ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN ASPAL BATAS KOTA RANTAU PARAPAT – BATAS PROVINSI RIAU

TUGAS AKHIR

CHRISTOPHER AGATHOS MONANG SIBURIAN

411231120054

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN ASPAL BATAS KOTA RANTAU PARAPAT- PROVINSI RIAU

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

CHRISTOPHER AGATHOS MONANG SIBURIAN
41123120054

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Christopher Agathos Monang Siburian
NIM	:	41123120054
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"Analisis Pengendalian Mutu Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Aspal Batas Kota rantau Parapat-Provinsi Riau"
adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Jakarta, 17 Januari 2026

Christopher Agathos M S

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY

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

Nama	:	**Christopher Agathos Monang Siburian**
NIM	:	**41123120054**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**Analisis Pengendalian Mutu Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Aspal Batas Kota Rantau Parapat - Provinsi Riau**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 23 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **19 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 23 Februari 2026
Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	Christopher Agathos Monang Siburian
NIM	:	41123120054
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	Analisis Pengendalian Mutu Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Aspal Batas Kota Rantau Parapat – Kota Riau

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 31 Januari 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

Patricia Kanicia Djawu, S.T.,M.T
NIDN. 0327048503

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 07 Februari 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T
NIDN. 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T
NIDN. 0325067505

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Pengendalian Mutu pada Pekerjaan Preservasi Jalan Aspal Batas Kota Rantau Prapat –Provinsi Riau" dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah,M.Eng Selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta
2. Ibu Dr. Zulfia Fitri Ikatrinasari, S.T., M.T.,, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Patricia Kanicia Djawu, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua tercinta serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil , serta semua pihak yang telah membantu dalam bentuk apapun hingga terselesaikannya skripsi ini.

lib.mercubuana.ac.id

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil.

Jakarta, Januari 2026

(Christopher Agathos Monang Siburian)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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	:	Christopher Agathos Monang Siburian
NIM	:	41123120054
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	"ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN ASPAL BATAS KOTA RANTAU PARAPAT- PROVINSI RIAU"

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.

Jakarta, 30 Januari 2026

Yang menyatakan,



Christopher Agathos Monang Siburian

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Nama : Chistopher Agathos Monang Siburian

NIM : 41123120054

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Mutu pada Pekerjaan Preservasi Jalan Aspal batas Kota Rantau Parapat - Provinsi Riau

Pembimbing : Patricia Kanicia Djawu,ST.,MT.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pengendalian mutu pada pekerjaan preservasi jalan aspal di ruas Batas Kota Rantau Parapat – Batas Provinsi Riau, serta menilai kesesuaian hasil pekerjaan terhadap standar dan spesifikasi teknis yang berlaku. Pengendalian mutu dalam pekerjaan jalan beraspal memiliki peran penting dalam menjamin kualitas dan umur rencana perkerasan agar sesuai dengan ketentuan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dengan data diperoleh melalui hasil pengujian laboratorium dan lapangan, seperti uji *Marshall*, kadar aspal, kepadatan, rongga udara (VIM), VMA, dan VFB. Data sekunder berasal dari dokumen *Quality Control* (QC), *Quality Assurance* (QA), serta hasil desain campuran (*Job Mix Formula*). Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian terhadap batas spesifikasi Bina Marga untuk menilai tingkat kesesuaian mutu pekerjaan.Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar parameter mutu campuran beraspal, seperti stabilitas, flow, dan kadar aspal, telah memenuhi standar yang ditetapkan. Namun, terdapat deviasi kecil pada nilai kepadatan lapangan yang belum mencapai 98% dari kepadatan maksimum laboratorium. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketidaksesuaian mutu antara lain suhu pencampuran yang tidak stabil, proses pemadatan yang kurang optimal, serta keterlambatan pengangkutan campuran dari AMP ke lokasi pekerjaan.Kesimpulannya, sistem pengendalian mutu pada pekerjaan preservasi jalan aspal ini telah dilaksanakan dengan baik, meskipun masih diperlukan peningkatan pengawasan terhadap proses pelaksanaan di lapangan agar mutu hasil pekerjaan lebih konsisten. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak pelaksana, pengawas, dan instansi terkait dalam meningkatkan efektivitas penerapan pengendalian mutu pada proyek jalan beraspal.

