



**Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering,
Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building
Terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung
Sekolah di DKI Jakarta**

TESIS

SIRIYAH NINDRY NOVIARDINI

NIM 55723110005

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
TAHUN 2026**



**Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering,
Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building
terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung
Sekolah di DKI Jakarta**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
SIRIYAH NINDRY NOVIARDINI
NIM 55723110005

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
TAHUN 2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siriyah Nindry Noviardini
NIM : 55723110005
Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/Magister Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tesis berjudul:

“ Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering, Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung Sekolah di DKI Jakarta” 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
MERCUBUANA
Jakarta, 18 Februari 2026



Siriyah Nindry Noviardini

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 : Siriyah Nindry Noviardini
NIM : 55723110005
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering, Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung Sekolah di DKI Jakarta

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 11 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **17 %** 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, 11 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Siriyah Nindry Noviardini
NIM : 55723110005
Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/Magister Teknik Sipil
Judul Tesis : Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering, Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung Sekolah di DKI Jakarta

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Januari 2026 di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Agus Suroso, M. T.

NIDN : 0330046602

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 19 Februari 2026

Mengetahui,

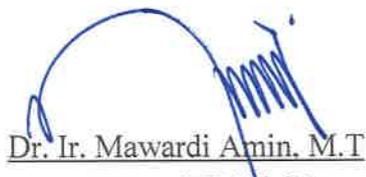
Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN : 0307037202

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

NIDN : 0024096701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Dr.Ir. Mawardi Amin, M.T selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil dan Dosen Penelaah sidang tesis yang telah memberikan koreksi, masukan dan saran pada saat sidang tesis
4. Dr.Ir. Agus Suroso, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tesis ini
5. Orangtua dan anak – anak yang selalu mendukung serta menyemangati selama penulisan Tesis ini
6. Para semua pihak di lingkungan Dinas Cipta Karya Tata Ruang dan Pertanahan serta Dinas Pendidikan Pemprov DKI Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
7. Dosen dan staf di Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa studi.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 18 Februari 2026



Penulis

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

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

Nama : Siriyah Nindry Noviardini
NIM : 55723110005
Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/Magister Teknik Sipil
Judul Tesis : Analisis Pengaruh Ketersediaan Anggaran, Value Engineering, Life Cycle Cost Analysis dan Pemahaman Green Building terhadap Tingkat Penerapan Green Building pada Gedung Sekolah di DKI Jakarta

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 Tesis 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, 18 Februari 2026
Yang menyatakan,



Siriyah Nindry Noviardini

ANALISIS PENGARUH KETERSEDIAAN ANGGARAN, VALUE ENGINEERING, LIFE CYCLE COST ANALYSIS DAN PEMAHAMAN GREEN BUILDING TERHADAP TINGKAT PENERAPAN GREEN BUILDING PADA GEDUNG SEKOLAH DI DKI JAKARTA

Siriyah Nindry Noviardini

ABSTRAK

Penerapan konsep *green building* pada gedung sekolah di DKI Jakarta merupakan bagian penting dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas lingkungan pendidikan. Namun, implementasinya masih relatif rendah dan dipengaruhi oleh berbagai faktor teknis, manajerial, serta pemahaman pemangku kepentingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ketersediaan anggaran, *Value Engineering* (VE), *Life Cycle Cost Analysis* (LCCA), dan pemahaman konsep *green building* terhadap tingkat penerapan *green building* pada gedung sekolah di DKI Jakarta, serta mengidentifikasi faktor yang paling dominan berpengaruh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Variabel independen yang diteliti meliputi ketersediaan anggaran (X1), *Value Engineering* (X2), *Life Cycle Cost Analysis* (X3), dan pemahaman konsep *green building* (X4), sedangkan variabel dependen adalah tingkat penerapan *green building* (Y). Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang terdiri dari pengelola sekolah, konsultan perencana, dan kontraktor yang terlibat dalam pembangunan dan renovasi gedung sekolah di DKI Jakarta. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan metode regresi linier berganda dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap tingkat penerapan *green building*. Secara parsial, pemahaman konsep *green building* merupakan faktor paling dominan dengan kontribusi sebesar 53,1%, diikuti oleh *Life Cycle Cost Analysis* sebesar 19,5%, ketersediaan anggaran sebesar 12,7%, sedangkan *Value Engineering* menunjukkan pengaruh negatif sebesar -2,8%. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman *green building* pada pemangku kepentingan menjadi kunci utama dalam mendorong penerapan *green building* di gedung sekolah. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi tidak hanya ditentukan oleh aspek finansial, tetapi juga oleh kapasitas pengetahuan dan pendekatan perencanaan berbasis siklus hidup bangunan.

