

**RANCANG BANGUN SISTEM SIMULASI DAN ESTIMASI
KEBUTUHAN BETON BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: PT SATWIGA MUSTIKA NAGA)**

SKRIPSI



ABIAN NANDA RAHMAN NUGRAHA

2205101011

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2026

**RANCANG BANGUN SISTEM SIMULASI DAN ESTIMASI
KEBUTUHAN BETON BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: PT SATWIGA MUSTIKA NAGA)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Teknik Informatika

Oleh:

ABIAN NANDA RAHMAN NUGRAHA

NIM. 2205101011

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

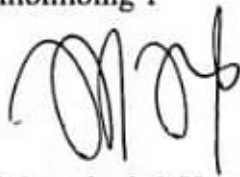
JULI 2026

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Abian Nanda Rahman Nugraha telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Madiun, 30 Juni 2026

Pembimbing 1



Sri Anardani, S.Kom, M.T

NIDN. 0726058001

Madiun, 30 Juni 2026

Pembimbing 2



Saifulloh, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0717048906

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi Oleh Abian Nanda Rahman Nugraha telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Kamis, 9 Juli 2026.

Tim Penguji



Sri Anardani, S.Kom, M.T

NIDN. 0726058001

Penguji I



Saifulloh, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0717048906

Penguji II



Pratiwi Susanti, S.Kom., M.MT.

NIDN. 0711089301

Penguji III

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Nasrul Kofiah H, S.T., M.Pd.

NIDN. 07061082202

Menyetujui,
Kaprodi Teknik Informatika



Yoga Prasna Yuda, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0721089002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abian Nanda Rahman Nugraha

Nim : 2205101011

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenar benarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Rancang Bangun Sistem Simulasi Dan Estimasi Kebutuhan Beton Berbasis Beton (Studi Kasus : PT. Satwiga Mustika Naga)” ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ngawi, 5 September 2026

Yang membuat pernyataan,



Abian Nanda Rahman Nugraha
NIM. 2205101011

**SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN
KEPADA :**

Alhamdulillahirabbil Allamin

*Karya ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT
karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada
henti hingga saat ini.*

*Karya ini saya persembahkan sebagai tanda bukti sayang dan cinta
yang tak terhingga kepada kedua Orang Tua saya, bapak dan ibu
dan keluargaku tercinta yang telah senantiasa memberikan
dukungan, semangat, serta do'a restu yang tiada hentinya
serta pasangan saya yang membantu mental health saya
dan seluruh teman-temanku yang selalu memberikan
dukungan, serta motivasi untuk menjadi lebih baik.*

MOTTO

*“Allah memang tidak tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah,
tapi Allah berjanji: Fa inna ma'al usri Yusra, Inna ma'al usri Yusra.”*

(QS. Al-Insyirah 94: 5-9)

“Sebutlah namaNya, tetap di jalanNya, kelak kau mengingat, kau akan teringat”

(33x - Perunggu)

*“Bagaimanapun juga merawat cita-cita tak akan semudah berkata-kata
Rencana berikutnya rajut lagi cerita merapal doa gas sekencangnya”*

(Gas - FSTVLST)

“Dunia boleh saja menahanku, kupunya doa ibu”

(Tapi - Perunggu)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Simulasi dan Estimasi Kebuthan Beton (Studi Kasus : PT. Satwiga Mustika Naga)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S1 (Sarjana) di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Penulisan skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bimbingan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas memberikan kontribusi bagi kelancaran penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd. selaku rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah H, S.T., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun.
4. Sri Anardani, S.Kom, M.T_ selaku Pembimbing 1 Skripsi.
5. Bapak Saifullah, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing 2 Skripsi.
6. Kedua Orang tua serta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan penuh.
7. Teman-temanku dari grup Del Monte dan Calon Pi En Es serta grup discord Party Jawir yang telah memberi semangat dan dukungan penuh.