Kata kunci: aspal,Bina Marga,mutu perkerasan,pengendalian mutu, preservasi jalan, ,

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Nama : *Chistopher Agathos Monang Siburian*

NIM : *41123120054*

Study Program : *S1 Teknik Sipil*

Title Thesis : *Quality Control Analysis of Asphalt Road Preservation Work on the Rantau Parapat City Boundary - Riau Province*

Counsellor : *Patricia Kanicia Djawu,ST.,MT.*

This research aims to analyze the implementation of quality control in the asphalt road preservation project on the Rantau Parapat City Border – Riau Province Border section and to evaluate the conformity of the work results with the applicable standards and technical specifications. Quality control in asphalt pavement works plays an essential role in ensuring the performance and service life of the pavement in accordance with the 2018 Bina Marga General Specifications (Revision 2).The research method used is descriptive quantitative, with data obtained from laboratory and field tests, including Marshall stability, asphalt content, density, air voids (VIM), VMA, and VFB. Secondary data were collected from Quality Control (QC), Quality Assurance (QA) documents, and Job Mix Formula (JMF) records. The analysis was conducted by comparing the test results with the Bina Marga specification limits to determine the conformity level of the pavement quality.The results show that most parameters of the asphalt mixture, such as stability, flow, and asphalt content, meet the required standards. However, minor deviations were found in the field density, which did not fully reach 98% of the maximum laboratory density. The main factors affecting these deviations include unstable mixing temperatures, suboptimal compaction, and delays in transporting the asphalt mixture from the AMP (Asphalt Mixing Plant) to the site.In conclusion, the quality control system in this asphalt preservation project has been implemented properly, although further supervision during field implementation is still needed to ensure more consistent results. This study is expected to provide valuable input for contractors, supervisors, and related agencies in improving the effectiveness of quality control in asphalt pavement projects.

***Keywords**: asphalt, Bina Marga ,quality control, , road preservation, , pavement quality.*

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL……...0

HALAMAN JUDUL...……i

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI ii

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY iii

HALAMAN PENGESAHAN..... iv

KATA PENGANTAR..... v

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... vii

ABSTRAK viii

ABSTRACT..... ix

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR..... xvi

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 5

1.3 Rumusan Masalah 5

1.4 Tujuan Penelitian..... 5

1.5 Manfaat Penelitian..... 6

1.6 Batasan Masalah..... 6

1.7 Sistematika Penulisan..... 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 8

2.1 Manajemen Proyek..... 8

2.1.1 Pengertian Manajemen Proyek 8

lib.mercubuana.ac.id

2.1.2 Pengertian Proyek Konstruksi 10
2.1.3 Tujuan dan Fungsi Manajemen Proyek 11
2.1.4 Tahapan Manajemen Proyek 12
2.1.5 Aspek-aspek dalam Manajemen Proyek Konstruksi 12
2.1.6 Prinsip Manajemen Proyek yang Efektif 13
2.1.7 Relevansi dengan Penelitian 13
2.2 Mutu Proyek 15
2.2.1 Pengertian Mutu Proyek 15
2.2.2 Unsur–Unsur Mutu Proyek 16
2.2.3 Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Mutu Proyek 16
2.2.4 Pengendalian Mutu dalam Proyek Konstruksi 17
2.2.5 Pentingnya Mutu dalam Proyek Konstruksi 17
2.2.6 Hubungan Mutu dengan Waktu dan Biaya 18
2.3 Standar Mutu Menurut SNI 18
2.3.1 Pengertian Standar Mutu 18
2.3.2 Fungsi Standar Mutu dalam Proyek Konstruksi 18
2.3.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) Terkait Mutu Jalan Aspal 19
2.3.4 Penerapan Standar Mutu dalam Proyek Jalan 20
2.3.5 Standar Internasional Pendukung 21
2.4 Pengertian Mutu Aspal 21
2.4.1 Penelitian Terdahulu tentang Mutu Aspal 23
2.4.2 Aspal *Peformance Grade* (PG) 25
2.4.3 Pekerjaan Overlay Perkerasan Aspal 26
2.4.4 Pengendalian Mutu pada Pekerjaan *Overlay* Aspal 27
2.5 Research Gap 27

