

PENGEMBANGAN SISTEM AKAD PEMBIAYAAN SYARIAH MENGUNAKAN METODE *PROTOTYPING* PADA PT XYZ

IBNU AQIL MAHENDAR



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.

Perpustakaan 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 PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengembangan Sistem Akad Pembiayaan Syariah Menggunakan Metode *Prototyping* pada PT XYZ” 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

Ibnu Aqil Mahendar
J0403221051



@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.

ABSTRAK

IBNU AQIL MAHENDAR. Pengembangan Sistem Akad Pembiayaan Syariah Menggunakan Metode *Prototyping* pada PT XYZ. Dibimbing oleh FIRMAN ARDIANSYAH.

Pengelolaan akad pembiayaan syariah pada PT XYZ masih menggunakan sistem berbasis *desktop* yang menyebabkan proses pengelolaan data, verifikasi dokumen, dan pemantauan status aplikasi menghadapi berbagai kendala operasional. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem akad pembiayaan syariah berbasis web menggunakan metode *prototyping* melalui dua iterasi dengan Vue.js, FastAPI, dan PostgreSQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *prototype* berhasil dikembangkan dengan fitur pengelolaan data aplikasi pembiayaan, pengelolaan dan verifikasi dokumen, pemeliharaan status aplikasi, pengiriman data pembiayaan, serta otomatisasi perhitungan dan validasi data. Hasil pengujian *black box* menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada 25 skenario pengujian iterasi pertama dan 17 skenario pengujian iterasi kedua. Pengujian nonfungsional menunjukkan bahwa *prototype* memenuhi aspek *compatibility* dan *performance efficiency*. Hasil evaluasi *stakeholder* memperoleh nilai rata-rata 86,7, sehingga *prototype* dinilai telah sesuai dengan kebutuhan operasional PT XYZ dan layak dijadikan dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi berikutnya.

Kata kunci: *black box*, pembiayaan syariah, *prototyping*, sistem akad pembiayaan syariah

ABSTRACT

IBNU AQIL MAHENDAR. Development of a Sharia Financing Contract System Using the Prototyping Method at PT XYZ. Supervised by FIRMAN ARDIANSYAH.

The management of sharia financing contracts at PT XYZ still relies on a desktop-based system, resulting in operational challenges in data management, document verification, and application status monitoring. This study aims to develop a web-based sharia financing contract system using the prototyping method through two iterations with Vue.js, FastAPI, and PostgreSQL. The results show that the prototype was successfully developed with features for financing application data management, document management and verification, application status management, financing data transmission, as well as automated calculations and data validation. Black box testing achieved a 100% success rate across 25 test scenarios in the first iteration and 17 test scenarios in the second iteration. Non-functional testing showed that the prototype satisfied the compatibility and performance efficiency quality characteristics. Stakeholder evaluation obtained an average score of 86.7, indicating that the prototype met PT XYZ's operational requirements and is suitable as a basis for further system implementation.

Keywords: black box, prototyping, sharia financing, sharia financing contract system



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.



PENGEMBANGAN SISTEM AKAD PEMBIAYAAN SYARIAH MENGUNAKAN METODE *PROTOTYPING* PADA PT XYZ

IBNU AQIL MAHENDAR

Laporan Proyek 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: Amata Fami, M.Ds.



Judul Proyek Akhir : Pengembangan Sistem Akad Pembiayaan Syariah
Menggunakan Metode *Prototyping* pada PT XYZ
Nama : Ibnu Aqil Mahendar
NIM : J0403221051

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:
Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 20180719830512200

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



Tanggal Ujian:
20 Juli 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 ke hadirat Allah atas segala rahmat, karunia, dan izin-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul "Pengembangan Sistem Akad Pembiayaan Syariah Menggunakan Metode *Prototyping* pada PT XYZ" ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan sejak September 2025 sampai Juni 2026 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Amata Fami, M.Ds. selaku dosen penguji sekaligus moderator seminar hasil dan ujian akhir, serta Ibu Nur Aziezah, S.Si., M.Si. selaku moderator seminar kolokium atas saran dan masukan yang diberikan selama proses penyelesaian penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan dukungan selama masa perkuliahan.

Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak PT XYZ, khususnya pembimbing lapang beserta seluruh *stakeholder* yang telah memberikan izin, kesempatan, bantuan, dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, serta seluruh pihak yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan pada penelitian selanjutnya. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang rekayasa perangkat lunak, serta menjadi referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Bogor, Juli 2026

Ibnu Aqil Mahendar



@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 TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi Berbasis Web dalam Mendukung Proses Bisnis	5
2.2 Sistem Pembiayaan Syariah dan Kebutuhan Sistem Pendukung	5
2.3 Akad Pembiayaan Syariah	6
2.4 Keamanan Sistem Informasi dalam Lingkungan Perbankan Syariah	6
2.5 Metode <i>Prototyping</i> dalam Pengembangan Sistem Informasi	7
2.6 Teknologi Pendukung Pengembangan Sistem	7
III METODE	9
3.1 Lokasi dan Waktu	9
3.2 Teknik Pengumpulan Data	9
3.3 Analisis Sistem Eksisting dan Proses Bisnis Pembiayaan Syariah	11
3.4 Prosedur Kerja	12
3.5 Teknik Pengujian Sistem	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 <i>Communication</i> Iterasi 1	19
4.2 <i>Quick Plan</i> Iterasi 1	20
4.3 <i>Modeling Quick Design</i> Iterasi 1	23
4.4 <i>Construction of Prototype</i> Iterasi 1	38
4.5 <i>Deployment, Delivery, and Feedback</i> Iterasi 1	42
4.6 <i>Communication</i> Iterasi 2	50
4.7 <i>Quick Plan</i> Iterasi 2	51
4.8 <i>Modeling Quick Design</i> Iterasi 2	53
4.9 <i>Construction of Prototype</i> Iterasi 2	58
4.10 <i>Deployment, Delivery, and Feedback</i> Iterasi 2	61
V SIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Simpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	93



DAFTAR TABEL

1	Rencana iterasi pengembangan	14
2	Jadwal perencanaan pengembangan	15
3	<i>Business goal</i> sistem akad pembiayaan syariah	19
4	Hasil identifikasi kebutuhan <i>stakeholder</i> pada iterasi 1	20
5	<i>Functional requirement</i> sistem	21
6	<i>Non-functional requirement</i> sistem	21
7	Pemetaan <i>functional requirement</i> terhadap modul sistem	22
8	<i>Requirement traceability matrix</i> iterasi 1	22
9	Deskripsi <i>use case</i> sistem akad pembiayaan syariah	25
10	<i>Use case description</i> UC-01 mengakses <i>dashboard</i>	26
11	<i>Use case description</i> UC-02 mengelola data aplikasi	26
12	Daftar lampiran <i>use case description</i> iterasi 1	27
13	Daftar lampiran <i>activity diagram</i> iterasi 1	29
14	Daftar lampiran <i>wireframe</i> iterasi 1	33
15	Perbandingan kontrak API	37
16	Daftar implementasi halaman lain	41
17	<i>Negative path black box testing</i> iterasi 1	44
18	Hasil pengujian <i>black box</i> iterasi 1	45
19	Hasil pengujian <i>non-functional requirement</i> iterasi 1	46
20	Hasil penilaian <i>prototype</i> iterasi 1	49
21	<i>Feedback stakeholder</i>	50
22	Hasil identifikasi kebutuhan sistem pada iterasi 2	51
23	<i>Functional requirement</i> iterasi 2	52
24	<i>Requirement traceability matrix</i> iterasi 2	52
25	Jadwal pengembangan iterasi 2	53
26	Rancangan perhitungan harga jual	53
27	Rancangan perhitungan angsuran	54
28	Rancangan perhitungan tanggal berakhir SPP	55
29	Rancangan perhitungan masa berlaku wakalah	55
30	Rancangan pengisian otomatis tanggal efektif	56
31	Rancangan tanggal jatuh tempo	56
32	Rancangan validasi tanggal akad	56
33	<i>Negative path black box testing</i> iterasi 2	62
34	Hasil pengujian <i>black box</i> iterasi 2	63
35	Ketercapaian <i>business goal</i> terhadap implementasi <i>prototype</i>	64