Kata Kunci: *Green Building*, Ketersediaan Anggaran, *Value Engineering* (VE), *Life Cycle Cost Analysis* (LCCA), Gedung Sekolah, DKI Jakarta

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF BUDGET AVAILABILITY,
VALUE ENGINEERING, LIFE CYCLE COST ANALYSIS AND
UNDERSTANDING OF GREEN BUILDING ON THE LEVEL OF GREEN
BUILDING IMPLEMENTATION IN SCHOOL BUILDINGS IN DKI
JAKARTA**

Siriyah Nindry Noviardini

ABSTRACT

The implementation of the *green building* concept in school buildings in DKI Jakarta is a crucial strategy to support sustainable development and improve the quality of educational environments. However, its level of implementation remains relatively low and is influenced by various technical, managerial, and stakeholder-related factors. This study aims to analyze the effects of budget availability, *Value Engineering* (VE), *Life Cycle Cost Analysis* (LCCA), and understanding of the *green building* concept on the level of *green building* implementation in school buildings in DKI Jakarta, as well as to identify the most dominant influencing factor. This research employed a quantitative approach using a survey method. The independent variables examined were budget availability (X1), *Value Engineering* (X2), *Life Cycle Cost Analysis* (X3), and understanding of the *green building* concept (X4), while the dependent variable was the level of *green building* implementation (Y). The research sample consisted of 100 respondents, including school administrators, planning consultants, and contractors involved in the construction and renovation of school buildings in DKI Jakarta. The sampling technique used was *purposive sampling*. Data were collected through questionnaires and analyzed using multiple linear regression with the assistance of SPSS software. The results indicate that all independent variables simultaneously have a significant effect on the level of *green building* implementation. Partially, understanding of the *green building* concept was found to be the most dominant factor, contributing 53.1%, followed by *Life Cycle Cost Analysis* at 19.5% and budget availability at 12.7%. Meanwhile, *Value Engineering* showed a negative effect of -2.8%. The study concludes that improving stakeholders' understanding of the *green building* concept is the key determinant in enhancing *green building* implementation in school buildings. These findings suggest that successful implementation is influenced not only by financial aspects but also by knowledge capacity and life-cycle-based planning approaches.

Keywords: *Green Building*, Budget Availability, *Value Engineering*, *Life Cycle Cost Analysis*, School Buildings, DKI Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Identifikasi, Perumusan, dan Batasan Masalah.....	6
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	6
1.2.2 Rumusan Masalah.....	7
1.2.3 Batasan Masalah.....	7
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	8
1.3.1 Maksud Penelitian.....	8
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	9
1.4.1 Manfaat Penelitian.....	9
1.4.2 Kegunaan Penelitian.....	10
1.5 Sistematika Penulisan.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Gedung Pemerintahan.....	14
2.2 Konsep Green Building.....	15
2.2.1 Pengertian Bangunan Gedung Hijau (<i>Green Building</i>).....	15
2.2.2 Konsep Dasar <i>Green Building</i>	16
2.2.3 Prinsip – prinsip <i>Green Building</i>	17
2.2.4 Manfaat <i>Green Building</i>	19
2.2.5 Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau.....	19
2.3 <i>Value Engineering</i> (VE).....	24
2.3.1 Pengertian dan Defenisi <i>Value Engineering</i>	24
2.3.2 Tahapan <i>Value Engineering</i>	25
2.3.3 Manfaat <i>Value Engineering</i>	29
2.4 <i>Life Cycle Cost Analysis</i> (LCCA).....	29
2.5 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).....	31
2.6 Penelitian Terdahulu.....	34

