



PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FITUR *TOP UP* KUOTA DAN *MONITORING* VSAT UNTUK AKSES INFORMASI DAN TRANSAKSI CEPAT

MUHAMMAD FILLAH ALFATIH



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

- 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.



@Hak cipta milik IPB University

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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi Fitur *Top Up* Kuota dan *Monitoring* VSAT untuk Akses Informasi dan Transaksi Cepat” 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.

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

Bogor, Juni 2026

Muhammad Fillah Alfatih
J0403221151



@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.

Perpustakaan IPB University



ABSTRAK

MUHAMMAD FILLAH ALFATIH. Perancangan dan Implementasi Fitur *Top Up* Kuota dan *Monitoring* VSAT untuk Akses Informasi dan Transaksi Cepat. Dibimbing oleh AMATA FAMI.

Pemanfaatan teknologi VSAT mendukung penyediaan layanan internet pada wilayah terpencil, namun proses *monitoring* dan *top up* kuota pada salah satu perusahaan masih dilakukan secara manual melalui *Account Manager* (AM), sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan layanan dan ketergantungan pengguna. Penelitian ini bertujuan melakukan perancangan dan implementasi fitur *monitoring* serta *top up* kuota VSAT berbasis web untuk meningkatkan efisiensi layanan. Penelitian menerapkan metode *Extreme Programming* (XP) melalui dua iterasi yang mencakup tahapan *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta meningkatkan efisiensi proses *top up* dari 24 jam menjadi 3,84 detik dengan efisiensi 99,99%, serta mempercepat akses *monitoring* dari 5–15 menit menjadi 0,91 detik dengan efisiensi 99,84%.

Kata kunci: *black box testing*, *extreme programming*, *monitoring*, *top up*, VSAT

ABSTRACT

MUHAMMAD FILLAH ALFATIH. Design and Implementation of VSAT Quota Top-Up and Monitoring Features for Fast Information Access and Transactions. Supervised by AMATA FAMI.

The utilization of VSAT technology supports internet service availability in remote areas; however, the monitoring and quota top-up processes in a satellite internet service provider are still performed manually through an Account Manager (AM), leading to potential service delays and user dependency. This study aims to design and implement web-based VSAT monitoring and quota top-up features to improve service efficiency. This study applies the Extreme Programming (XP) method through two iterations consisting of planning, design, coding, and testing phases. System testing is conducted using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results show that the system meets user requirements and significantly improves efficiency, reducing the top-up process time from 24 hours to 3,84 seconds with 99.99% efficiency, and accelerating monitoring access from 5–15 minutes to 0,91 seconds with 99.84% efficiency.

Keywords: black box testing, extreme programming, monitoring, top up, VSAT



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.

© 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.

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FITUR *TOP UP* KUOTA DAN *MONITORING* VSAT UNTUK AKSES INFORMASI DAN TRANSAKSI CEPAT

MUHAMMAD FILLAH ALFATIH

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: Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom.

Judul Proyek Akhir : Perancangan dan Implementasi Fitur *Top Up* Kuota dan *Monitoring* VSAT untuk Akses Informasi dan Transaksi Cepat

Nama : Muhammad Fillah Alfatih

NIM : J0403221151

Disetujui oleh

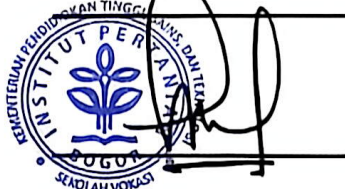
Pembimbing:
Amata Fami, M.Ds.



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:
10 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam proyek akhir yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 sampai bulan Maret 2026 ialah “Perancangan dan Implementasi Fitur *Top Up* Kuota dan *Monitoring* VSAT untuk Akses Informasi dan Transaksi Cepat”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Amata Fami, M.Ds., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom., selaku dosen moderator sekaligus penguji, atas arahan, masukan, dan saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan penulisan tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, saudara, dan teman-teman yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Fillah Alfatih



@Hak cipta milik IPB University

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.



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	5
2.1 Lokasi dan Waktu	5
2.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	5
2.3 Prosedur Kerja	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Hasil Iterasi Pertama	13
3.2 Hasil Iterasi Kedua	45
3.3 <i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	54
3.4 Analisis Perbandingan Kinerja	55
IV SIMPULAN DAN SARAN	61
4.1 Simpulan	61
4.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67
RIWAYAT HIDUP	83



