

SKRIPSI

**Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap
Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika
Teknik 1: Analisis Survival Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik
Bangunan Universitas Negeri Jakarta**



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

Oleh:

Muhammad Raihandi

NIM: 1503619011

**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

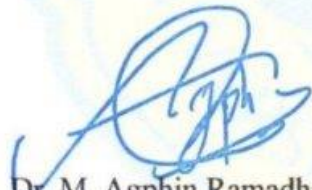
**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Muhammad Raihandi
NIM : 1513619011
Judul Penelitian : Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah
Terhadap Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika
Bahan dan Mekanika Teknik 1: Analisis Survival Pada
Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas
Negeri Jakarta

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

Jakarta, 16 Juli 2026

Pembimbing 1,



Dr. M. Agphin Ramadhan, M.Pd.
NIDN. 0016049004

Pembimbing 2,



Anisah, M.T.
NIDN. 0021087505

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T.

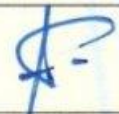
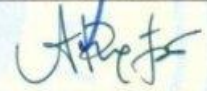
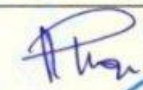
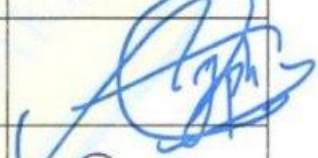
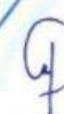
NIDN. 0021087505

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Muhammad Raihandi
NIM : 1503619011
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Bangunan / Teknik
Judul Penelitian : Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1: Analisis Survival Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta

Ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan **Lulus** / ~~Tidak Lulus~~ * Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 29 Juli 2026

Tim Penguji,

Ketua Penguji	Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Ansheila Rusyda Subiyantari, M.Pd.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Rahmi Aulia, S.T., M.T.	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Dr. M. Agphin Ramadhan, M.Pd.	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Anisah, M.T.	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan



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



Anisah, M.T
NIDN. 0021087505

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Muhammad Raihandi
NIM : 1503619011
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Teknik
Judul TA : Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap
Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan
Mekanika Teknik 1: Analisis Survival Pada Mahasiswa
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri 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, 16 Juli 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Raihandi

NIM. 150361911



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 Raihandi
NIM : 1503619011
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : raihandi2403@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 :

Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1: Analisis Survival Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri 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, 16 Juli 2026

Penulis

(Muhammad Raihandi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap Durasi Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1: Analisis Survival Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari berbagai kendala dan keterbatasan selama proses penyusunannya. Namun, berkat dukungan, bimbingan, serta bantuan yang didapat oleh penulis dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. M. Agphin Ramadhan, M. Pd., dan Ibu Anisah, M.T., dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh dosen dan staf Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah memberikan ilmu dan fasilitas selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
4. Kedua kakak yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan materil selama penyusunan skripsi.
5. Alm. Ayah yang sudah menunggu momen kelulusan penulis sejak lama namun beliau berpulang tahun 2025 lalu.
6. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik maupun saran yang bersifat membangun

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 16 Juli 2026



Muhammad Raihandi



**“Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Menengah Terhadap Durasi
Kelulusan Mata Kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1: Analisis
Survival Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri
Jakarta”**

Muhammad Raihandi

Dosen Pembimbing: Dr. M Agphin Ramadhan, M. Pd., dan Anisah, M.T.

ABSTRAK

Mata kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1 mencatat rata-rata persentase ketidaklulusan tertinggi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta periode tahun ajaran 2021/2022 hingga 2025/2026 (20% dan 26,3%), jauh melebihi mata kuliah keteknikan dasar lain pada tahun ajaran yang sama. Fenomena ini diduga berkaitan dengan perbedaan orientasi dari SMA dan SMK yang merujuk pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, namun penelitian terdahulu mengenai pengaruh latar belakang pendidikan menengah terhadap hasil belajar mahasiswa masih menunjukkan temuan yang inkonsisten dan umumnya menggunakan uji beda statis yang mengabaikan variabel waktu serta data tersensor. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan membandingkan laju kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1 berdasarkan latar belakang pendidikan menengah menggunakan pendekatan analisis survival model Cox Proportional Hazard, sekaligus menguji konsistensi pengaruh tersebut lintas kedua mata kuliah. Penelitian *ex post facto* ini menggunakan data sekunder akademik mahasiswa angkatan 2021 dan 2022 yang diambil dari SIAKAD melalui teknik total sampling, dengan sampel akhir sebanyak 159 mahasiswa untuk Mekanika Bahan dan 160 mahasiswa untuk Mekanika Teknik 1. Kedua mata kuliah dianalisis secara terpisah menggunakan fungsi Kaplan-Meier dan uji Log Rank untuk menguji perbedaan probabilitas ketahanan kelulusan, serta regresi Cox Proportional Hazard untuk menguji perbedaan laju kelulusan, dengan latar belakang pendidikan menengah (SMA/SMK) sebagai variabel independen tunggal. Hasil Uji Log Rank menunjukkan tidak terdapat perbedaan probabilitas ketahanan kelulusan yang signifikan antara kelompok SMA dan SMK, baik pada Mekanika Bahan ($p = 0,11$)

