

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
BERBASIS WEB
(Studi Kasus SMKN 1 Ranah Batahan)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



**NURHIJAH
NIM.19076018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

ABSTRAK

NURHIJAH: Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus SMKN 1 Ranah Batahan)

Kemajuan teknologi informasi merubah segala aktivitas yang *offline* menjadi *online*. Pemamfaatan teknologi pada bidang pendidikan semakin banyak digunakan, khususnya dalam mengelola dan menghasilkan informasi pada sekolah kejuruan. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi akademik yang mempermudah kegiatan administrasi SMKN 1 Ranah Batahan. Perancangan aplikasi ini menggunakan perpaduan *framework laravel* dan *visual studio code* sebagai teks editornya. Pengembangan penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang memiliki beberapa tahapan yaitu *requirement, sistem design, implementation, testing, deployment, maintenance*. Aplikasi yang dihasilkan dapat membantu dan mempermudah pengelolaan data sekolah mulai dari proses menginputkan, mengedit, menyimpan data menggunakan sistem yang terkomputerisasi dengan baik dan tepat.

Kata kunci : Sistem Informasi Akademik, *Framework Laravel*, Metode *Waterfall*.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, tiada kata selain rasa syukur tiada terhingga yang terus bergema dalam hati dan bibir atas rahmat Allah kepada kita yang dengan seizin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Ranah Batahan”. Kemudian sholawat dan salam kepada baginda Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam sebagai seorang sosok panutan tauladan dalam setiap bagian kehidupan seorang muslim.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis dibantu dan dibimbing dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Krismadinata, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Efrizon, MT selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing dalam menyelesaikan Tugas akhir.
4. Bapak Dr. Yasdinul Huda, S.Pd. MT selaku Penelaah Pertama.
5. Bapak Syukri, ST.M.CIO selaku Penelaah Kedua.

6. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa selama menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam pembuatan tugas akhir ini terdapat kelemahan serta kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang dapat menyempurnakan pembuatan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Padang Agustus 2023

Penulis

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
BERBASIS WEB (Studi Kasus: SMKN 1 Ranah Batahan)**

Nama : NURHIJAH
TM//NIM : 2019/19076018
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2023

Disetujui Oleh
Pembimbing



Drs. Efrizon, MT
NIP. 196504091990011001

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP.197701012008121001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR




**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Judul Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis
Web (Studi Kasus SMKNI Ranah Batahan)**

NAMA :NURHIJAH
TM/NIM :2019/19076018
Program Studi :Pendidikan Teknik Informatika
Departemen :Teknik Elektronika
Fakultas :Teknik

Padang, Agustus 2023

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Yasdinul Huda, S.Pd, MT	1. 
2. Anggota : Drs. Efrizon, MT	2. 
3. Anggota : Syukhri, ST., M.CIO.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2023
Yang menyatakan



NURHIJAH
Nim.19076018

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Tugas Akhir	8
F. Manfaat Tugas Akhir	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Sistem Informasi Akademik.....	10
B. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik	19
C. Perancangan Basis Data	21
D. Antarmuka Pemakai	27
E. Perangkat Pengembang Sistem	28
F. Motode Pengembangan.....	36
G. Penelitian Yang Relevan.....	38
BAB II ANALISIS PERANCANGAN SISTEM.....	41
A. Analisis Sistem.....	41
B. Perancangan Sistem	56

