

SKRIPSI

**PEMBUATAN SISTEM PEMILIHAN RUMPUN BERBASIS WEB
MENGUNAKAN LARAVEL DAN PYTHON
(Studi Kasus: SMA N 2 Karanganyar)**



Disusun oleh:

Nama : Andrea Ramadhan Cahya Aryana
NIM : 2213010465

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2026**

SKRIPSI

PEMBUATAN SISTEM PEMILIHAN RUMPUN BERBASIS WEB MENGUNAKAN LARAVEL DAN PYTHON (Studi Kasus: SMA N 2 Karanganyar)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana



Disusun oleh:

Nama : Andrea Ramadhan Cahya Aryana
NIM : 2213010465

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Pembuatan Sistem Pemilihan Rumpun Berbasis Web Menggunakan Laravel dan Python

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Andrea Ramadhan Cahya Aryana

2213010465

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Sarjana
Program Studi Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
pada hari Senin, 28 September 2026

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Sukoharjo, 28 September 2026

Ketua



Muhammad Setiawan, M.Kom.

NIK. 2009.281.211

HALAMAN PERSETUJUAN

Pembuatan Sistem Pemilihan Rumpun Berbasis Web Menggunakan Laravel dan Python

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Nama **Andrea Ramadhan Cahya Aryana**

2213010465

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Sarjana
Program Studi Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
pada hari Senin, 28 September 2026

Pembimbing Utama



Ina Sholihah Widiati, M.Kom
NIDN. 0630128903

Anggota Tim Penguji



Muhammad Setiawan, M.Kom
NIDN. 0604048205

Pembimbing Pendamping



Sri Widiyanti, M.Kom
NIDN. 0618108001

Indrawan Adv Saputro, M.Kom
NIDN. 0601119702



Sri Widiyanti, M.Kom
NIDN. 0618108001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Surakarta, 28 September 2026
Ketua

Muhammad Setiawan, M.Kom.
NIK. 2009.281.211

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Andrea Ramadhan Cahya Aryana
NIM : 2213010465

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:
Tuliskan Judul Skripsi Bahasa Indonesia

Dosen Pembimbing Utama : INA SHOLIAH WIDIATI, M.Kom
Dosen Pembimbing Pendamping : SRI WIDIYANTI, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau Pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Sukoharjo, 28 September 2026
Yang Menyatakan,



Andrea Ramadhan Cahya Aryana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan kepada orang-orang terkasih yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat dalam perjalanan hidup saya.

Kepada Ibu tercinta, terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang tiada henti. Terima kasih telah menjadi rumah dan alasan utama saya untuk terus berjuang. Kepada Nenek tersayang, terima kasih atas perhatian dan doa yang selalu menguatkan. Kepada Adik tercinta, terima kasih atas kebahagiaan dan motivasi yang diberikan. Semoga pencapaian ini menginspirasi kita untuk terus meraih mimpi bersama.

Kepada Almarhum Bapak tercinta, walau telah berpulang, kasih sayang dan nilai kehidupan dari Bapak akan selalu hidup dalam setiap langkah saya. Karya ini adalah wujud cinta dan rindu yang tak pernah padam. Semoga Bapak mendapat tempat terindah di sisi Allah SWT.

Kepada seluruh keluarga besar, terima kasih atas doa, perhatian, dan dorongan yang tak pernah putus hingga karya ini dapat diselesaikan. Semoga karya sederhana ini menjadi wujud terima kasih atas segala perjuangan kalian.

Dengan penuh cinta dan rasa hormat, karya ini saya persembahkan untuk kalian semua.

HALAMAN MOTTO

"Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga."

(HR. Muslim)

"Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui."