maupun Mekanika Teknik 1 ($p = 0,24$), sehingga hipotesis pertama ditolak pada kedua mata kuliah. Hasil Regresi Cox Proportional Hazard juga menunjukkan hasil tidak signifikan pada kedua mata kuliah (Mekanika Bahan: $HR = 1,281$, $p = 0,174$; Mekanika Teknik 1: $HR = 1,125$, $p = 0,507$), meskipun arah Hazard Ratio konsisten menunjukkan laju kelulusan mahasiswa SMK sedikit lebih cepat dibanding SMA, namun karena nilainya tidak signifikan sehingga hipotesis kedua juga ditolak. Uji Schoenfeld Residuals mengonfirmasi bahwa asumsi Proportional Hazard terpenuhi pada kedua model ($p = 0,773$ dan $p = 0,072$), sehingga hasil tidak signifikan tersebut mencerminkan kondisi data sekunder yang ada, bukan pelanggaran asumsi model. Konsistensi hasil tidak signifikan pada kedua mata kuliah, meski konsentrasi kejadian kelulusan pada percobaan pertama tergolong ekstrem (89,31% pada Mekanika Bahan dan 91,88% pada Mekanika Teknik 1), memperkuat kesimpulan bahwa latar belakang pendidikan menengah tidak terbukti secara statistik memengaruhi durasi kelulusan mahasiswa pada kedua mata kuliah tersebut.

Kata Kunci: *Analisis Survival, Cox Proportional Hazard, Hazard Rasio, Latar Belakang Pendidikan Menengah, Probabilitas Ketahanan.*

**"The Effect of Secondary Education Background on Time to Pass in
Mekanika Bahan and Mekanika Teknik 1 Courses: A Survival Analysis of
Pendidikan Teknik Bangunan Students at Universitas Negeri Jakarta"**

Muhammad Raihandi

Supervisor: Dr. M Agphin Ramadhan, M. Pd., dan Anisah, M.T.

ABSTRACT

Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1 recorded the highest average failure rates among students of the Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan at Universitas Negeri Jakarta from the 2021/2022 academic years through 2025/2026 (20% and 26.3%), significantly exceeding other fundamental engineering courses during the same period. This phenomenon is presumed to be associated with the differing educational orientations between Senior High Schools (SMA) and Vocational High Schools (SMK) as outlined in Undang-Undang Dasar Number 20 of 2003 concerning the National Education System. However, previous studies on the effect of secondary education background on student learning outcomes have yielded inconsistent findings and predominantly utilized static difference tests, and ignoring time variables and censored data. This study aims to analyze and compare student passing rates in Mekanika Bahan dan Mekanika Teknik 1 based on their secondary education background using a survival analysis approach with the Cox Proportional Hazard model, while also examining the consistency of this effect across both courses. This ex post facto research utilized secondary academic data of students from the 2021 and 2022 cohorts obtained from the Sistem Informasi Akademik (SIKAD) used total sampling, resulting in a final sample of 159 students for Mekanika Bahan and 160 students for Mekanika Teknik 1. Both courses were analyzed separately using the Kaplan Meier estimator and Log-Rank test to evaluate differences in passing survival probability, along with Cox Proportional Hazard regression to assess differences in Hazard Ratio, setting the secondary education background (SMA/SMK) as the sole independent variable. The Log Rank test results indicated no significant difference in passing survival probability between the SMA and SMK groups for both Mekanika Bahan ($p = 0.11$) and Mekanika Teknik 1 ($p = 0.24$), leading to the rejection of the first hypothesis in both courses.