lib.mercubuana.ac.id

2.6 Kerangka Pemikiran 33
2.6.1 Alur Pemikiran Penelitian 34
2.7 Landasan Teori Wawancara, Pemilihan Responden, dan Validasi data 37
BAB III 38
3.1 Bagan Alur Penelitian 38
3.2 Objek dan Lokasi Penelitian 41
3.2.1 Schedule pekerjaan 43
3.3 Pengumpulan Data dan Jenis Data 44
3.3.1 Jadwal Pengumpulan Data 45
3.4 Pengolahan Data 45
3.5 Variabel Penelitian 49
3.6 Validasi Pakar 50
3.7 Indikator Pertanyaan 52
3.7.1 Tujuan Penyusunan Indikator Pertanyaan 52
3.7.2 Bentuk dan Skala Penilaian 52
3.7.3 Indikator dan Pertanyaan Validasi Pakar 53
BAB IV 56
4.1 Data Umum Proyek 56
4.2 Spesifikasi Teknis dan Standar Pengendalian Mutu 58
4.2.1 Standar Mutu Aspal 58
4.2.2 Standar Mutu Aggregat 60
4.2.3 Standar Mutu Campuran Beraspal 62
4.2.5 Parameter Pengendalian Mutu yang Dianalisis 71
4.3 Hasil Pengujian dan Material Campuran Aspal 71
4.3.1 Hasil Pengujian dan Material Aggregat 71

lib.mercubuana.ac.id

4.3.2 Hasil Pengujian Gradasi Campuran Aspal 73
4.3.3 Hasil Uji Material 73
4.3.4 Evaluasi Kesesuaian Hasil Uji dengan Spesifikasi 74
4.4 Hasil Pengujian Lapangan Pekerjaan Aspal 75
4.4.1 Hasil Uji Suhu di Lapangan 75
4.4.2 Hasil Uji Kepadatan di Lapangan 77
4.4.3 Hasil Uji Ketebalan Aspal 78
4.4.4 Evaluasi Kualitas Pelaksanaan Pekerjaan 79
4.5 Analisis Pengendalian Mutu Preservasi Jalan 80
4.5.1 Sistem Pengendalian Mutu Sebelum Pekerjaan 80
4.5.2 Sistem Pengendalian Mutu Sesudah Pekerjaan 82
4.5.3 Sistem Pengendalian Mutu Setelah Pekerjaan 84
4.5.4 Identifikasi Penyimpangan Mutu Dilapangan 86
4.6 Pembahasan Hasil Penelitian 86
4.6.1 Pembahasan Hasil Uji Material dan Campuran 86
4.6.2 Pembahasan Hasil Uji Lapangan 87
4.6.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Pekerjaan 87
4.6.4 Kesesuaian Mutu dan Spesifikasi Teknis 88
4.7 Hasil Validasi Pakar 89
4.7.1 Gambaran Umum Validasi Pakar 89
4.7.2 Skala Penilaian Validasi Pakar 89
4.7.3 Indikator Pertanyaan 90
4.7.4 Rekapitulasi Nilai Rata Rata Validasi Pakar 92
4.8 Upaya Perbaikan dan Rekomendasi Mutu 95
4.8.1 Rekomendasi Teknis Pekerjaan 96

lib.mercubuana.ac.id

4.8.2 Implikasi Terhadap Kualitas Jalan Terhadap Masa Depan 96

BAB V 97

5.1 Kesimpulan 97

5.2 Saran 98

DAFTAR PUSTAKA 100

LAMPIRAN 102

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teori Manajemen Proyek menurut para Ahli…….....…9

