PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

TUGAS AKHIR

AQWILA APRILLIA DELAYA TATIWAKENG

41122010075

PROGRAM STUDI TEKNIK

FAKULTAS TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar **Sarjana**

AQWILA APRILLIA DELAYA TATIWAKENG

41122010075

PROGRAM STUDI TEKNIK

FAKULTAS TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Aqwila Aprillia Delaya Tatiwakeng
NIM	: 41122010075
Program Studi	: Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang memberikan pernyataan



illia Delaya Tatiwakeng

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama	:	**AQWILA APRILLIA DELAYA TATIWAKENG**
NIM	:	**41122010075**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 21 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **22 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 21 Agustus 2026
Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Aqwila Aprillia Delaya Tatiwakeng
NIM	: 41122010075
Fakultas/Program Studi	: Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Mdp 2024 Dan Aashto 1993 Pada Ruas Jalan Dumoga – Pinonobatuan Kabupaten Bolaang Mongondow

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 10 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

Reni Karno Kinasih, ST.,MT
NIDN/NUPTK: 0317088407

Jakarta, 18 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasi, MT
NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NUPTK: 0325067505

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, hikmat, serta anugrah-Nya yang senantiasa menyertai setiap Langkah penulis. Oleh karena kemurahan dan pertolongan Tuhan, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan hambatan. Namun, berkat penyertaan Tuhan serta dukungan, doa, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan kekuatan, kesehatan, hikmat, dan pengharapan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Reni Karno Kinasih, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan.
6. Kepada kedua orang tua tercinta, yang telah menjadi sumber kekuatan, kasih sayang, dan semangat terbesar dalam hidup penulis. Terima kasih atas setiap doa yang tidak pernah putus dipanjatkan, setiap pengorbanan yang diberikan tanpa mengenal lelah, serta kasih sayang yang begitu tulus dalam mendampingi setiap langkah penulis hingga mampu menyelesaikan pendidikan ini. Tidak ada kata yang cukup untuk membalas segala cinta, perhatian, dan perjuangan yang telah diberikan. Kiranya Tuhan Yesus Kristus senantiasa melimpahkan berkat, kesehatan, sukacita, dan umur panjang kepada Papa dan Mama.

lib.mercubuana.ac.id

7. Kepada adik-adik tercinta. Mickey, Zena, Agreta, terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, serta semangat yang selalu kalian berikan kepada penulis. Kehadiran kalian menjadi sumber kebahagiaan dan motivasi untuk terus berjuang dalam menyelesaikan setiap proses perkuliahan hingga ini dapat diselesaikan.
8. Kepada Mohammad Genta Hartono, terima kasih atas segala cinta, doa, kesabaran, dukungan, dan kehadiran yang telah diberikan selama perjalanan perkuliahan ini. Sejak awal langkah penulis memasuki dunia perkuliahan hingga berada di titik penyelesaian tugas akhir ini.
9. Kepada keponakan Gwyn Kerygma Menvilia Walangitan, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, dan kebersamaan yang telah diberikan selama menjalani kehidupan di perantauan. Terima kasih telah menjadi keluarga yang selalu hadir untuk saling menguatkan dan berbagi semangat dalam menjalani perjalanan pendidikan.
10. Kepada Dava, Novrian, Rahmat, Rifki, Lita, Ben, dan Yeri, penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, serta semangat yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini.
11. Kepada teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2022 Universitas Mercu Buana, penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, serta pengalaman berharga yang telah dibagikan selama menjalani perkuliahan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna.

Oleh karena itu, besar harapan penulis agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi yang berguna bagi pembaca maupun pihak-pihak yang berkepentingan. Akhir kata, semoga segala usaha yang telah dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Sipil.