DAFTAR GAMBAR

1	Proses bisnis pembiayaan syariah pada sistem eksisting	12
2	Tahapan <i>prototyping</i> diadaptasi dari Pressman dan Maxim (2020)	13
3	<i>Use case diagram</i> sistem akad pembiayaan syariah	24
4	<i>Activity diagram</i> UC-01 mengakses <i>dashboard</i>	27
5	<i>Activity diagram</i> UC-02 mengelola data aplikasi	28
6	<i>Table relationship</i> sistem akad pembiayaan syariah	30

7	<i>Wireframe</i> UC-01 halaman <i>dashboard</i>	32
8	<i>Wireframe</i> UC-02 halaman pemeliharaan data aplikasi	33
9	Arsitektur sistem akad pembiayaan syariah	35
10	Struktur <i>request</i> dan <i>response mock</i> API modul CIF	35
11	Struktur <i>request</i> dan <i>response mock</i> API modul pembiayaan	36
12	Struktur request dan response proses pengiriman data pembiayaan	36
13	Implementasi halaman <i>dashboard</i>	39
14	Implementasi halaman pemeliharaan data aplikasi	40
15	Formulir pengajuan pembiayaan	40
16	Struktur <i>deployment</i> sistem	42
17	Hasil pengujian <i>performance efficiency dashboard</i>	47
18	Hasil pengujian <i>performance efficiency</i> pemeliharaan data aplikasi	47
19	Hasil pengujian <i>compatibility</i>	48
20	<i>Activity diagram</i> pemeliharaan status aplikasi iterasi kedua	57
21	Implementasi perhitungan harga jual otomatis	59
22	Implementasi perhitungan angsuran otomatis	59
23	Implementasi otomatisasi tanggal dan masa berlaku	60
24	Implementasi validasi tanggal akad	60

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Timeline</i> proyek akhir	71
2	<i>Focus group discussion</i>	71
3	<i>Use case description</i> input dokumen agunan	71
4	<i>Use case description upload</i> dokumen	72
5	<i>Use case description</i> verifikasi dokumen	72
6	<i>Use case description</i> mengelola status aplikasi	73
7	<i>Use case description</i> kirim data	73
8	<i>Activity diagram</i> input dokumen agunan	74
9	<i>Activity diagram upload</i> dokumen	75
10	<i>Activity diagram</i> verifikasi dokumen	76
11	<i>Activity diagram</i> mengelola status aplikasi	77
12	<i>Activity diagram</i> kirim data	78
13	<i>Wireframe</i> halaman input dokumen agunan	79
14	<i>Wireframe</i> halaman <i>upload</i> dokumen	79
15	<i>Wireframe</i> halaman verifikasi dokumen	80
16	<i>Wireframe</i> halaman pemeliharaan status aplikasi	80
17	<i>Wireframe</i> halaman kirim data	81
18	Implementasi halaman input dokumen agunan	81
19	Implementasi halaman <i>upload</i> dokumen	82
20	Implementasi halaman verifikasi dokumen	83
21	Implementasi halaman pemeliharaan status aplikasi	84
22	Implementasi halaman kirim data	85
23	Hasil pengujian <i>black box</i> iterasi 1	86
24	Hasil pengujian <i>black box</i> iterasi 2	89
25	Lembar penilaian	91



@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.