

TESIS

**STUDI MASA LAYAN DINDING
BANGUNAN GEDUNG KAMPUS**



JAP YOVITA NATALIE

No. Mhs.: 185102835/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : Jap Yovita Natalie
Nomor Mahasiswa : 185102835/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Studi Masa Layan Dinding Bangunan Gedung Kampus

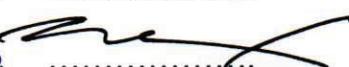
Nama Pembimbing

Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.,Ph.D.

Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt.,Ph.D.

Tanggal **Tanda Tangan**

17/01/2020 

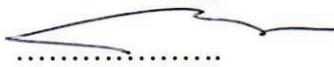
20/01/2020 



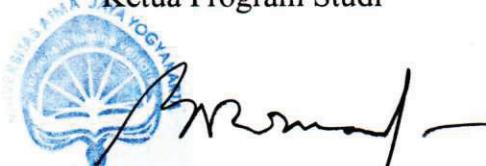
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : Jap Yovita Natalie
Nomor Mahasiswa : 185102835/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Studi Masa Layan Dinding Bangunan Gedung Kampus

Nama Pengaji	Tanggal	Tanda Tangan
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.,Ph.D. (Ketua)	17/01/2020	
Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt.,Ph.D.	20/01/2020	
(Sekretaris)		
Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.	17/01/2020	
(Anggota)		

Ketua Program Studi


(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa
Tesis dengan judul:

STUDI MASA LAYAN DINDING BANGUNAN GEDUNG KAMPUS

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil
plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik
langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain
dinyatakan secara tertulis dalam Tesis ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa
Tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal
dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2019

Yang membuat pernyataan



(Jap Yovita Natalie)

INTISARI

Tujuan prediksi masa layan adalah untuk mengkarakterisasi kinerja komponen tertentu dari waktu ke waktu, dalam kondisi paparan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi daftar pola kerusakan dinding bangunan dengan degradasi berbeda, dan pengembangan model sistematis untuk menentukan kehidupan layanan komponen bangunan bedasarkan kondisi aktualnya yang dipantau dilapangan serta untuk mengkaji masa layan pada dinding gedung. Pada penelitian ini pelapis eksterior yang diteliti yaitu semen dan cat. Lingkup penelitian ini adalah bangunan gedung sekolah atau universitas di Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode analisis data, dengan penggambaran grafis pola kerusakan pada komponen bangunan. Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi kuisioner, wawancara dan observasi. Responden pada penelitian ini adalah kepala bagian sarana dan prasarana yang berhasil ditemui sejumlah 40 orang.

Hasil penelitian ini adalah dinding bangunan mengalami penurunan kinerja setelah 25 tahun. Pada cat dibagi menjadi dua kelas merek, yaitu kelas menengah keatas dan kelas menengah kebawah. Pada merek cat kelas menengah keatas mengalami penurunan kinerja setelah 5 tahun, sedangkan pada merek cat kelas menengah kebawah mengalami penurunan kinerja setelah 3 tahun. Rata-rata sekolah menggunakan cat merek dulux catylac untuk merek cat kelas menengah keatas, dan merek avitex untuk merek cat kelas menengah kebawah.

Kata Kunci : Masa Layan, Gedung Sekolah, Dinding, Cat, Regresi

ABSTRACT

The purpose of service life prediction is to characterize the performance of certain components over time, under the given exposure conditions. This study aims to classify the list of damage patterns of building walls with different degradation, and the development of a systematic model to determine the service life of building components based on the actual conditions monitored in the field and to assess the service life of the building walls. In this study the exterior coatings studied were cement and paint. The scope of this research is the building of school or university building in Yogyakarta.

This study uses data analysis methods, with graphical depictions of damage patterns on building components. Data collection is done by filling out questionnaires, interviews and observations. Respondents in this study were heads of facilities and infrastructure that were found by 40 people.

The results of this study are the walls of the building has declined after 25 years. In paints are divided into two brand classes, namely middle upper classes and lower middle classes. In the middle upper brand, they experienced a decline after 5 years, whereas lower middle classes, they suffered a decline after 3 years. Most schools use the Dulux Catylac brand for middle upper class of paints, and the Avitex brand for lower middle classes class of paints.

Keywords : Service Periods, School Buildings, Walls, Paint, Regression.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat dengan lancar menyelesaikan penulisan Tesis ini. Adapun tujuan penulisan Tesis dengan judul "**STUDI MASA LAYAN DINDING BANGUNAN GEDUNG KAMPUS**" ini adalah untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Teknik dalam Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

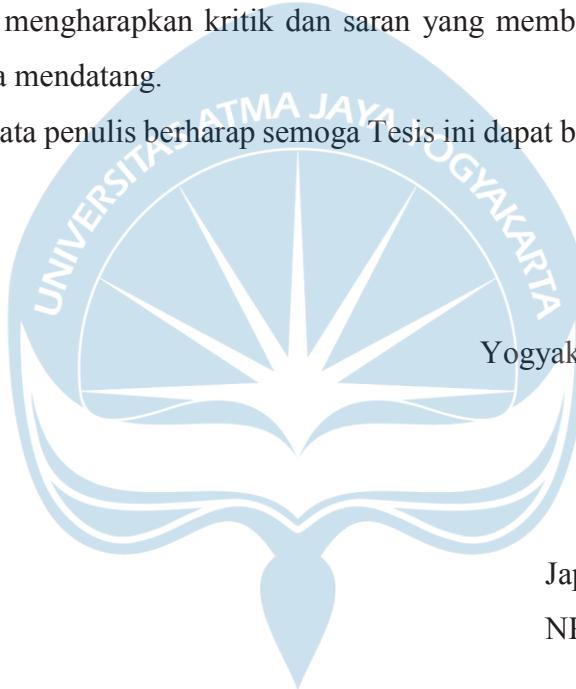
Penulis menyadari bahwa Tesis ini tidak mungkin dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.,Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
3. Bapak Ir. A. Koesmargono, M.Const.,Mgt.,Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil selama kurang lebih 2 tahun ini.
5. Kedua orang tua yang telah banyak membantu dalam segala hal, mendoakan, mendukung serta memberikan dorongan, kasih sayang, motivasi, semangat yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.