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Aqwila Aprillia Delaya Tatiwakeng
NIM	: 41122010075
Fakultas/Program Studi	: Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOOLANG MONGONDOW

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 10 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Aqwila A.D Tatiwakeng)

lib.mercubuana.ac.id

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

AQWILA APRILLIA DELAYA TATIWAKENG

ABSTRAK

Ruas Jalan Dumoga – Pinonobatuan merupakan jalur vital di Kabupaten Bolaang Mongondow yang menghubungkan Kota Kotamobagu dan memfasilitasi logistik daerah. Seiring meningkatnya volume lalu lintas dan muatan kendaraan berat, struktur perkerasan jalan rentan mengalami kerusakan dini. Penelitian Tugas Akhir ini bertujuan merencanakan tebal perkerasan lentur pada ruas sepanjang 3 kilometer dengan membandingkan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2024 dan AASHTO 1993, guna memperoleh desain struktur yang optimal dan aman. Data teknis utama yang digunakan meliputi volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), faktor pertumbuhan lalu lintas, umur rencana perkerasan, dan daya dukung tanah dasar (CBR). Melalui kedua pendekatan perhitungan ini, susunan tebal dan karakteristik distribusi kekuatan tiap lapisan dianalisis secara komparatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode MDP 2024 menghasilkan total tebal perkerasan 41 cm, terdiri atas AC-WC 6 cm, Agregat Kelas A 20 cm, dan Agregat Kelas B 15 cm. Metode AASHTO 1993 menghasilkan total tebal 48 cm melalui iterasi dan 49 cm melalui nomogram. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa MDP 2024 menghasilkan struktur yang lebih tipis, sedangkan AASHTO 1993 memberikan kebutuhan lapisan aspal dan fondasi bawah yang lebih besar.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Kata Kunci: Perkerasan Lentur, MDP 2024, AASHTO 1993, Tebal Perkerasan, Jalan Dumoga – Pinonobatuan.

lib.mercubuana.ac.id

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2024 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN DUMOGA – PINONOBATUAN KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

AQWILA APRILLIA DELAYA TATIWAKENG

ABSTRACT

The Dumoga – Pinonobatuan road section is a vital route in Bolaang Mongondow Regency connecting Kotamobagu City and facilitating regional logistics. Along with the increasing traffic volume and heavy loads, the pavement structure is prone to premature failure. This final project aims to design the flexible pavement thickness on a 3-kilometer road section by comparing the 2024 Road Pavement Design Manual (MDP 2024) and the 1993 AASHTO method to obtain an optimal and safe structural design. The primary technical data used include Average Daily Traffic (ADT), traffic growth factors, pavement design life, and subgrade bearing capacity (CBR). Through these two approaches, the thickness and load distribution characteristics of each layer are comparatively analyzed. The results show that MDP 2024 produces a total pavement thickness of 41 cm, consisting of a 6 cm AC-WC layer, a 20 cm Class A aggregate base, and a 15 cm Class B aggregate subbase. The AASHTO 1993 method produces a total thickness of 48 cm using the iterative approach and 49 cm using the nomograph. These results indicate that MDP 2024 produces a thinner pavement structure, while AASHTO 1993 requires thicker asphalt and subbase layers.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Keywords: *Flexible Pavement, MDP 2024, AASHTO 1993, Pavement Thickness, Dumoga – Pinonobatuan Road.*

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY ..... **iv**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **viii**

ABSTRAK ..... **viii**

ABSTRACT ..... **ix**

DAFTAR ISI ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR TABEL ..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang……...1
1.2. Identifikasi Masalah……..3
1.3. Rumusan Masalah 3
1.4. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah……4
1.5. Maksud dan Tujuan Penelitian……..4
1.6. Sistematika Penulisan……5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA……...….7