Similarly, the Cox Proportional Hazard regression yielded non significant results for both courses (Mekanika Bahan: $HR = 1.281$, $p = 0.174$; Mekanika Teknik 1: $HR = 1.125$, $p = 0.507$). Although the direction of the Hazard Ratios consistently suggested that SMK students had a slightly faster passing rate than SMA students, the lack of statistical significance led to the rejection of the second hypothesis. The Schoenfeld Residuals test confirmed that the Proportional Hazard assumptions were met in both models ($p = 0.773$ and $p = 0.072$), indicating that the non significant findings reflect the actual state of the secondary data rather than a violation of model assumptions. The consistency of these non significant results across both courses, despite an extreme concentration of passing events on the first attempt (89.31% in Mekanika Bahan and 91.88% in Mekanika Teknik 1) reinforces the conclusion that secondary education background does not statistically influence the time to pass duration for students in these two courses.

Keywords: *Survival Analysis, Cox Proportional Hazard, Educational background Hazard Ratio, Survival Probability.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Pendidikan Menengah (SMA dan SMK).....	8
2.1.2 Probabilitas Ketahanan	9
2.1.3 Laju Kelulusan (Hazard Ratio)	10
2.2 Penelitian yang Relevan	11
2.3 Kerangka Pemikiran	13
2.4 Hipotesis Penelitian.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian	18

3.1.1 Tempat Penelitian.....	18
3.1.2 Waktu Penelitian	18
3.1.3 Subjek Penelitian	19
3.2 Populasi dan Sampel	20
3.2.1 Populasi Penelitian.....	20
3.2.2 Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	20
3.2.3 Tahap-tahap Pengumpulan Sampel.....	21
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.4 Metode, Rancangan, dan Prosedur Penelitian	24
3.4.1 Metode Penelitian	24
3.4.2 Rancangan Penelitian.....	24
3.4.3 Prosedur Penelitian	25
3.5 Instrumen Penelitian.....	27
3.5.1 Jenis Instrumen dan Skala Pengukuran	28
3.5.2 Kisi-kisi Instrumen	28
3.5.3 Keabsahan dan Reliabilitas Data Sekunder	29
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.7 Teknik Analisis Data.....	30
3.7.1 Analisis Statistik Deskriptif.....	31
3.7.2 Analisis Statistik Inferensial	31
3.7.3 Uji Persyaratan Analisis.....	32
3.8 Hipotesis Statistik.....	33
3.8.1 Hipotesis Statistik Perbandingan Probabilitas Ketahanan	33
3.8.2 Hipotesis Statistik Perbedaan Laju Kelulusan (Hazard Ratio)	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Deskripsi Data	35
4.1.1 Deskripsi Latar Belakang Pendidikan Menengah.....	36
4.1.2 Deskripsi Durasi Kelulusan	36
4.1.3 Deskripsi Status Capaian Mahasiswa	38
4.2 Pengujian Hipotesis.....	38
4.2.1 Pengujian Hipotesis Pertama	39
4.2.2 Pengujian Hipotesis Kedua.....	42
4.3 Pengujian Persyaratan Analisis.....	43
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....	45

4.4.1 Pembahasan Hipotesis Pertama (H1).....	45
4.4.2 Pembahasan Hipotesis Kedua (H2)	46
4.4.3 Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
5.2.1 Saran Teoritis	52
5.2.2 Saran Praktis	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	22
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	28
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Latar Belakang Pendidikan Menengah	36
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Durasi Waktu Kelulusan Mekanika Bahan	36
Tabel 4.4 Distribusi Status Capaian Mahasiswa	38
Tabel 4.5 Hasil Regresi Cox Proportional Hazard Mekanika Bahan	42
Tabel 4.6 Hasil Regresi Cox Proportional Hazard Mekanika Teknik 1	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Asumsi Proportional Hazard Mekanika Bahan	44
Tabel 4.8 Hasil Uji Asumsi Proportional Hazard Mekanika Teknik 1	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Visualisasi Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 3.1 Visualisasi Alur Penelitian	25
Gambar 4.1 Kurva Kaplan Meier dan Uji Log Rank Mekanika Bahan.....	40
Gambar 4.2 Kurva Kaplan Meier dan Uji Log Rank Mekanika Teknik 1	41



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.1 Tabel Penelitian Relevan	56
LAMPIRAN 1.2 Lembar Rekapitulasi Data Mekanika Bahan.....	59
LAMPIRAN 1.3 Lembar Rekapitulasi Data Mekanika Teknik 1	66
LAMPIRAN 1.4 Sintaks Program Rstudio Untuk Analisis Data Penelitian ...	73

