

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS SISWA
BERBASIS KONTEKSTUAL PADA ELEMEN KOMPONEN
OTOMOTIF MATA PELAJARAN DDT0 UNTUK SMK DI
JAKARTA**



Intelligentia - Dignitas

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Oleh:

MUHAMMAD RIFQI ABDILLAH

NIM: 1502619009

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

TAHUN 2026

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI

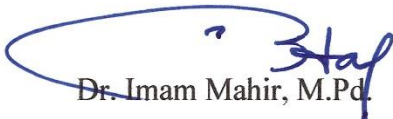
Nama Mahasiswa : Muhammad Rifqi Abdillah
Nomor Registrasi : 1502619009
Judul : Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis Siswa Berbasis
Kontekstual Pada Elemen Komponen Otomotif Mata
Pelajaran DDT0 Untuk SMK Di Jakarta

Ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta, 28 Juli 2026

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Imam Mahir, M.Pd.

NIDN. 0018048402



Hari Din Nugraha, M.Pd

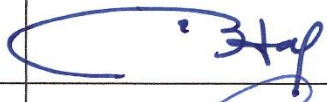
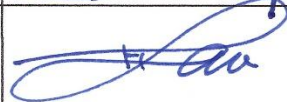
NIDN. 0404129301

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Rifqi Abdillah
Nomor Registrasi : 1502619009
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Mesin/Fakultas Teknik
Judul : Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis Siswa Berbasis Kontekstual Pada Elemen Komponen Otomotif Mata Pelajaran DDTTO Untuk SMK Di Jakarta

Ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan **Lulus** / ~~Tidak Lulus~~)*
Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal : **20 Juli 2026**

Tim Penguji,

Ketua Penguji	Dr. Riyadi, S.T., M.T. NIDN. 0010046304	
Anggota Penguji (Sekretaris Penguji)	Agung Gumelar, M.Pd. NIDN. 211002905	
Anggota Penguji (Penguji Ahli)	Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. NIDN. 0002126406	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd. NIDN. 0018048402	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Hari Din Nugraha, M.Pd. NIDN. 0404129301	

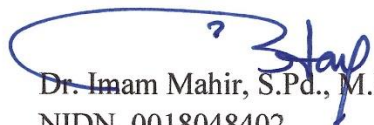
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin


Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0018048402

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Muhammad Rifqi Abdillah
NIM : 1502619009
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis Siswa Berbasis Kontekstual Pada Elemen Komponen Otomotif Mata Pelajaran DDT0 Untuk SMK Di Jakarta

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini

Jakarta, 30 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Muhammad Rifqi Abdillah

NIM. 1502619009



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 : Muhammad Rifqi Abdillah
NIM : 1502619009
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat Email : rifqiabdillah787@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

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

yang berjudul :

Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis Siswa Berbasis Kontekstual pada Elemen Komponen Otomotif Mata Pelajaran DDTTO untuk SMK di Jakarta

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, 30 Juli 2026

Penulis

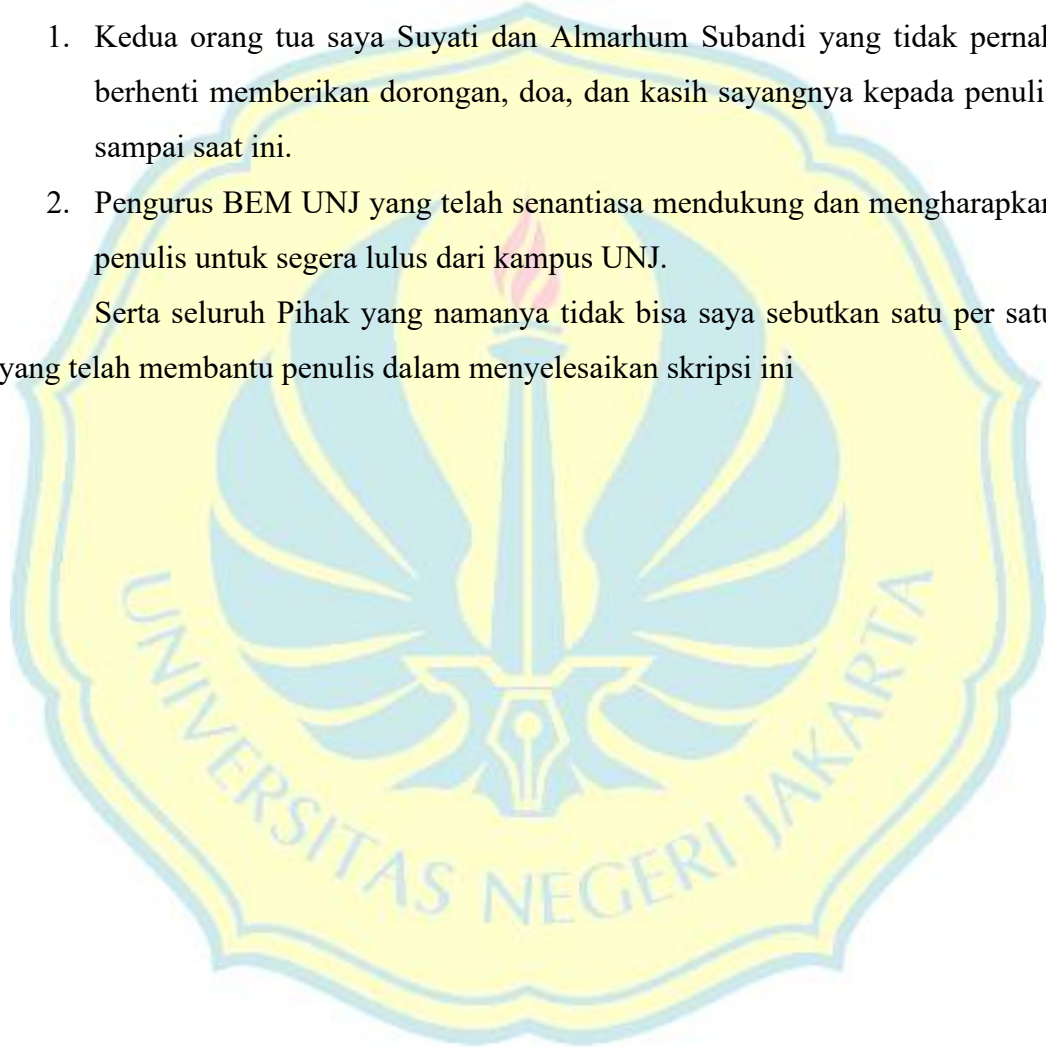
(Muhammad Rifqi Abdillah)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Ta'alla yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta kesehatan. Sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun skripsi yang dibuat jauh dari kata sempurna, namun penulis bersyukur bisa menyelesaikan sampai selesai. Adapun skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Suyati dan Almarhum Subandi yang tidak pernah berhenti memberikan dorongan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis sampai saat ini.
2. Pengurus BEM UNJ yang telah senantiasa mendukung dan mengharapkan penulis untuk segera lulus dari kampus UNJ.

