata-rata 4,52, sedangkan uji coba lapangan terhadap 110 peserta didik kelas industri memperoleh skor rata-rata 4,30. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa buku panduan yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Buku Saku, Kelas Industri, SMK Negeri, Teknik Pengelasan

**DEVELOPMENT OF GUIDE BOOK FOR THE IMPLEMENTATION OF
INDUSTRIAL CLASSES AT VOCATIONAL SCHOOLS OF WELDING
ENGINEERING EXPERTISE**

Technology and Vocational Education

Ryan Galih Wicaksono

ABSTRACT

The absorption of vocational school industrial class graduates in Welding Engineering expertise in Indonesia shows a decreasing trend from year to year. One of the main factors is the lack of optimal achievement of student competencies according to the needs of the Business and Industrial World (DUDI), which is influenced by the unavailability of standard Standard Operating Procedures (SOPs) in the implementation of industrial classes. This research aims to develop an guide book for the implementation of an industrial class learning model in Welding Engineering expertise at vocational schools. The research uses a qualitative and quantitative approach with Research and Development (R&D) methods through the Borg and Gall model which is modified into seven stages, including potential and problem analysis, information collection, product design, expert validation, product improvement, trial, and production. The results of the feasibility test by material experts, media experts, and linguists show that the products developed are in the category of very feasible. Product trials are carried out through small group trials and field trials. The small group trial of three students obtained an average score of 4.52, while the field trial of 110 industrial-class students obtained an average score of 4.30. Both results show that the guide book developed has a very high level of practicality.

Keywords: *Research and Development, Guide Book, Industrial Class, Vocational School, Welding Engineering.*

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ryan Galih Wicaksono
NIM : 1517823007
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 06 Agustus 1992
Program : Magister/Doktor
Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis/disertasi dengan judul “Pengembangan Panduan Pelaksanaan Kelas Industri Keahlian Teknik Pengelasan di SMK Negeri” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 22 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Ryan Galih Wicaksono

NIM. 1517823007

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

PERNYATAAN PUBLIKASI

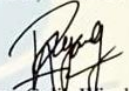
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ryan Galih Wicaksono

NIM : 1517823007

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian tesis saya di Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan terindeks SINTA 3 yang dikelola oleh Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang dengan Judul artikel "*Development Of Guide Book For The Implementation Of Industrial Classes At Vocational Schools Of Welding Engineering Expertise*"

Jakarta, 22 Januari 2026



Ryan Galih Wicaksono

NIM. 1517823007



LEMBAR PERNYATAAN *COPYRIGHT TRANSFER*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ryan Galih Wicaksono
NIM : 1517823007
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Alamat email : ryangalihw@gmail.com

Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Pengembangan Panduan Pelaksanaan Kelas Industri Keahlian Teknik Pengelasan di SMK Negeri.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Januari 2026
Penulis

Ryan Galih Wicaksono

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tesis ini dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan melanjutkan proses pengambilan data tesis dengan judul “Pengembangan Panduan Pelaksanaan Kelas Industri Jurusan Teknik Pengelasan di SMK Negeri” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tesis ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, Apt., M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dan Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan masukan
2. Dr. Rina Febriana, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan S2 Fakultas Teknik yang selalu memberikan arahan dan motivasi menyelesaikan Tesis dan Dosen Penguji Kedua
3. Dr. Drs. Riyadi, S.T., M.T, selaku Dosen Pendidikan Teknologi Kejuruan dan Dosen Penguji Ketiga yang telah memberikan saran perbaikan
4. Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Tesis.
5. Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan motivasi dan bimbingan selama penyusunan Tesis.
6. Para Dosen Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama kegiatan perkuliahan.
7. Septian Agung, selaku Admin Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan S2 Fakultas Teknik yang telah memberikan informasi dan pelayanan selama proses penyusunan Tesis.
8. Dinda Nurhayati Haniffah S.Pd, Gr., selaku istri tercinta yang telah selalu mengingatkan dan mensupport penyusunan Tesis.

9. Kawan-kawan Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan S2 angkatan 2023 yang saling membantu dan berbagi informasi selama proses penyusunan Tesis.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tesis ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, serta Tesis ini dapat digunakan sebaik-baiknya.

Jakarta, 07 Januari 2026

Penulis,



Ryan Galih Wicaksono

No. Registrasi. 1517823007



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN YUDISIUM | iii |
| ABSTRAK | iv |
| <i>ABSTRACK</i> | v |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | vi |
| LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI | vii |
| LEMBAR PERNYATAAN <i>COPYRIGHT TRANSFER</i> | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Fokus Penelitian..... | 6 |
| C. Perumusan Masalah | 6 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| E. Kebaruan Penelitian (State Of The Art)..... | 7 |
| F. Road Map Penelitian | 10 |
| BAB II | 11 |
| KAJIAN TEORI..... | 11 |
| A. Konsep Model Research and Development..... | 11 |
| 1. Research and Development Model Borg dan Gall | 12 |
| 2. Research and Development Model Dick & Carey..... | 14 |
| 3. Research and Development Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) | 18 |
| 4. Research and Development Model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) | 21 |
| B. Konsep Pelaksanaan Kelas Industri | 26 |
| 1. Perencanaan Kelas Industri..... | 28 |