C. Perancangan Basis Data	63
D. Rancangan Interface.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	79
A. Implementasi Aplikasi	79
B. Verifikasi.....	95
C. Maintenance	95
BAB V PENUTUP	101
A. Kesimpulan	101
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Siswa SMKN 1 Ranah Batahan.....	5
Tabel 2. Jumlah Data Guru Tahun 2022/2023	6
Tabel 3. Data Jumlah Mapel SMKN 1 Ranah Batahan	6
Tabel 4. Simbol <i>Entity-Relationship Diagram</i> (ERD).....	24
Tabel 5. Analisis Proses Bisnis	42
Tabel 6. Analisis Pelaku Sistem.....	43
Tabel 7. Analisis Aturan Bisnis	44
Tabel 8. Analisis Masalah dan Solusi	45
Tabel 9. Analisis User	47
Tabel 10. Dokumen Input	48
Tabel 11. Dokumen Output.....	49
Tabel 12. Analisis Proses	50
Tabel 13. Persyaratan Fungsional	52
Tabel 14. Persyaratan Non-Fungsional	54
Tabel 15. User	64
Tabel 16. Pegawai	64
Tabel 17. Siswa	65
Tabel 18. Mata Pelajaran.....	66
Tabel 19. Nilai P5	66
Tabel 20. Galeri.....	67
Tabel 21. Visi	67
Tabel 22. Misi	67
Tabel 23. Tujuan	68
Tabel 24. Kenaikan Kelas	68
Tabel 25. Jadwal.....	69
Tabel 26. Nilai.....	69
Tabel 27. Kelas.....	70
Tabel 28. Materi	70

Tabel 29. Presensi	71
Tabel 30. Kelas Siswa	71
Tabel 31. Tugas Siswa	71
Tabel 32. Tabel Walas.....	72
Tabel 33. Tahun Ajaran.....	72
Tabel 34. Halaman Utama.....	96
Tabel 35. Halaman Login.....	96
Tabel 36. Halaman Operator	97
Tabel 37. Halaman Tata Usaha	97
Tabel 38. Halaman Wakil Kurikulum.....	98
Tabel 39. Halaman Guru Mata Pelajaran.....	99
Tabel 40. Halaman Walikelas.	99
Tabel 41. Halaman Siswa.....	100
Tabel 42. Halaman Kepala Sekolah	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model <i>Waterfall</i>	37
Gambar 2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....	46
Gambar 3. Flowmap yang Diusulkan.....	56
Gambar 4. <i>Diagram Konteks</i>	57
Gambar 5. <i>Use Case</i> Sitem Informasi Akademik	58
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> login	59
Gambar 7. <i>Activity Diagram</i> Nilai	59
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Lihat Nilai Siswa.	60
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Lihat Data	60
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Input Data	61
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Edit Data.....	62
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> Hapus Data	62
Gambar13. ERD.....	73
Gambar 14. Menu Home.....	74
Gambar 15. Tampilan <i>Login</i>	74
Gambar 16. Menu Tata Usaha	75
Gambar 17. Menu Guru Mapel.....	75
Gambar 18. Menu Walas.....	76
Gambar 19. Menu Siswa	76
Gambar 20. Menu Kepsek.....	77
Gambar 21. Menu Walas.....	77
Gambar 22. Halaman Operator	78
Gambar 23. Halaman Home.....	79
Gambar 24. Halaman Login.....	80
Gambar 25. Halaman Dashboard	81
Gambar 26. Halaman Tata Usaha	81
Gambar 27. Data Pegawai.....	82
Gambar 28. Data Siswa.....	82
Gambar 29. Halaman Wakil Kurikulum	83

Gambar 30. Halaman Data Kelas.....	83
Gambar 31. Tahun Ajaran.....	84
Gambar 32. Data Walas	84
Gambar 33. Halaman Mapel	85
Gambar 34. Jadwal Pelajaran.....	85
Gambar 35. Kelas Siswa	86
Gambar 36. Halaman Guru Mata Pelajaran	86
Gambar 37. Halaman Data Nilai Guru Mapel	87
Gambar 38. Halaman Presensi Siswa.....	88
Gambar 39. Halaman Materi.....	88
Gambar 40. Halaman Walas	89
Gambar 41. Halaman Nilai P5	89
Gambar 42. Halaman Nilai Walas.	90
Gambar 43. Halaman Kenaikan Kelas	91
Gambar 44. Halaman Siswa.....	91
Gambar 45. Halaman Materi.....	92
Gambar 46. Halaman Rapor.....	92
Gambar 47. Halaman Kepala Sekolah	93
Gambar 48. Halaman Data Pegawai	93
Gambar 49. Halaman Data Siswa	94
Gambar 50. Halaman Rapor.....	94