Serta seluruh Pihak yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Ta'alla, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis Siswa Berbasis Kontekstual pada Elemen Komponen Otomotif Mata Pelajaran DDTO untuk SMK di Jakarta” dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari tantangan dan hambatan. Namun, berkat bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Imam Mahir, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dan juga Dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Hari Din Nugraha, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang dengan kebaikannya meluangkan waktu membimbing penulis agar lebih mudah dalam mengerjakan skripsi.
3. Bapak Gustiar, S.Pd. selaku guru senior di SMKN 52 Jakarta yang telah memberikan banyak masukan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.
4. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi dan Fakultas yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan membantu urusan administrasi selama masa penyelesaian studi.
5. Keluarga, yang senantiasa memberikan ruang dan waktu serta kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi.
6. Pengurus Harian BEM UNJ 2023 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat bagi penulis untuk mengerjakan skripsi.
7. Angkatan 2019 Pendidikan Teknik Mesin yang selalu memberikan dukungan secara moril kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat nyata bagi perkembangan dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran SMK di Indonesia.

Jakarta, 13 Juni 2026



(Muhammad Rifqi Abdillah)



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	7
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan.....	30
2.3 Kerangka Berpikir	32

2.4	Rancangan Produk	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	35
3.2	Metode Pengembangan Produk.....	35
3.3	Prosedur Pengembangan	42
3.4	Teknik Pengumpulan Data	45
3.5	Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Hasil Pengembangan Produk	51
4.2	Kelayakan Produk	53
4.3	Efektivitas Produk.....	67
4.4	Pembahasan.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Implikasi.....	75
5.3	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN 83		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Perbandingan Nilai PISA 2018 dan 2022	2
Gambar 2.1. Model Pengembangan 4D	23
Gambar 2.2. Gambar Model ADDIE	24
Gambar 2.3. Metode R&D Menurut Sugiyono	26
Gambar 2.4. Skema Pengembangan Borg & Gall 1983.....	28
Gambar 2.5. Model Pengembangan Richey & Klein.....	30
Gambar 2.6. Alur Rancangan Produk	33
Gambar 3.1 Alur Penelitian 4D.....	36
Gambar 4.1 <i>Scree Plot</i> Uji Unidimensionalitas	58
Gambar 4.2. <i>Item Characteristic Curve</i> (ICC) Model IRT 2PL	63
Gambar 4.3. <i>Item Information Curve</i> (IIC) Model IRT 2PL	64
Gambar 4.4. <i>Test Information Curve</i> (TIC) Model IRT 2PL.....	65
Gambar 4.5. Tampilan <i>Google Form</i> Responden	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Level Kognitif Taksonomi Bloom	9
Tabel 2.2. Indikator berpikir kritis menurut Facione	10
Tabel 2.3. Indikator berpikir kritis menurut Robbert Ennis.....	10
Tabel 2.3. Elemen dan Deskripsi Mata Pelajaran DDTO	18
Tabel 2.4. Capaian Pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif.....	20
Tabel 3.1. CP, TP, dan Lingkup Materi Elemen Komponen Otomotif	40
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Tes	41
Tabel 3.3. Kategorisasi Hasil Tes Berpikir Kritis	42
Tabel 3.4. Parameter Daya Beda.....	49
Tabel 3.5. Parameter Kesukaran Soal	49
Tabel 3.6. Kategori Tingkat Reliabilitas	50
Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Ahli (<i>Expert Judgment</i>).....	52
Tabel 4.2. Rekapitulasi Hasil Validasi Teoritis (<i>Expert Judgment</i>)	54
Tabel 4.3. Hasil Analisis IRT Menggunakan RStudio.....	55
Tabel 4.4. Hasil <i>Eigenvalue</i> Uji Unidimensionalitas	56
Tabel 4.5. Hasil Uji Kecocokan Model IRT 2PL	59
Tabel 4.6. Hasil Uji Kecocokan Butir.....	60
Tabel 4.7. Hasil Estimasi Parameter IRT 2PL	61
Tabel 4.8. Statistik Deskriptif Kemampuan Peserta	65
Tabel 4.9. Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	67
Tabel 4.10. Responden dari SMK di Jakarta.....	68
Tabel 4.11. Waktu Pengambilan Data	69
Tabel 4.12. Matriks Perbandingan Penelitian	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	83
Lampiran 2. Surat Balasan Sekolah	86
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Awal.....	89
Lampiran 4. Instrumen Soal Awal	97
Lampiran 5. Pedoman Penskoran.....	105
Lampiran 6. Surat Uji Validitas	106
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli	109
Lampiran 8. Kisi-Kisi Instrumen Revisi	122
Lampiran 9. Instrumen Soal Revisi.....	128
Lampiran 10. Hasil Uji Empiris Menggunakan RStudio.....	140
Lampiran 11. Estimasi Kemampuan Siswa	142
Lampiran 12. Analisis Realibilitas.....	146
Lampiran 13. Dokumentasi.....	147
Lampiran 14. Kisi-Kisi Instrumen Final.....	148
Lampiran 15. Instrumen Soal Final.....	152
Lampiran 16. Lembar Kunci Jawaban Final.....	162

