

PENGEMBANGAN *WEBSITE* PEMETAAN DATA RISET NASIONAL BERBASIS *SINGLE PAGE* *APPLICATION* (SPA)

NUR RAHMA DITTA ZAHRA



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengembangan *Website* Pemetaan Data Riset Nasional Berbasis *Single Page Application* (SPA)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Proyek Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Nur Rahma Ditta Zahra
J0403221118

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

NUR RAHMA DITTA ZAHRA. Pengembangan *Website* Pemetaan Data Riset Nasional Berbasis *Single Page Application* (SPA) Dibimbing oleh KARLISA PRIANDANA.

Pemetaan data riset secara manual menyebabkan ketidakefisienan pengelolaan dan visualisasi informasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *website* pemetaan berarsitektur *Single Page Application* (SPA) menggunakan metode *prototyping* dalam dua iterasi. Pengujian *black box* iterasi pertama mencapai keberhasilan fungsional 100%, diiringi kelayakan *User Acceptance Testing* (UAT) kategori Sangat Baik sebesar 85,43% (*Website* Admin) dan 90,27% (*Website* Publik). Meskipun dinilai sangat layak, hasil evaluasi UAT mengidentifikasi adanya beberapa celah fungsional minor pada antarmuka yang memerlukan penyesuaian lanjutan. Oleh karena itu, pada iterasi kedua, perbaikan difokuskan secara spesifik pada penanganan kendala terkait label dinamis *statcard*, sinkronisasi fitur ekspor Excel, dan kelengkapan informasi *pop-up* peta. Pengujian akhir *black box* kembali mencatatkan keberhasilan 100%, yang membuktikan bahwa sistem telah sepenuhnya memenuhi kebutuhan fungsional dan siap diimplementasikan pada lingkungan operasional.

Kata kunci: *black box testing*, pemetaan riset, *prototyping*, *Single Page Application* (SPA), *User Acceptance Testing* (UAT)

ABSTRACT

NUR RAHMA DITTA ZAHRA. Development of a *Single Page Application* (SPA)-Based Website for National Research Data Mapping Supervised by KARLISA PRIANDANA.

Manual research data mapping causes inefficiency in information management and visualization. This research aims to develop a *Single Page Application* (SPA)-based mapping website using a two-iteration *prototyping* method. The first iteration's *black box* testing achieved a 100% functional success rate, accompanied by *User Acceptance Testing* (UAT) feasibility scores of 85.43% for the Admin Website and 90.27% for the Public Website (Very Good category). Although deemed highly feasible, the UAT evaluation results identified several minor functional gaps in the interface that required further adjustment. Therefore, in the second iteration, improvements were specifically focused on resolving issues regarding dynamic *statcard* labels, Excel export feature synchronization, and map *pop-up* information completeness. Final *black box* testing recorded a 100% success rate, proving that the system fully meets the functional requirements and is ready to be implemented in an operational environment.

Keywords: *black box testing*, *prototyping*, research mapping, *Single Page Application* (SPA), *User Acceptance Testing* (UAT)



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengembangan *Website* Pemetaan Data Riset Nasional Berbasis *Single Page Application* (SPA)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan layanan kecerdasan buatan berupa Antigravity, Gemini, dan Claude untuk membantu dalam penyusunan, perbaikan, dan penyempurnaan kalimat pada tugas akhir. Setelah menggunakan layanan tersebut, penulis meninjau, menyunting, dan memverifikasi kembali seluruh isi sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas substansi dan isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Nur Rahma Ditta Zahra
J0403221118

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN *WEBSITE* PEMETAAN DATA RISET NASIONAL BERBASIS *SINGLE PAGE APPLICATION* (SPA)

NUR RAHMA DITTA ZAHRA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Aditya Wicaksono, S.Komp., M.Kom.



Judul Proyek Akhir : Pengembangan *Website* Pemetaan Data Riset Nasional
Berbasis *Single Page Application* (SPA)
Nama : Nur Rahma Ditta Zahra
NIM : J0403221118

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Karlisa Priandana, S.T., M.Eng.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
21 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2025 hingga April 2026 dalam bidang Sistem Informasi dengan judul "Pengembangan *Website* Pemetaan Data Riset Nasional Berbasis *Single Page Application* (SPA)".

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Karlisa Priandana, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga selama penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Aep Setiawan, S.Si., M.Si. selaku pembimbing akademik, Bapak Muhammad Nasir, S.T., M.Kom. selaku dosen moderator seminar proposal, dan Bapak Aditya Wicaksono, S.Komp., M.Kom selaku dosen moderator seminar hasil, serta penguji yang telah memberikan masukan dan dukungan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada tim Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, khususnya bagian Strategi dan Komunikasi (Strakom), yaitu Bapak Fauzan Adziman, S.T., M.Eng, Ibu Rian Afriana, S.Si., Rizky Aditya, dan Abiyyu Arzak Novaldi, atas bimbingan dan saran yang diberikan. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada Mochammad Fadiil Thoriq, Wahyu Mustika Aji, dan Ferrol Azki Mashudi selaku teman magang dan satu bimbingan yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kebersamaan selama proses pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mama dan Abang tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang senantiasa menguatkan penulis. Penulis juga berterima kasih kepada sahabat terdekat atas dukungan dan semangat selama penyusunan laporan ini.

Semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan turut berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Nur Rahma Ditta Zahra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Single Page Application</i> (SPA)	4
2.2 <i>Prototyping</i>	5
2.3 MySQL	7
2.4 <i>Black Box Testing</i>	7
2.5 <i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	8
III METODE	10
3.1 Lokasi dan Waktu	10
3.2 Data Penelitian	10
3.3 Prosedur Kerja	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengembangan Iterasi Pertama	19
4.2 Pengembangan Iterasi Kedua	63
V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	75
RIWAYAT HIDUP	130



DAFTAR TABEL

1 Kriteria skor persentase	9
2 Dataset penelitian	10
3 Kebutuhan perangkat lunak	11
4 Rencana kegiatan pengembangan sistem	13
5 Rencana pengujian fungsional	15
6 Kategori aspek pengujian non-fungsional	16
7 Rencana pengujian non-fungsional	18
8 Hasil tahap <i>communication</i>	19
9 Daftar <i>activity diagram</i>	25
10 Rincian antarmuka <i>dashboard</i> pemetaan data riset	36
11 Rincian antarmuka <i>dashboard</i> Admin Panel	39
12 Hasil <i>black box</i> iterasi pertama <i>dashboard</i> pemetaan riset	41
13 Hasil <i>black box</i> iterasi pertama Admin	45
14 Daftar pertanyaan kuesioner web admin	58
15 Rekapitulasi skor kuesioner web admin	59
16 Daftar pertanyaan kuesioner web publik	61
17 Rekapitulasi skor kuesioner web publik	62
18 Hasil <i>black box</i> iterasi kedua	69

DAFTAR GAMBAR

1 Konsep SPA	4
2 Tahapan metode <i>prototyping</i>	5
3 <i>Use case</i> aktor <i>Guest</i>	20
4 <i>Use case</i> aktor Admin	21
5 <i>Activity diagram</i> melihat dan mencari data	22
6 <i>Activity diagram</i> menambah data penelitian	23
7 <i>Activity diagram</i> mengekspor data secara massal	24
8 ERD web pemetaan data riset	31
9 Arsitektur SPA	32
10 Blok diagram alur <i>pipeline</i> pra-pemrosesan data	33
11 Struktur <i>backend</i>	33
12 Struktur <i>frontend</i>	34
13 Antarmuka halaman data penelitian	35

14 Antarmuka <i>login</i>	37
15 Antarmuka <i>reset password</i>	37
16 Antarmuka <i>dashboard</i> Admin Panel	38
17 Antarmuka <i>statcard</i> saat ini	64
18 Ekspor Excel saat ini	64
19 Informasi <i>pop-up</i> saat ini	65
20 <i>Flowchart</i> perbaikan <i>statcard</i> (total data riset)	65
21 Antarmuka <i>statcard</i> setelah perbaikan	66
22 <i>Flowchart</i> perbaikan ekspor Excel	67
23 Ekspor Excel setelah perbaikan	68
24 <i>Flowchart</i> perbaikan informasi <i>pop-up</i> peta	68
25 <i>Pop-up</i> peta setelah perbaikan	69

DAFTAR LAMPIRAN

1 <i>Timeline</i> proyek akhir	76
2 Melihat, <i>memfilter</i> , dan mengeksport <i>file</i> Excel data	77
3 Melihat halaman rumusan masalah	78
4 <i>Login</i> dan melihat <i>dashboard</i> Admin Panel	79
5 <i>Logout</i>	80
6 <i>Reset password</i>	81
7 Melihat hasil pencarian data	82
8 <i>Memfilter</i> kolom data	83
9 Membaca dan menghapus data penelitian	84
10 Mengubah data penelitian	85
11 Menambah data pengabdian	86
12 Membaca dan menghapus data pengabdian	87
13 Mengubah data pengabdian	88
14 Menambah data hilirisasi	89
15 Membaca dan menghapus data hilirisasi	90
16 Mengubah data hilirisasi	91
17 Menambah data produk	92
18 Membaca dan menghapus data produk	93
19 Mengubah data produk	94
20 Menambah data fasilitas lab	95
21 Membaca dan menghapus data fasilitas lab	96



22 Mengubah data fasilitas lab	97
23 Menambah data rumusan masalah kategori	98
24 Membaca dan menghapus data rumusan masalah kategori	99
25 Mengubah data rumusan masalah kategori	100
26 Menambah data rumusan masalah <i>statement</i>	101
27 Membaca dan menghapus data rumusan masalah <i>statement</i>	102
28 Mengubah data rumusan masalah <i>statement</i>	103
29 Mengimpor data secara massal	104
30 Melihat dan mengekspor data permasalahan	105
31 Mengubah data secara massal	106
32 Menghapus data secara massal	107
33 Melihat log pengguna dan menghentikan sesi pengguna	108
34 Halaman data pengabdian	109
35 Halaman data hilirisasi	110
36 Halaman data produk	111
37 Halaman data fasilitas lab	112
38 Halaman data permasalahan	113
39 Halaman data rumusan masalah	114
40 Halaman kelola data penelitian	115
41 Halaman kelola data pengabdian	118
42 Halaman kelola data hilirisasi	120
43 Halaman kelola data produk	122
44 Halaman kelola data fasilitas lab	124
45 Halaman data permasalahan	127
46 Halaman kelola data rumusan masalah kategori	128
47 Halaman Kelola data rumusan masalah <i>statement</i>	128
48 Halaman log pengguna (<i>user logs</i>)	129