2.1. Tinjauan Umum…….7
2.1.1. Pengertian jalan secara umum…….……..……7
2.1.2. Standar perencanaan…….……...…..8

lib.mercubuana.ac.id

2.2. Klasifikasi Jalan……8
2.2.1. Klasifikasi menurut fungsi jalan 8
2.2.2. Klasifikasi menurut status jalan 9
2.2.3. Klasifikasi menurut kelas jalan……10
2.3. Jenis Perkerasan……...10
2.3.1 Konstruksi perkerasan lentur (flexible pavement ..... …….10
2.4. Lapisan Perkerasan……..14
2.5. Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ 2024)…….16
2.6. Metode AASHTO 1993……...36
2.6.1 Konsep Dasar 36
2.6.2 Persamaan Dasar Perencanaan 36
2.6.3 Parameter Input Desain 37
2.6.4 Penentuan Tebal Lapisan 38
2.7. Kerangka Berpikir……39
2.8. Penelitian Terdahulu……40
2.9. Research Gap……...43
BAB III METODE PENELITIAN 45
3.1 Bagan Alir Penelitian……...45
3.2 Lokasi Penelitian……46
3.3 Prosedur Penelitian……..47
3.3.1 Studi Literatur……..47
3.3.2 Penentuan Lokasi 47
3.3.3 Prosedur Pengumpulan Data 47
3.3.4 Prosedur Analisis Data 48
3.3.5 Desain Tebal Pekerasan 50
3.3.6 Komparasi (Analisis Perbandingan) 50
3.4 Kesimpulan dan Saran……51
BAB IV HASIL DAN ANALISA PENELITIAN 52
4.1. Data Teknis Perencanaan Struktur Perkerasan Jalan……...52
4.1.1. Lokasi Penelitian……52
4.1.2. Rencana Desain Daya Dukung Tanah Dasar……...53
4.2. Lalu Lintas Harian Rata-Rata……..54

lib.mercubuana.ac.id

4.3. Perencanaan Perkerasan Metode Manual Desain Perkerasan 2024……..……60
4.3.1. Perhitungan CBR 60
4.3.2. Distribusi Lajur dan Distribusi arah 64
4.3.3. Faktor Ekuivalen Beban / Vehicle Damage Factor (VDF) 64
4.3.4. Perhitungan ESA 5 65
4.3.5. Desain Perkerasan menggunakan MDP 2024 67
4.4. Perencanaan Perkerasan Jalan Metode AASHTO 1993……..69
4.4.1. Umur Rencana, Faktor Distribusi Lajur (D_L) dan Faktor Distribusi Arah (D_D)……69
4.4.2. Pertumbuhan Lalu Lintas (i) 69
4.4.3. Angka Ekuivalen Kendaraan (ESA) 70
4.4.4. 18ESAL 75
4.4.5. Reliabilitas 77
4.4.6. Serviceability / Indeks Permukaan (IP) 78
4.4.7. Modulus Resilient (MR) 79
4.4.8. Menentukan Nilai SN Dan D teoritis 81
4.4.9. Iterasi AASHTO 1993 85
4.4.10. Nomogram AASHTO 1993 93
4.5. Pembahasan Antara MDP 2024 dan AASHTO 1993……101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 103
5.1. Kesimpulan 103
5.2. Saran 104
DAFTAR PUSTAKA……..106
LAMPIRAN……107