| | |
|--|------------|
| 2. Penyeragaman Kurikulum | 30 |
| 3. Pelaksanaan Kelas Industri | 33 |
| 4. Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Kelas Industri..... | 37 |
| 5. Indikator Keberhasilan Pelaksanaan Kelas Industri | 39 |
| 6. Materi Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan | 41 |
| C. Konsep Pengembangan Buku Panduan | 42 |
| D. Penelitian yang Relevan | 46 |
| E. Kerangka Teoritik..... | 49 |
| F. Rancangan Pengembangan Buku Saku..... | 50 |
| BAB III..... | 52 |
| METODOLOGI PENELITIAN | 52 |
| A. Tujuan Penelitian | 52 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 52 |
| C. Jenis Penelitian..... | 52 |
| D. Prosedur Pengembangan | 53 |
| E. Uji Coba Produk | 57 |
| BAB IV | 70 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 70 |
| A. Hasil Pengembangan Produk Buku Saku | 70 |
| 1. Potensi dan Masalah | 70 |
| 2. Pengumpulan Informasi | 72 |
| 3. Desain Produk | 74 |
| 4. Validasi Desain | 76 |
| 5. Perbaikan Desain | 82 |
| 6. Uji Coba Produk | 92 |
| 7. Produksi Buku Panduan | 94 |
| BAB V..... | 95 |
| SARAN DAN KESIMPULAN | 95 |
| A. Kesimpulan..... | 95 |
| B. Saran | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 97 |
| LAMPIRAN..... | 101 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Visualisasi Jaringan Bibliometric menggunakan VOSviewer..... | 9 |
| Gambar 1.2 Road Map penelitian | 10 |
| Gambar 2.1 langkah-langkah penggunaan metode <i>research and development</i> .. | 11 |
| Gambar 2.2 Tahapan Model Pengembangan <i>Borg and Gall</i> | 12 |
| Gambar 2.3 Tahapan Model Pengembangan Dick and Carey | 14 |
| Gambar 2.4 Tahapan Model Pengembangan ADDIE | 18 |
| Gambar 2.5 Tahapan Model Pengembangan 4-D | 21 |
| Gambar 2.6 Konsep Pembentukan Kelas Industri | 29 |
| Gambar 2.7 Skema Penyelarasan Kurikulum | 30 |
| Gambar 2.8 Penyelarasan Kurikulum PT. Komatsu Indonesia | 31 |
| Gambar 2.9 Diagram Pelaksanaan Kelas Industri | 34 |
| Gambar 2.10 Diagram Monitoring dan Evaluasi Kelas Industri | 38 |
| Gambar 2.11 Kerangka Teoritik Model <i>Borg and Gall</i> | 50 |
| Gambar 2.12 Rancangan Uji Coba Produk Pelaksanaan Kelas Industri | 51 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Modifikasi Pengembangan <i>Borg and Gall</i> | 54 |
| Gambar 4.1 Desain Awal <i>Cover</i> Depan dan Belakang | 75 |
| Gambar 4.2 Pembuatan Bagan | 75 |
| Gambar 4.3 Penyuntingan Gambar | 76 |
| Gambar 4.4 <i>Cover</i> Depan dan Belakang Sebelum Perbaikan | 83 |
| Gambar 4.5 Perbaikan <i>Cover</i> Depan dan Belakang | 83 |
| Gambar 4.6 Materi Simbol Keselamatan Kerja | 84 |
| Gambar 4.7 Penambahan Materi Simbol Keselamatan Kerja..... | 84 |
| Gambar 4.8 Materi Peralatan Bantu..... | 85 |
| Gambar 4.9 Penghapusan Materi Palu Terak | 85 |
| Gambar 4.10 Materi Prosedur Kerja Las GMAW | 86 |
| Gambar 4.11 Penambahan Tabel Ukuran Kaca dan Arus Las | 86 |
| Gambar 4.12 Materi Bagian-Bagian <i>Hoist Crane</i> | 87 |
| Gambar 4.13 Pemberian Penjelasan Bagian-Bagian <i>Hoist Crane</i> | 87 |
| Gambar 4.14 Materi Langkah-Langkah Pengoperasian <i>Crane</i> | 88 |
| Gambar 4.15 Penambahan Gambar Animasi Pengoperasian <i>Crane</i> | 88 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.16 Penulisan Tabel Sebelum Perbaikan..... | 89 |
| Gambar 4.17 Penulisan Tabel Setelah Perbaikan..... | 89 |
| Gambar 4.18 Penulisan Bahasa Asing Sebelum Perbaikan | 90 |
| Gambar 4.19 Penulisan Bahasa asing Setelah Perbaikan | 90 |
| Gambar 4.20 Penulisan Daftar Pustaka Sebelum Perbaikan..... | 91 |
| Gambar 4.21 Penulisan Daftar Pustaka Setelah Perbaikan..... | 91 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1.1 Keterserapan Lulusan Kelas Industri Teknik Pengelasan | 4 |
| Tabel 1.2 Kebaruan Penelitian | 6 |
| Tabel 2.1 Perbandingan Kompetensi Awal dan Kompetensi Sinkronisasi..... | 32 |
| Tabel 2.2 Indikator Keberhasilan Pelaksanaan Kelas Industri | 40 |
| Tabel 3.1 Kisi-kisi wawancara | 59 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Ahli Materi | 60 |
| Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media | 62 |
| Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa | 63 |
| Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Validasi Peserta Didik | 64 |
| Tabel 3.6 Penskoran Angket | 66 |
| Tabel 3.7 Pedoman Kriteria Penilaian | 67 |
| Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Produk | 67 |
| Tabel 3.9 Pedoman Penskoran Angket Respon | 68 |
| Tabel 3.10 Pedoman Kriteria Penilaian | 69 |
| Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Produk | 69 |
| Tabel 4.1 Konseptual Kelas Industri dan Kelas Reguler | 73 |
| Tabel 4.2 Komponen Produk Awal | 74 |
| Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi | 77 |
| Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media | 79 |
| Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa | 81 |
| Tabel 4.6 Hasil Validasi Uji Coba Kecil | 92 |
| Tabel 4.7 Hasil Validasi Uji Coba Lapangan | 93 |