(QS. Az- Nahl: 43)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pembuatan Sistem Pemilihan Rumpun Berbasis Web Menggunakan Laravel dan Python” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di STMIK AMIKOM Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu, Nenek, Adik, serta Almarhum Bapak tercinta dan seluruh keluarga besar, atas segala doa, pengorbanan, dan dukungan moral yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis.
3. Bapak Moch. Hari Purwidianoro, ST., MM., M. Kom., selaku Ketua STMIK AMIKOM Surakarta yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
4. Ibu Ina Sholihah Widiati, M.Kom dan Ibu Sri Widiyanti, M.Kom, selaku Tim Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Miftakhur Rokhmat, M.Kom. yang telah membekali ilmu pengetahuan selama masa studi.

6. Pihak SMA N 2 Karanganyar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian, serta memberikan dukungan dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan Skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih atas kerja sama dan bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah menemani setiap proses, berbagi semangat, memberikan bantuan, serta menjadi bagian dari perjalanan panjang selama masa perkuliahan ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 21 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR RUMUS	xix
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10

2.2. Keaslian Penelitian.....	14
2.3. Landasan Teori.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian.....	31
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.3. Teknik Analisis Data.....	35
3.4. Alur Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1. Pengumpulan Data	42
4.1.1. Observasi	43
4.1.2. Wawancara	44
4.1.3. Hasil Wawancara.....	44
4.1.4. Studi Dokumentasi	50
4.2. Analisis Data.....	50
4.2.1. Analisis <i>SWOT</i>	51
4.2.2. Analisis Hasil Matriks SWOT	56
4.3. Perancangan Kebutuhan.....	58
4.3.1. Perancangan Kebutuhan Fungsional	59
4.3.2. Perancangan Kebutuhan Nonfungsional	61
4.4. Desain Sistem.....	63
4.4.1. <i>Use Case Diagram</i>	63
4.4.2. Use Case Scenario	66

4.4.3. <i>Activity diagram</i>	79
4.4.4. <i>Sequence Diagram</i>	100
4.4.5. <i>Class Diagram</i>	115
4.4.6. Perancangan <i>Database</i>	116
4.4.7. Perancangan Antarmuka Pengguna	121
4.4.8. Perbaikan <i>Prototype</i>	135
4.5. Pengembangan Sistem	136
4.6. Implementasi Algoritma Artificial Intelligence dengan <i>gale shapley</i> ..	137
4.6.1. Kuota Rumpun.....	137
4.6.2. Nilai Siswa pada Rumpun	137
4.6.3. Daftar Preferensi Siswa	138
4.6.4. Peringkat Rumpun terhadap Siswa.....	139
4.6.5. Aturan Keputusan pada Setiap Putaran	139
4.6.6. Kondisi Berhenti dan Batas Iterasi	140
4.6.7. Uji Kestabilan.....	141
4.6.8. Contoh Perhitungan Numerik.....	142
4.7. Pengembangan <i>Website</i>	145
4.7.1. Pengujian Fungsional	157
4.8. Implementasi Sistem.....	163
4.9. Evaluasi Sistem.....	165
4.9.1. Sumber Data Populasi	167

4.9.2. Penentuan Jumlah Sampel Siswa	167
4.9.3. Instrumen Pengujian UAT untuk Siswa	168
4.9.4. Perhitungan Skor UAT Siswa	170
4.9.5. Penentuan Jumlah Sampel Guru.....	173
4.9.6. Instrumen Pengujian UAT untuk Guru	174
4.9.7. Perhitungan Skor UAT Guru.....	176
4.9.8. Hasil Analisis UAT	178
BAB V PENUTUP.....	180
5.1. Kesimpulan	180
5.2. Saran	181
DAFTAR PUSTAKA	183
LAMPIRAN.....	186