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan 10
Tabel 2. 2 Perbedaan antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku 14
Tabel 2. 3 Umur rencana perkerasan jalan 17
Tabel 2. 4 Nilai *Vehicle Damage Factor* (VDF) Kendaraan Niaga Wilayah Sulawesi ..... ….19
Tabel 2. 5 Faktor Reliabilitas (RF) Retak Leleh Campuran Beraspal 20
Tabel 2. 6 Faktor Reliabilitas (RF) Retak Lelah Campuran Semen 21
Tabel 2. 7 Karakteristik Modulus Bahan Berpengikat 22
Tabel 2. 8 Faktor Modulus Campuran Berasapal 23
Tabel 2. 9 Karekteristik Modulus Lapisan Teratas Bahan Berbutir 24
Tabel 2. 10 Parameter Kelehan (Fatigue) K* 24
Tabel 2. 11 Bagan desai-3(1) desain perkerasan lentur dengan 150 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70) 28
Tabel 2. 12 Bagan desai-3(2) desain perkerasan lentur dengan 200 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70) 29
Tabel 2. 13 Bagan desai-3(3) desain perkerasan lentur dengan 250 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70) 30
Tabel 2. 14 Bagan desai-3(4) desain perkerasan lentur dengan 300 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70) 31
Tabel 2. 15 Bagan desain-3A desain perkerasan lentur – aspal dengan lapis fondasi agregat (aspal pen 60/70 dan PG70) 32
Tabel 2. 16 Bagan desaim-3B penyesuaian tebal lapis timbunan pilihan berbutir kasar atau LFA kelas C atau stabilisasi semen (hanya untuk bagan desain-3A) beban rencana 20 tahun > 5 juta ESA5 33
Tabel 2. 17 Bagan desain-4 desain perkerasan lentur dengan HRS[1] 33
Tabel 2. 18 Bagan desain-5 perkerasan berbutir dengan laburan[1] 34
Tabel 2. 19 Bagan desain-6 perkerasan dengan stabilsasi tanah semen (soil cement) (untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas) 34

lib.mercubuana.ac.id

Tabel 2. 20 Bagan desain-7 perkerasan dengan improve subgrade stabilisasi semen (untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas) 35
Tabel 2. 21 Rekemendasi Tingkat Keandalan (Reliability) 37
Tabel 2. 22 Penelitian Terdahulu 40
Tabel 2. 23 Research Gap 43
Tabel 4. 1 LHR 10 November 2025 55
Tabel 4. 2 LHR 10 November 2025 56
Tabel 4. 3 LHR 10 November 2025 57
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Lalu Lintas Rata – Rata 6 Jam 58
Tabel 4. 5 Rekapitulasi VJP 58
Tabel 4. 6 Rekapitulasi LHR 59
Tabel 4. 11 Nilai CBR Terkoreksi 61
Tabel 4. 12 Nilai CBR Terkoreksi (Lanjutann) 62
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CBR 63
Tabel 4. 7 Tabel Faktor Distribusi arah 64
Tabel 4. 8 Faktor Distribusi Lajur 64
Tabel 4. 9 Faktor Ekuivalen Beban Kendaraan 65
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Perhitungan ESA 5 67
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan ESAL 77
Tabel 4. 15 Reliabilitas 77
Tabel 4. 16 Harga Simpangan Baku Normal (ZR) 78
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Modulus Elastisitas dan Modulus Resilien Material Perkerasan 80
Tabel 4. 20 Kelompok Kualitas Drainase 84
Tabel 4. 21 Koefisien Drainase 84
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Perhitungan SN 85
Tabel 4. 23 Rekapitulasi SN trial 87
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Tebal Perkerasan menggunakan Iterasi 92
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Perhitungan D menggunakan Nomogram 99
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Tebal Perkerasan Akhir 101

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Susunan perkerasan lentur. (Sumber: Bina marga 03/MN/B/198) 11
Gambar 2. 2 Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Jalan..... 15
Gambar 2. 3 Tipikal sistem perkerasan..... 25
Gambar 2. 4 Keranga Berpikir..... 39

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 LHR 10/11/25 107
Lampiran 2 LHR 10/11/25 (Lanjutan) 107
Lampiran 3 LHR 10/11/25 (Lanjutan) 108
Lampiran 4 LHR 11/11/25 108
Lampiran 5 LHR 11/11/25 (lanjutan) 109
Lampiran 6 LHR 11/11/25 (Lanjutan) 109
Lampiran 7 LHR 12/11/25 110
Lampiran 8 LHR 12/11/25 (Lanjutan) 110
Lampiran 9 LHR 12/11/25 (Lanjutan) 111
Lampiran 10 Kartu Asistensi 112
Lampiran 10 Kartu Asistensi (Lanjutan) 113

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id