Tabel 2.2 Aspek dan Indikator Keberhasilan Manajemen Proyek Konstruksi…...13

Tabel 2.3 Standar SNI terkait Mutu Aspal dan Campuran Beraspal……..….19

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu Tentang Mutu Aspal (2020-2025)……23

Tabel 2.5 Tabel Research GAP…….…..…28

Tabel 3.1 Jadwal Pengumpulan Data…..…….……..….45

Tabel 3.2 Variable Penelitian……..49

Tabel 3.3 Skor Kriteria Penilaian……..…….……53

Tabel 3.4 Indikator dan Validasi Pakar…….…….53

Tabel 4.1 Spesifikasi Aspal PG70……..……59

Tabel 4.2 Parameter Marshall JMF AC-WC…….….63

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Mutu Aggregat…….…….……..…...73

Table 4.4 Hasul Uji Marshall Campuran AC-WC…….……...….74

Tabel 4.5 Hasil Uji Marshall Campuran AC-BC…….…..75

Table 4.6 Tabel Kriteria…….……90

Table 4.7 Nilai Kelayakan…….…….91

Tabel 4.8 Identitas Pakar…….……..91

Tabel 4.9 Hasil Validasi Pakar……92

Tabel 4.10 Indikator Validasi Data Penelitian…….....…..94

Tabel 4.11 Indikator Validasi Metode Penelitian…….…..95

Tabel 4.12 Tabel Validasi Analisis Pengendalian Mutu…….96

Tabale 4.13 Tabel Validasi Kesimpulan dan Saran…….96

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pekerjaan Penghamparan Aspal……..…….....2

Gambar 2.1 Diagram Alur Pemikiran…….36

Gambar 3.1 Bagan Alur Pemikiran……...…….….38

Gambar 3.2 Peta Lokasi……..……41

Gambar 3.3 Schedule Pekerjaan…….43

Gambar 3.4 Rumus Perbandingan Kesesuaian Mutu…….…….48

Gambar 4.1 Data Umum Proyek…….58

Gambar 4.2 Aggregat Yang Digunakan……..…62

Gambar 4.3 Marshall Test Hot Mix AC-BC…….…..64

Gambar 4.4 Marshall Test Hot Mix AC-WC……...…….....……65

Gambar 4.5 Marshall Test Hot Mix`AC-WC……..……...66

Gambar 4.6 Marshall Test Hot Mix`AC-BC……..….67

Gambar 4.7 Marshall Test Hot Mix`AC-BC…….....68

Gambar 4.8 Marshall Test Hot Mix`AC-BC……...……..……..69

Gambar 4.9 Marshall Test Hot Mix`AC-BC……..……70

Gambar 4.10 Marshall Test Hot Mix`AC-BC……..…..71

Gambar 4.11 Produksi Hot Mix AC-WC……...…….73

Gambar 4.12 Pengujian Suhu di Lapangan……...…..77

Gambar 4.13 Core Drill Trial AC-WC……..…….79

Gambar 4.14 Kegiatan Core Drill AC-WC……..…..80

Gambar 4.15 Pencampuran Aggregat dan Pembuatan JMF…….….82

Gambar 4.16 Penghamparan Lapis AC-WC……..84

Gambar 4.17 Pengujian Ketebalan Aspal…….…….….86

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

1.Lokasi Proyek……102

2.JMF AC-WC…….103

3.JMF AC-BC……..104

4.Spesifikasi Umum Pengendalian Mutu Bina Marga 2018 R. 2 (BAB VI).....105

5.Pemadatan Lapis AC-BC……..106

6.Kondisi Lapangan Sebelum Pekerjaan……106

7.Dokumen RKK…….....107

8.Hasil Pertanyaan dan Jawaban Pakar…….108

9.Dokumen RKK (Dokumen Pendukung Pengendalian Mutu dari Awal-Akhir).115

10.Kartu Asistensi……116

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id