DAFTAR GAMBAR

1	Metode <i>Extreme Programming</i> (Pressman 2010)	7
2	Alur proses bisnis <i>top up</i> kuota VSAT berjalan	14
3	Alur proses bisnis <i>top up</i> kuota VSAT usulan	20
4	<i>Entity Relationship Diagram</i> iterasi pertama	21
5	<i>Use case diagram</i> iterasi pertama	22
6	<i>Activity diagram</i> login	23
7	<i>Activity diagram</i> melihat daftar perangkat VSAT	24
8	<i>Activity diagram</i> melakukan pembayaran <i>top up</i>	25
9	Rancangan <i>high fidelity</i>	29
10	Potongan kode <i>LoginController</i>	30
11	Potongan kode <i>MonitoringController</i>	30
12	Potongan kode <i>DeviceController</i>	31
13	Potongan kode <i>OrderController</i>	31
14	Potongan kode <i>AppServiceProvider Notifications</i>	32
15	Potongan kode <i>Helpdesk</i>	32
16	Halaman <i>login</i>	33
17	Halaman layanan saya	33
18	Halaman detail perangkat	34
19	Halaman layanan <i>top up</i> kuota	35
20	Tampilan info detail layanan <i>top up</i> kuota	35
21	Tampilan riwayat <i>top up</i> kuota	36
22	Halaman edit perangkat VSAT	36
23	Halaman <i>checkout top up</i> kuota	37
24	Halaman pembayaran	37
25	Halaman daftar order	38
26	Halaman detail order	38
27	Tampilan <i>file</i> rincian pemesanan	39
28	Tampilan <i>file invoice</i>	39
29	Tombol <i>helpdesk</i>	40
30	Tampilan notifikasi	40
31	<i>Use case diagram</i> iterasi kedua	47
32	<i>Entity Relationship Diagram</i> iterasi kedua	48
33	Potongan kode <i>function searching</i>	50
34	Potongan kode <i>function sorting</i>	50
35	Potongan kode <i>function</i> edit perangkat	51
36	Tampilan modal riwayat <i>update</i> perangkat	51
37	Tampilan fitur <i>searching</i> dan <i>sorting</i> perangkat	52

DAFTAR TABEL

1	Simbol <i>entity relationship diagram</i> (Anto 2017)	8
2	Simbol <i>use case diagram</i> (Hendini 2016)	9
3	Simbol <i>activity diagram</i> (Suharni <i>et al.</i> 2023)	10
4	<i>User story</i> iterasi pertama	14

5	Kebutuhan fungsional iterasi pertama	17
6	<i>Activity diagram</i> iterasi pertama	26
7	Hasil pengujian <i>black box testing</i> iterasi pertama	41
8	<i>User story</i> iterasi kedua	45
9	Kebutuhan fungsional iterasi kedua	46
10	<i>Activity diagram</i> iterasi kedua	49
11	Hasil pengujian <i>black box testing</i> iterasi kedua	53
12	Hasil pengujian UAT	55
13	Hasil pengujian waktu proses <i>top up</i>	56
14	Hasil pengujian waktu proses <i>monitoring</i>	57
15	Hasil perbandingan kinerja sistem	58

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Timeline</i> proyek akhir	69
2	<i>Activity diagram</i> melihat persebaran perangkat VSAT pada maps	69
3	<i>Activity diagram</i> melihat sisa kuota perangkat VSAT	70
4	<i>Activity diagram</i> melakukan <i>filtering</i> perangkat berdasarkan status	70
5	<i>Activity diagram</i> melihat detail perangkat VSAT	71
6	<i>Activity diagram</i> mengubah data perangkat VSAT	71
7	<i>Activity diagram</i> melihat riwayat <i>top up</i> kuota	72
8	<i>Activity diagram</i> melihat layanan <i>top up</i> kuota	72
9	<i>Activity diagram</i> melakukan order <i>top up</i> kuota	73
10	<i>Activity diagram</i> menerima email <i>top up</i> kuota	74
11	<i>Activity diagram</i> melihat daftar order	75
12	<i>Activity diagram</i> melakukan <i>filtering</i> order berdasarkan status	75
13	<i>Activity diagram</i> melihat detail order	76
14	<i>Activity diagram</i> mengunduh <i>invoice</i>	76
15	<i>Activity diagram</i> mengunduh rincian pemesanan	77
16	<i>Activity diagram</i> melihat notifikasi order	77
17	<i>Activity diagram</i> menghubungi <i>helpdesk</i>	78
18	<i>Activity diagram</i> reset sisa kuota bulanan	78
19	<i>Activity diagram</i> pengurangan sisa kuota harian	79
20	<i>Activity diagram</i> pengecekan masa aktif kuota	79
21	<i>Activity diagram</i> pembatalan pesanan kedaluwarsa	80
22	<i>Activity diagram</i> pengisian kuota <i>top up</i> otomatis	80
23	<i>Activity diagram</i> melakukan <i>logout</i>	81
24	<i>Activity diagram</i> melakukan <i>searching</i> perangkat	81
25	<i>Activity diagram</i> <i>sorting</i> perangkat berdasarkan sisa kuota	82
26	<i>Activity diagram</i> melihat riwayat perubahan informasi perangkat	82