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains dan teknologi informasi berkembang pesat, hasilnya setiap tugas dapat diselesaikan dengan lebih efektif dan efisien. Sebelum berkembangnya teknologi, menyelesaikan tugas dianggap lambat dan memakan waktu, namun dengan kemajuan teknologi, semua tugas dilakukan dengan cepat dan tidak memakan banyak waktu, ilmu pengetahuan sekarang sudah dapat diakses dan disajikan dalam dunia pendidikan yang serba cepat. Sudah sepatutnya sekolah memiliki sistem informasi yang dapat membantu dalam mengelola kegiatan belajar mengajar dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dengan sistem informasi yang terkomputerisasi (Sangga Rasefta & Esabella, 2020).

Kemajuan teknologi mengantarkan ke era baru dimana komunikasi sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Aplikasi web digunakan untuk memenuhi berbagai tuntutan sebagai salah satu hasil kemajuan teknologi (Solahudin, 2021). Pendekatan untuk menyebarkan pengetahuan kepada seluruh orang didunia adalah melalui situs web (Oktaviani & Ayu, 2021). Informasi mudah dan cepat didistribusikan dan diakses. Tersedia beberapa jenis fungsi internet, salah satunya adalah *World Wide Web (WWW)* yang biasa dikenal dengan internet. Berkat informasi yang disebarluaskan keseluruh dunia melalui *website*, dapat merespon dan memberikan berbagai jenis informasi. Situs web ini menyediakan informasinya sendiri yang juga berupa tampilan teks, grafik,

audio, dan video secara simultan, memungkinkan pengembangan sistem informasi *online* multimedia bagi siapa saja yang memiliki akses internet.

Perkembangan teknologi sudah merambah segala bidang kehidupan, kemajannya sangat pesat yang memudahkan untuk melakukan banyak aktivitas (Hasanah et al., 2019). Pendidikan sangat penting bagi kebutuhan manusia sebagai makhluk sosial, hasil pendidikan adalah kebijaksanaan yang mempunyai pengaruh besar dalam kehidupan bermasyarakat (Yani et al., 2019). Aplikasi penggunaan teknologi di era 4.0 dalam dunia pendidikan, Sistem informasi akademik dirancang dengan tujuan untuk mengelola data akademik dengan menggunakan teknologi informasi, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, sehingga semua proses kegiatan akademik dapat dikelola sebagai informasi yang berguna dalam manajemen keputusan dan perbaikan (Dwiyatno et al., 2022). Sistem informasi manajemen sekolah Seharusnya berfungsi jika semua komponen ada. Sekolah bisa mendapatkan keuntungan dari sistem itu sendiri (Annisa Mayasari et al., 2021).

Pendidikan harus dapat menggunakan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan operasional dalam produksi informasi. Teknologi informasi adalah teknologi pemrosesan data, yang melibatkan penerimaan, pengorganisasian, pemrosesan, penyimpanan, dan manipulasi data dengan berbagai cara untuk menciptakan informasi yang berkualitas tinggi (Amazon et al., 2021). Berdasarkan observasi selama sekolah tiga tahun dan magang yang dilakukan, pemamfaatan teknologi di SMK Negeri 1 Ranah Batahan belum digunakan secara maksimal dalam kegiatan operasional sehari-hari, sekolah

menyajikan informasi dengan penggunaan media kertas yang ditempelkan pada papan informasi baik dalam kegiatan administrasi, penilaian dan *backup* data yang kemudian disimpan dalam komputer dan file rak arsip yang terpisah. Jika ada data yang dibutuhkan maka staff administrasi sekolah harus membuka semua file data yang berkaitan dengan SMKN 1 Ranah Batahan yang ada pada data administrasi, Permasalahan muncul ketika arsip data hilang dan *softcopy* file yang rusak akibat terkena serangan virus.