6. Teman-teman yang telah membantu dalam proses persiapan, penggerjaan Diyat, Herisen, Alex.
7. Teman-teman Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta angkatan Agustus 2018 yang telah membantu selama proses pembelajaran di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kemajuan penulis di masa mendatang.

Akhir kata penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.



Yogyakarta, Desember 2019

Jap Yovita Natalie
NPM : 185102835

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pertanyaan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Keaslian Penelitian	2
1.5. Tujuan Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian	3
1.7. Lingkup Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI

2.1 Dinding	5
2.2 Kegagalan	5
2.3 Degradasi Cat	7
2.4 Metode Prediksi Masa Layan	8
2.5 Metode Analitis	9
2.6 Metode Statistik	9
2.7 Metode Empiris	10
2.8 Metode Analisis Data	10
2.8.1 Evaluasi Kinerja Komponen Bangunan (CP)	10
2.8.2 Pengembangan Pola Kerusakan yang Khas (TDP)	12
2.8.3 Penentuan Harapan Hidup (LE) dan Kinerja Komponen (CP)	13
2.9 Metode Grafis	16
2.9.1 Plot Sebar	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Responden Penelitian	18
3.2 Metode Pengumpulan Data	18
3.3 Alat Penelitian	18
3.4 Variabel Penelitian	19
3.5 Langkah Penelitian	19

3.6 Kesulitan Selama Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Umur Plesteran Dinding	22
4.2 Umur Cat	24
4.3 Hubungan Antara Kinerja dan Umur Plesteran Dinding Bangunan ..	28
4.4 Hubungan Antara Kinerja dan Umur Cat	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

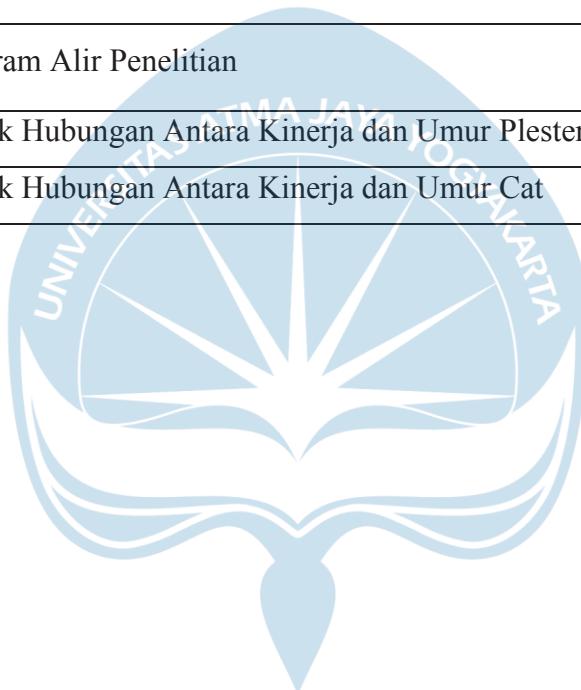


DAFTAR TABEL

No.	Nama Tabel	Hal.
2.1	Contoh kegagalan plesteran (sumber: Shohet 2002)	6
2.2	Skala Visual yang mendefinisikan empat jenis perubahan (sumber : J.De Brito dan A. Silva 2014).	8
2.3	Deskripsi skala penilaian fisik untuk lapisan luar seperti semen (Sumber : Shohet(2015)).	11
2.4	Deskripsi Skala Penilaian Visual (Sumber : Shohet(2015)).	12
4.1	Daftar Sekolah Beserta Umur Bangunan	20
4.2	Daftar Sekolah Dengan Kelas Cat Menengah Keatas	25
4.3	Daftar Sekolah Dengan Kelas Cat Menengah Kebawah	26

DAFTAR GAMBAR

No.	Nama Gambar	Hal.
2.1	Contoh penurunan plesteran eksterior (Sumber : Shohet(2002)).	11
2.2	Penentuan harapan hidup (LE) dengan cara jalur kerusakan khas (TDP) (Sumber: Shohet (2015))	15
2.3	Penentuan Prediksi Interval Kinerja Komponen (PCPI) dengan cara jalur kerusakan khas (TDP) (Sumber: Shohet (2015))	15
2.4	Contoh plot pencar (Sumber: Itrcweb.org)	16
3.1	Diagram Alir Penelitian	20
4.1	Grafik Hubungan Antara Kinerja dan Umur Plesteran Dinding	28
4.2	Grafik Hubungan Antara Kinerja dan Umur Cat	31



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Nama Gambar	Hal.
A	Dokumentasi Penelitian	40
B	Daftar Sekolah dan Umur Plesteran Dinding	47
C1	Daftar Sekolah dan Umur Cat Serta Merek Cat Kelas Menengah Keatas	49
C2	Daftar Sekolah dengan Kelas Menengah Kebawah	50