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Matriks Literatur Review dan Posisi Penelitian.....	14
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2.3. Simbol- symbol <i>Activity diagram</i>	23
Tabel 2.4. Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	25
Tabel 2.5. Simbol-simbol ERD.....	26
Tabel 2.6. Skala Likert.....	28
Tabel 2.7. Tabel Krejcie dan Morgan	29
Tabel 4.1. Analisis SWOT.....	52
Tabel 4.2. Matriks SWOT.....	55
Tabel 4.3. Daftar <i>Use Case Sistem</i>	65
Tabel 4.4. <i>Use Case Scenario Login</i>	66
Tabel 4. 5. <i>Use Case Scenario</i> Mengelola Data Pengguna.....	68
Tabel 4.6. <i>Use Case Scenario</i> Menentukan/Mengubah <i>Role</i> Pengguna.....	69
Tabel 4.7. <i>Use Case Scenario Logout</i>	69
Tabel 4.8. <i>Use Case Scenario</i> Mengelola Data Materi.....	70
Tabel 4.9. <i>Use Case Scenario</i> Mengelola Data Soal.....	71
Tabel 4.10. <i>Use Case Scenario</i> Mengelola Data Soal.....	73
Tabel 4.11. <i>Use Case Scenario</i> Melihat dan Mempelajari Materi.....	74
Tabel 4.12. <i>Use Case Scenario</i> Mengerjakan Soal.....	74
Tabel 4.13. <i>Use Case Scenario</i> Melihat Hasil dan Riwayat Nilai.....	75
Tabel 4.14. <i>Use Case Scenario</i> Melihat Rekomendasi Materi dan Jurusan.....	76
Tabel 4.15. <i>Use Case Scenario</i> Melihat dan Mengubah <i>Profil</i>	77

Tabel 4.23. Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	158
Tabel 4.24. Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	161
Tabel 4.25. Dokumentasi Implementasi Sistem.....	165
Tabel 4.26. Rekapitulasi Populasi Pengguna Berdasarkan Hasil Wawancara.....	167
Tabel 4.27. Cuplikan Tabel Krejcie dan Morgan.....	168
Tabel 4.28. Skala Penilaian UAT.....	169
Tabel 4.29. Daftar Pernyataan UAT untuk Siswa.....	169
Tabel 4.30. Contoh Perhitungan Skor UAT Siswa pada Pernyataan P1.....	171
Tabel 4.31. Rekapitulasi Persentase Kelayakan UAT Siswa.....	172
Tabel 4.32. Kategori Interpretasi Persentase Kelayakan UAT.....	173
Tabel 4.33. Cuplikan Tabel Krejcie dan Morgan.....	174
Tabel 4.34. Daftar Pernyataan UAT untuk Guru.....	175
Tabel 4.35. Perhitungan Skor UAT Guru pada Pernyataan P1.....	176
Tabel 4.36. Rekapitulasi Persentase Kelayakan UAT Guru.....	177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Rapid Application Development (RAD)</i> (Iqbal, 2026)	27
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i>	64
Gambar 4.2. <i>Activity diagram Login</i>	79
Gambar 4.3. <i>Activity diagram Logout</i>	81
Gambar 4.4. <i>Activity diagram Kelola User</i>	82
Gambar 4.5. <i>Activity diagram Mengelola Materi Pembelajaran</i>	84
Gambar 4.6. <i>Activity diagram Mengelola Data Rumpun</i>	86
Gambar 4.7. <i>Activity diagram Mencentang Mata Pelajaran per Rumpun</i>	88
Gambar 4.8. <i>Activity diagram Mengelola Nilai Siswa</i>	89
Gambar 4.9. <i>Activity diagram Menjalankan Penempatan Rumpun</i>	91
Gambar 4.10. <i>Activity diagram Melihat Hasil Penempatan Rumpun</i>	92
Gambar 4.11. <i>Activity diagram Melihat Ranking Rumpun Siswa</i>	93
Gambar 4.12. <i>Activity diagram Melihat Prioritas Rumpun Siswa</i>	94
Gambar 4.13. <i>Activity diagram Melihat Materi Belajar</i>	95
Gambar 4. 14. <i>Activity diagram Memilih Prioritas Rumpun</i>	96
Gambar 4.15. <i>Activity diagram Mengganti Password</i>	97
Gambar 4.16. <i>Activity diagram Mengganti Password</i>	99
Gambar 4. 17. <i>Sequence Diagram Use Case Login</i>	100
Gambar 4.18. <i>Sequence Diagram Login</i>	101
Gambar 4.19. <i>Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna</i>	102
Gambar 4. 20. <i>Sequence Diagram Mengelola Materi Pembelajaran</i>	103

