

PENGEMBANGAN APLIKASI “BROLY” (*BROSIS FAMILY*) BERBASIS WEB DENGAN METODE *PROTOTYPING*

MUHAMMAD ANGGI LUBIS



**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 Akhir dengan judul “Pengembangan Aplikasi “BROLY” (*Brosis Family*) Berbasis Web Dengan Metode *Prototyping*” 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 Anggi Lubis
J0403221077



ABSTRAK

MUHAMMAD ANGGI LUBIS. Pengembangan Aplikasi BROLY (*Brosis Family*) Berbasis Web Dengan Metode *Prototyping*. Dibimbing oleh AMATA FAMI.

Program BroSis (Buddy System) di PT Permodalan Nasional Madani (PNM) merupakan mekanisme pendampingan *Account Officer* (AO) baru yang pelaksanaannya masih manual sehingga pencatatan, pemantauan, dan pelaporan belum terintegrasi. Penelitian ini bertujuan mendigitalisasi proses pencatatan kegiatan Program BroSis melalui pengembangan aplikasi BROLY berbasis web dengan menerapkan metode *Prototyping* melalui dua iterasi, serta mengukur penerimaan dan usabilitas menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil Black Box Testing terhadap 59 skenario mencapai kesesuaian 100%. UAT dari 15 responden memperoleh nilai 91,9% kategori Sangat Baik. SUS dari 18 responden menghasilkan skor 89,58 kategori *Grade A*, *Adjective Rating Excellent*, dan dinyatakan *Acceptable*. Aplikasi BROLY terbukti efektif mendukung digitalisasi Program BroSis di PT Permodalan Nasional Madani (PNM).

Kata kunci: aplikasi web, *prototyping*, *system usability scale*, *user acceptance testing*

ABSTRACT

MUHAMMAD ANGGI LUBIS. Development of a BROLY (*Brosis Family*) Web-Based Application Using the Prototyping Method. Supervised by AMATA FAMI.

The BroSis (Buddy System) program at PT Permodalan Nasional Madani (PNM) is a mentoring mechanism for new Account Officers (AO) still conducted manually, resulting in unintegrated recording, monitoring, and reporting. This study aims to digitalize the activity recording process of the BroSis Program through the development of a web-based BROLY application using the Prototyping method through two iterations, and to measure acceptance and usability using User Acceptance Testing (UAT) and System Usability Scale (SUS). Black Box Testing across 59 scenarios reached 100% conformance. UAT from 15 respondents yielded 91.9% in the Very Good category. SUS from 18 respondents produced a score of 89.58, Grade A, Adjective Rating Excellent, declared Acceptable. The BROLY application has been proven effective in supporting the digitalization of the BroSis program at PT Permodalan Nasional Madani (PNM).

Keywords: prototyping, system usability scale, user acceptance testing, web application



@Hak cipta milik IPB University

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.

© 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.

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

PENGEMBANGAN APLIKASI “BROLY” (*BROSIS FAMILY*) BERBASIS WEB DENGAN METODE *PROTOTYPING*

MUHAMMAD ANGGI LUBIS

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 Akhir: Bayu Widodo, S.T, M.T.

- 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.

Judul Proyek Akhir : Pengembangan Aplikasi "BROLY" (*Brosis Family*)
Berbasis Web Dengan Metode *Prototyping*
Nama : Muhammad Anggi Lubis
NIM : J0403221077

Disetujui oleh

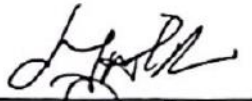
Pembimbing :
Amata Fami, M.Ds.



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:
24 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala karunia, rahmat, dan kemudahan yang diberikan sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian yang dilaksanakan sejak Juli 2025 hingga Juni 2026 di PT Permodalan Nasional Madani ini mengangkat tema Aplikasi "BROLY" (*Brosis Family*) Berbasis Web dengan Metode *Prototyping*. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta doa selama penyusunan karya ilmiah ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Amata Fami, M.Ds. selaku pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan hingga karya ilmiah ini selesai, Bapak Bayu Widodo, S.T., M.T. selaku moderator dan penguji seminar serta sidang atas kritik dan saran yang membangun, serta Bapak Muhammad Nasir, S.T., M.Kom. atas bantuan dan motivasi yang mendorong penulis menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nanda, Bapak Yuda, Bapak Vicry, serta seluruh karyawan Divisi Human Capital Development PT Permodalan Nasional Madani atas kesempatan dan bantuan selama pengumpulan data. Penghargaan khusus disampaikan kepada Mas Alfian atas kesediaannya memberikan pemahaman mendalam terkait teknologi yang dibangun, kepada Mas Boy dan Kak Tsania yang membantu penulis memahami program BroSis di tengah kendala observasi, serta kepada Mas Febri, Mba Dela, dan Mba Diva yang selalu memberi semangat dan tempat bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, termasuk pada masa-masa berat menjalani dua peran sebagai mahasiswa sekaligus karyawan magang.