Proses pengolahan data mengajar guru adalah dengan melakukan pengumpulan semua data mengajar guru dan diserahkan kepada staff tata usaha untuk diolah dan *diinputkan* dalam aplikasi Microsoft excel untuk penyusunan jadwal mata pelajaran setiap guru yang mengajar sesuai dengan mapel dan hari mengajarnya. Untuk menyelesaikan satu pekerjaan memerlukan waktu yang relative lama melebihi waktu yang ditentukan. Pengolahan data menjadi bentuk informasi merupakan hasil pengolahan data yang menghasilkan suatu kegiatan atau peristiwa dalam bentuk yang lebih bermakna. Data siswa diolah dan disimpan dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel dengan menyetikkan satu persatu data yang disimpan, sehingga proses seperti ini sering menimbulkan *input* data yang berulang.

Laporan hasil evaluasi peserta didik sebagai hasil dari kompetensi siswa, laporan disajikan dalam bentuk selebar kertas atau buku kemudian dikirim ke pihak anggota keluarga siswa atau orang tua, dalam waktu tertentu saja. (Pertama & Tasikmalaya, 2017). Proses pengolahan nilai rapor siswa SMKN 1 Ranah Batahan, dilakukan dengan bantuan kalkulasi aplikasi excel yang dilakukan

guru mata pelajaran masing-masing kemudian pengumpulan dari guru mata pelajaran kepada wali kelas untuk diinputkan ke dalam format rapor aplikasi excel untuk dicetak dan di serahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani. Adapun proses lainnya adalah proses pencatatan presensi siswa yang masih menggunakan kertas dan dikumpulkan menjadi arsip untuk menghitung persentase kehadiran siswa secara rinci perminggunya, sistem penggunaan media kertas untuk jangka waktu panjang kurang menunjang dalam media penyimpanan berkas karna beresiko hilang dan tercecer dimana data tersebut harus tetap terjaga dan di masukkan dalam aplikasi Microsoft excel sebagai rekapitulasi data.

Potensi kerusakan data merupakan hal yang tidak mungkin dihindari dengan sistem apasaja namun *human eror* tetap ada. Salah satunya ketika proses penginputan data dalam sistem, berkas data yang diserahkan dalam bentuk *hardcopy* yang disimpan dalam rak ruang arsip data yang berbeda, untuk diinputkan kembali dalam aplikasi excel. Proses pengolahan input data seperti ini kurang akurat, berkemungkinan besar terdapat data berulang, tidak tercatat, kurang teliti, salah perhitungan, disebabkan oleh jumlah data yang semakin banyak ditampung, menyebabkan memperlambat kinerja sistem untuk menyajikan informasi secara tepat dan cepat.

Salah satu masalah dengan bagian administrasi untuk peningkatan kualitas layanan adalah cara mengelola data, bagaimana tata usaha dapat mengelola data dan disimpan dalam format terstruktur tidak mengandung kelebihan, sehingga bisa hemat waktu dan tenaga.(Megawati & Irman, 2019).

Seperti yang sudah dijelaskan diatas bahwa sistem informasi sekolah penting dalam pendidikan, semua sekolah harus menggunakan sistem informasi berbantuan komputer dan *databasenya* untuk pengolahan data. Agar mampu memberikan efek positif kepada pihak sekolah baik dalam pendataan guru, siswa, staff, presensi dan pengolahan nilai yang memiliki yang saling terhubung untuk mempermudah proses pengelolaan data dan mengurangi masalah kesalahan data sebagai alat bantu untuk aktivitas sehari-hari, serta sarana meningkatkan akreditasi sekolah yang lebih baik.