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS SISWA BERBASIS
KONTEKSTUAL PADA ELEMEN KOMPONEN OTOMOTIF MATA
PELAJARAN DDTO UNTUK SMK DI JAKARTA**

Muhammad Rifqi Abdillah

Dosen Pembimbing: Dr. Imam Mahir, M.Pd. & Hari Din Nugraha, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia berdasarkan data PISA, serta tuntutan era Revolusi Industri 4.0 dan zaman VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity* dan *Ambiguity*) yang mengharuskan siswa SMK memiliki keterampilan berpikir analitis, rasional, dan adaptif di dunia profesional. Namun, instrumen penilaian di sekolah saat ini masih didominasi oleh soal hafalan dan belum mengacu pada indikator berpikir kritis secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen berpikir kritis berbasis kontekstual yang valid dan reliabel, menganalisis karakteristik instrumen yang efektif, serta menguji validitas dan reliabilitas instrumen tersebut pada elemen komponen otomotif mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO) untuk SMK di Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengukuran instrumen mengacu pada indikator level kognitif Taksonomi Bloom yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen soal berpikir kritis berbasis kontekstual yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel melalui uji kelayakan ahli (*expert judgment*), uji validitas empiris, serta uji reliabilitas. Kesimpulan dari hasil penelitian ini didapatkan instrumen ini efektif dan layak digunakan sebagai alat evaluasi objektif bagi guru untuk mengukur serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMK secara akurat. **Kata Kunci:** Penelitian dan Pengembangan, Instrumen Berpikir Kritis, Taksonomi Bloom, SMK

**DEVELOPMENT OF CONTEXTUAL-BASED STUDENT CRITICAL
THINKING INSTRUMENTS IN AUTOMOTIVE COMPONENTS
ELEMENT OF DDTO SUBJECT FOR VOCATIONAL HIGH SCHOOLS
IN JAKARTA**

Muhammad Rifqi Abdillah

Advisors: Dr. Imam Mahir, M.Pd. & Hari Din Nugraha, M.Pd.

ABSTRACT

This research is motivated by the low critical thinking skills of Indonesian students based on PISA data, as well as the demands of the Industrial Revolution 4.0 era and the VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity dan Ambiguity) era, which require vocational high school (SMK) students to possess analytical, rational, and adaptive thinking skills in the professional world. However, assessment instruments in schools are still dominated by rote-memorization questions and have not comprehensively referred to critical thinking indicators. This study aims to develop a valid and reliable contextual-based critical thinking instrument, analyze the characteristics of an effective instrument, and test its validity and reliability in the automotive component elements of the Basics of Automotive Engineering (DDTO) subject for SMK in Jakarta. The research method used is Research and Development (R&D) applying the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The instrument measurement refers to the cognitive level indicators of Bloom's Taxonomy: analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). The results showed that the developed contextual-based critical thinking test instrument was declared valid and reliable through expert judgment, empirical validity testing, and reliability testing. In conclusion, this instrument is effective and feasible to be used as an objective evaluation tool for teachers to accurately measure and improve SMK students' critical thinking skills.

Keywords: *Research and Development, Critical Thinking Instrument, Bloom's Taxonomy, Vocational High School*