2.7 Kerangka Berpikir.....	41
2.8 <i>Research Gap</i>	42
2.9 <i>Novelty</i>	45
2.10 <i>State of The Art</i>	45
2.11 Hipotesa Penelitian	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1 Desain Penelitian	47
3.2 Objek Penelitian.....	48
3.3 Data Penelitian	49
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	49
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.5.1 Observasi Lapangan	50
3.5.2 Wawancara	50
3.5.3 Angket/Kuesioner	50
3.6 Populasi dan Sampel	50
3.7 Langkah Penelitian.....	51
3.8 Variabel Penelitian.....	53
3.9 Metode Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Data Penelitian	64
4.1.1 Populasi dan Sampel	64
4.1.2 Pengumpulan Data Penelitian & Rekap Responden	65
4.2 Analisa Data.....	82
4.2.1 Uji Validitas Kualitas Data	82
4.2.2 Uji Asumsi Klasik	90
4.2.3 Uji Hipotesis	95
4.2.4 Hasil Hipotesis	104
4.2.5 Perangkingan Indikator Variabel	108
4.3 PEMBAHASAN	111
4.3.1 Pembahasan Analisis Teoritis dan Kritis	111
4.3.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	129
4.3.3 Rumusan Kebaruan (<i>Novelty</i>) Penelitian	136
4.3.4 Implikasi Penelitian terhadap Ilmu Manajemen Konstruksi..	140
4.3.5 Keterbatasan Penelitian.....	141
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	142
5.1 Kesimpulan	142
5.2 Saran	143
DAFTAR PUSTAKA	145
LAMPIRAN.....	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ringkasan Tabel Perbandingan Konsep Green Building di Indonesia dengan Negara Lain	17
Tabel 2.2	Kategori Green Building Menurut GBCI	22
Tabel 2.3	Categories Taken by Rating Systems	23
Tabel 2.4	Categories by Rating Tools.....	23
Tabel 2.5	Parameter Penilaian Green Building.....	24
Tabel 2.6	Faktor-Faktor Lifecycle Cost Analysis.....	31
Tabel 2.7	Penelitian Terdahulu	34
Tabel 2.8	Research Gap Penelitian	43
Tabel 3.1	Daftar Variabel dan Indikator Penelitian	55
Tabel 4.1	Data dan Profile Para Pakar	66
Tabel 4.2	Hasil Kuesioner Tahap 1- Terhadap Pakar	67
Tabel 4.3	Model Kuesioner Tahap 2.....	71
Tabel 4.4	Profil Responden Tahap 2.....	77
Tabel 4.5	Tabulasi Data Hasil sebaran Kuesioner Tahap 2	80
Tabel 4.6	Tabulasi Data Hasil sebaran Kuesioner Tahap 2 (Lanjutan)	81
Tabel 4.7	Distribusi Nilai Rtabel	84
Tabel 4.8	Hasil Uji Validitas	85
Tabel 4.9	Hasil Uji Validitas	86
Tabel 4.10	Hasil Uji Validitas (Lanjutan).....	87
Tabel 4.11	Hasil Uji Validitas (Lanjutan).....	88
Tabel 4.12	Hasil Uji Reliabilitas.....	90
Tabel 4.13	Hasil Uji One Sample Kolmogorov-Smirnov.....	91
Tabel 4.14	Hasil Uji Multikolinearitas	92
Tabel 4.15	Hasil Uji Multikolinearitas	93
Tabel 4.16	Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	94
Tabel 4.17	Hasil Uji Heteroskedastisitas	94
Tabel 4.18	Coefficients Persamaan Regresi Linier Berganda	95
Tabel 4.19	Hasil Uji Signifikasi Simultan (Uji F)	97
Tabel 4.20	Titik Persentase Distribusi t.....	99
Tabel 4.21	Coefficient Uji T.....	99
Tabel 4.22	Model Summary Ketersediaan Anggaran.....	100
Tabel 4.23	Model Summary Value Engineering	101
Tabel 4.24	Model Summary LCCA.....	101
Tabel 4.25	Model Summary Tingkat Pemahaman	102
Tabel 4.26	Model Summary Uji Koefisien Determinasi	103
Tabel 4.27	Hasil Hipotesis	104
Tabel 4.28	Perangkingan Indikator Variabel	108
Tabel 4.29	Perangkingan Indikator Variabel	110
Tabel 4.30	Perangkingan Indikator Variabel	124
Tabel 4.31	Perbandingan Hasil Penelitian Terhadap Penelitian Terdahulu ..	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sampah Jakarta	1
Gambar 1.2	Indoor Air Quality	3
Gambar 2. 1	Average Savings Of Green Building	19
Gambar 2.2	Lembaga Sertifikasi	20
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir	41
Gambar 2.4	Model Penelitian	46
Gambar 3.1	Lahan SD Negeri Duren Sawit 14	48
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 3.3	Pemodelan Variabel Penelitian	54
Gambar 3.4	Diagram Alir Analisis Statistik Data Koesioner	62
Gambar 3.5	Diagram Alir Implementasi Penerapan Green Building Berbasis Value Engineering dan LCCA	63
Gambar 4.1	Model Penelitian	74
Gambar 4.2	Grafik Responden Berdasarkan Posisi di Proyek	78
Gambar 4.3	Grafik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	79
Gambar 4.4	Grafik Responden Berdasarkan Pendidikan	79
Gambar 4.5	Hasil Uji Reliabilitas X1	88
Gambar 4.6	Hasil Uji Reliabilitas X2	89
Gambar 4.7	Hasil Uji Reliabilitas X3	89
Gambar 4.8	Hasil Uji Reliabilitas X4	89
Gambar 4.9	Hasil Uji Reliabilitas Y	89
Gambar 4.10	Grafik Interpretatif Besar Pengaruh Variabel (Standardized Beta)	125
Gambar 4.11	Model Konseptual Akhir (Hasil Penelitian)	126

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Model Penelitian.....	149
Lampiran 2 Rekapitulasi Validitas Variabel Pakar terhadap Variabel Bebas..	150
Lampiran 3 Rekapitulasi Validitas Variabel Pakar terhadap Variabel Terikat	153
Lampiran 4 Kuesioner Penelitian Validasi Variabel.....	154
Lampiran 5 Letter Of Acceptance.....	164
Lampiran 6 Turnitin	165
Lampiran 7 Jurnal	167