Tabel 1. Jumlah Siswa SMKN 1 Ranah Batahan

No	Kelas	Kompetensi	L	P	Jumlah
1	X	TJKT	6	23	29
		TAV	13	3	16
		MPLB	-	26	26
		TPFL	20	-	20
			39	52	91
2	XI	TKJ	12	19	31
		TAV	31	1	32
		OTKP	4	27	31
		TPL	31	-	31
			78	47	125
3	XII	TKJ	17	13	30
		TAV	21	-	21
		OTKP	3	17	20
		TPL	27	-	27
			68	30	98
Total			185	131	314

Tabel 2. Jumlah Data Guru Tahun 2022/2023

No	Jabatan	Kompetensi	L	P	Jumlah
1	Guru Mapel kejuruan	TJKT	4	9	13
		TAV	5	8	13
		MPLB	3	10	13
		TPFL	6	6	12
			18	33	51
2	Guru Mapel umum	TJKT, TAV, MPLB, TPFL	1	8	9
3	Tenaga Administrasi		-	6	6
	Total		19	47	66

Tabel 3. Data Jumlah Mapel SMKN 1 Ranah Batahan

No	Kelas	Kompetensi	Jumlah Mapel
1	X	TJKT	12
		TAV	12
		MPLB	12
		TPFL	12
			48
2	XI	TKJ	11
		TAV	11
		OTKP	11
		TPL	11
			44
3	XII	TKJ	10
		TAV	10
		OTKP	10
		TPL	10
			40
Total			132

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka diperlukan perancangan sistem secara cepat untuk mengatasi proses pengolahan sistem informasi data akademik yang direncanakan. Selain itu hasil dari proses pengelolaan data lebih akurat dan efisien sesuai dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan pemaparan diatas penulis membarikan judul tugas akhir ini yaitu, “ **Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus: SMKN 1 Ranah Batahan)**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka identifikasi masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem administrasi yang digunakan pihak SMKN 1 Ranah Batahan hanya sebatas pengetikan dengan aplikasi excel, sehingga penggunaan teknologi komputer masih belum optimal.
2. Belum tersedianya pelayanan sistem informasi di sekolah yang dapat mengelola data guru, data siswa, data pegawai dengan berbasis web.
3. Waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian data relatif lama dengan melakukan pemeriksaan terhadap setiap file atau berkas.
4. Belum tersedianya media yang dapat memudahkan siswa untuk mengecek nilai tanpa harus menunggu raport nilai dibagikan.
5. Proses update data siswa, guru dan karyawan masih menggunakan aplikasi excel.

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian supaya tidak mengambang dan terarah pada pokok permasalahan adapun yang menjadi batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Aplikasi yang dibuat untuk memproses data guru, data siswa, data mata pelajaran, data kelas, jadwal mata pelajaran, presensi, dan pengolahan nilai.
2. Sistem Informasi Akademik Berbasis Website SMKN 1 Ranah Batahan yang menggunakan *Framework laravel*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu Bagaimana merancang sistem informasi akademik berbasis web.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web di SMKN 1 Ranah Batahan.

F. Manfaat Tugas Akhir

Perancangan sistem informasi akademik berbasis web SMKN 1 Ranah Batahan diharapkan dapat memberi manfaat bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan gambaran secara umum tentang rancang bangun Sistem Informasi Akademik.
- b. Sebagai Memberikan gambaran secara umum tentang rancang bangun Sistem Informasi Akademik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah

Sistem informasi akademik dapat membantu pihak sekolah dalam mengelola data akademik lebih cepat karena aplikasi dapat diakses kapan saja.

- b. Bagi Siswa

Memudahkan siswa memperoleh nilai rapor sebagai bahan evaluasi belajar.

- c. Bagi Guru

Sistem informasi akademik memberikan kemudahan bagi guru dalam mengelola nilai siswa.