Penulis juga ingin menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik informatika. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan inspirasi bagi peneliti-peneliti yang akan datang. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 9 Juli 2026

Penyusun



Abian Nanda Rahman Nugraha

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI	iii
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	2
1. Ruang Lingkup Sistem.....	2
2. Variabel dan Komponen Analisis	3
3. Metode yang digunakan	3
4. Teknologi yang digunakan.....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian	5
1. Kegunaan Teoritis	5
2. Kegunaan Praktis	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Teoritis	7
1. Sistem Informasi	7
2. Simulasi.....	8
3. Estimasi.....	8
4. Beton	9
5. Website.....	11
6. UML.....	15
7. Flowchart.....	21
B. Kajian Empiris	21
C. Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Tempat dan Waktu Penelitan.....	26

B.	Metode Pengembangan Sistem	29
1.	Perencanaan kebutuhan (<i>Planning</i>).....	30
2.	Perancangan (<i>Design</i>)	30
3.	Pengembangan (<i>Development</i>).....	31
4.	Pengujian (<i>Testing</i>)	31
5.	Penerapan (<i>Deployment/Retropective</i>)	31
C.	Rancangan Penelitian.....	32
D.	Teknik Pengembangan Sistem.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
A.	Analisis Sistem.....	40
1.	Analisis kebutuhan sistem.....	40
2.	Kebutuhan Non-fungsional	41
a)	Sistem operasi : Windows 10.....	42
a)	<i>Processor</i> : Intel Core i3 / AMD Ryzen 3.....	42
B.	Perancangan Sistem	42
1.	<i>Flowchart</i> Sistem	42
2.	Unified Modelling Language	48
3.	Perancangan Struktur Database.....	60
4.	Perancangan Antarmuka Sistem	66
C.	Implementasi Sistem.....	72
1.	Tampilan <i>Admin</i>	72
2.	Tampilan <i>Engineer</i>	75
D.	Pengujian Sistem.....	79
1.	Modul Autentikasi (<i>Login</i>).....	80
2.	Modul Manajemen Admin (Role admin).....	80
3.	Modul Kalkulator Estimasi (Engineer)	81
4.	Modul Riwayat Estimasi (Engineer).....	81
5.	Modul Export PDF & Pengiriman Email (Engineer).....	82
BAB V PENUTUP.....		84
A.	Kesimpulan	84
B.	Saran	85
LAMPIRAN		90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	25
Gambar 2. 2 <i>Metode Agile</i>	29
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> penelitian	33
Gambar 4. 1 Flowchart Admin.....	43
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Role Engineer	46
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i>	49
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	50
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Kelola User	50
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> kelola harga.....	51
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Hitung Estimasi	52
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> kelola riwayat	53
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Login</i>	54
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Data User	55
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> mengubah harga.....	56
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Menghitung Estimasi	57
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Export PDF	59
Gambar 4. 14 <i>Class Diagram</i>	60
Gambar 4. 15 Halaman Login.....	66
Gambar 4. 16 Dashboard Admin	67
Gambar 4. 17 Halaman Managemen pengguna	67
Gambar 4. 18 Halaman manajemen harga	68
Gambar 4. 19 Dashboard Engineer	68
Gambar 4. 20 Halaman Cor Jalan	69
Gambar 4. 21 Segmen STA	70
Gambar 4. 22 Halaman Cor Cepat	70
Gambar 4. 23 Halaman Riwayat	71
Gambar 4. 24 Halaman Detail.....	72
Gambar 4. 25 Pop up kirim <i>Email</i>	72
Gambar 4. 26 Halaman login	73
Gambar 4. 27 Dashboard admin.....	73
Gambar 4. 28 Manajemen pengguna	74
Gambar 4. 29 Pengaturan harga beton	75
Gambar 4. 30 Dashboard <i>Engineer</i>	75
Gambar 4. 31 Halaman kalkulator cor Gedung	76
Gambar 4. 32 Halaman Kalkulator cor Jalan	77
Gambar 4. 33 Kalkulator cor cepat	77
Gambar 4. 34 Halaman Riwayat Estimasi	78

Gambar 4. 35 Halaman Riwayat	79
Gambar 4. 36 pop up kirim email	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mutu beton dan contoh Aplikasi	10
Tabel 2. 2 Use Case Diagram.....	18
Tabel 3. 1 Waktu dan tahap pengerjaan penelitian	26
Tabel 4. 1 Tabel <i>users</i>	60
Tabel 4. 2 tabel <i>price_setting</i>	61
Tabel 4. 3 tabel <i>quick_cast_estimations</i>	61
Tabel 4. 4 Tabel <i>road_segments</i>	63
Tabel 4. 5 Tabel <i>road_deduction</i>	64
Tabel 4. 6 Tabel Building Estimation	64
Tabel 4. 7 Tabel <i>Building estimation items</i>	65
Tabel 4. 8 Tabel <i>Quick cast estimaton</i>	65
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Modul Autentikasi	80
Tabel 4. 10 Tabel Manajemen Admin.....	80
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Kalkulator Estimasi.....	81
Tabel 4. 12 Pengujian Riwayat Estimasi.....	81
Tabel 4. 13 Pengujian Export PDF & Pengiriman Email	82