Gambar 4. 21. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Rumpun.....	104
Gambar 4.22. <i>Sequence Diagram</i> Mencentang Mata Pelajaran per Rumpun.....	105
Gambar 4.23. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Nilai Siswa.....	106
Gambar 4.24. <i>Sequence Diagram</i> Menjalankan Penempatan Rumpun	108
Gambar 4.25. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Hasil Penempatan Rumpun	109
Gambar 4.26. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Prioritas Rumpun Siswa.....	110
Gambar 4.27. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Materi Belajar.....	111
Gambar 4.28. <i>Sequence Diagram</i> Memilih Prioritas Rumpun	112
Gambar 4.29. <i>Sequence Diagram</i> Memilih Prioritas Rumpun	113
Gambar 4.30. <i>Sequence Diagram</i> Mengubah <i>Profil</i> / Kata Sandi	114
Gambar 4. 31. <i>Class Diagram</i>	115
Gambar 4. 32. <i>Wireframe</i> Login	122
Gambar 4. 33. <i>Wireframe</i> Kelola Pengguna	123
Gambar 4. 34. <i>Wireframe</i> Tambah / Edit Pengguna	124
Gambar 4. 35. <i>Wireframe</i> Rumpun: rumpun mapel pilihan.....	125
Gambar 4. 36. <i>Wireframe</i> Penempatan: jalankan penempatan dan hasil	126
Gambar 4. 37. <i>Wireframe</i> Rumpun: ranking rumpun siswa	127
Gambar 4. 38. <i>Wireframe</i> Nilai Siswa	128
Gambar 4. 39. <i>Wireframe</i> Materi Pembelajaran	130
Gambar 4. 40. <i>Wireframe</i> Tambah / Edit Materi	131
Gambar 4. 41. <i>Wireframe</i> Materi Belajar.....	132
Gambar 4. 42. <i>Wireframe</i> Hasil Penempatan.....	133
Gambar 4. 43. <i>Wireframe</i> <i>Profil</i> Saya.....	134

Gambar 4. 44. Wireframe Ranking Sesudah Perbaikan.....	135
Gambar 4. 45. Halaman Login.....	145
Gambar 4. 46. Kelola Pengguna	146
Gambar 4. 47. Tambah Pengguna	147
Gambar 4. 48. Rumpun Mapel Pilihan	148
Gambar 4. 49. Jalankan Penempatan dan Hasil Penempatan.....	149
Gambar 4. 50. Ranking Rumpun Siswa	150
Gambar 4. 51. Nilai Siswa	151
Gambar 4. 52. Prioritas Rumpun Siswa	152
Gambar 4. 53. Materi Pembelajaran	153
Gambar 4. 54. Tambah Materi	154
Gambar 4. 55. Materi Belajar dan Pemilihan Rumpun.....	155
Gambar 4. 56. Hasil Penempatan Rumpun	156
Gambar 4. 57. <i>Profil</i> Saya.....	157

DAFTAR RUMUS

(2.1) Skala Likert	28
(4.1) Kuota rumpun.....	137
(4.2) Nilai rumpun (nilai rata-rata).....	138
(4.3) Daftar preferensi lengkap.....	138
(4.4) Nilai rumpun tertinggi	138
(4.5) Peringkat berbasis nilai.....	139
(4.6) Rumpun tujuan pengajuan.....	139
(4.7) Siswa terlemah di rumpun	139
(4.8) Kasus 1 kursi masih tersedia	140
(4.9) Kasus 2 rumpun penuh	140
(4.10) Kasus 3 rumpun penuh	140
(4.11) Batas iterasi maksimum.....	141
(4.12) Syarat blocking pair	141
(4.13) Kondisi penempatan stabil	141
(4.14) Persentase Kelayakan.....	170