Secara khusus, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang paling dalam kepada keluarga tercinta. Terima kasih kepada Ibu Suryani, ibu penulis, yang berperan penting dalam pendidikan penulis dan senantiasa mendorong penulis memperjuangkan mimpi membawa keluarga ini menjadi lebih baik. Terima kasih kepada Kak Yusi dan Kak Rafika yang sejak kecil membimbing dan memotivasi penulis, kepada Angga, saudara kembar penulis yang senantiasa saling menguatkan selama 22 tahun kebersamaan, serta kepada Bang Jani, kakak tertua penulis, yang mengambil peran sosok ayah dan tidak henti menguatkan penulis hingga tugas akhir ini terselesaikan. Terima kasih terakhir kepada Papa, karena penulis meyakini segala pencapaian hari ini tidak terlepas dari doanya.

Terakhir, penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada sahabat-sahabat penulis: Raihan yang selalu ada dalam bentuk dukungan apa pun, bahkan rela menemani saat penulis diopname sekaligus membantu mengerjakan laporan; Algy yang menemani setiap proses penulis selama empat tahun perkuliahan; serta Oliv yang paling berperan menemani penulis berproses menjelang sidang.

Seluruh pihak yang disebutkan di atas memiliki peran penting dalam setiap langkah penulis meraih gelar ini. Terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Anggi Lubis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
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 Metode <i>Prototyping</i>	7
2.4 Analisis Kebutuhan Pengujian	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Proses Bisnis	10
3.1.1 Proses Bisnis Manual	11
3.2 Pengembangan Sistem	13
3.3 Iterasi 1	13
3.4 Iterasi 2	41
IV SIMPULAN DAN SARAN	58
4.1 Simpulan	58
4.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	611
RIWAYAT HIDUP	710



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1 Analisis kebutuhan pengujian	9
2 Peran masing-masing user	10
3 Spesifikasi perangkat lunak	13
4 Kriteria partisipan	14
5 Wawancara PIC Culture (PNM Pusat)	15
6 Wawancara BroSis (Staf HCD Cabang)	15
7 Wawancara MHC (Manager Human Capital)	16
8 Kebutuhan pengguna iterasi 1	17
9 Spesifikasi fitur iterasi 1	18
10 Kebutuhan fungsional	20
11 Kebutuhan non fungsional	21
12 Lampiran <i>Activity Diagram</i> iterasi 1	25
13 Hasil evaluasi prototipe iterasi 1	35
14 Skenario pengujian <i>Black Box Testing</i> – PIC Culture	36
15 Skenario pengujian <i>Black Box Testing</i> – BroSis	38
16 Skenario Pengujian <i>Black Box Testing</i> – MHC	39
17 Wawancara lanjutan PIC Culture (Iterasi 2)	41
18 Kebutuhan pengguna iterasi 2	42
19 Spesifikasi Fitur Iterasi 2	42
20 Hasil evaluasi prototipe Iterasi 2	46
21 Skenario pengujian <i>Black Box Testing</i> – PIC Culture	48
22 Persentase nilai interval UAT (Yakub et al. 2024)	49
23 Hasil jawaban kuesioner UAT	50
24 Hasil perhitungan nilai UAT	51
25 Daftar responden pengujian SUS	53
26 Skenario task pengujian SUS	53
27 Pernyataan kuesioner SUS (Brooke 1996)	54
28 Hasil pengujian SUS	55
29 Skala penilaian SUS (Purwaningtias 2025)	56

DAFTAR GAMBAR

1 Metode <i>Prototyping</i> (Kurniawan et al. 2023)	7
2 Proses bisnis manual	11
3 Proses bisnis digital	12
4 <i>Use case Diagram</i> iterasi 1	22
5 <i>Activity diagram</i> Check Point BroSis	23
6 <i>Activity Diagram</i> List Team BroSis	24
7 <i>Activity Diagram</i> Dashboard PIC Culture	24
8 <i>Class Diagram</i>	25
9 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	26
10 <i>Wireframe</i> plikasi BROLY	27
11 Tampilan halaman Login	27
12 Dokumentasi kode Login	28

13 Tampilan halaman User Management PIC Culture	29
14 Kode User Management	29
15 Tampilan halaman Check Point BroSis	30
16 Kode Check Point	31
17 Tampilan halaman List Team BroSis	31
18 Kode List Team	32
19 Tampilan halaman Profile AO	32
20 Kode halaman Profile AO	33
21 Tampilan halaman Check Point BroSis	33
22 Kode Check Point BroSis	34
23 <i>Use case Diagram</i> Iterasi 2	43
24 List User	44
25 <i>Wirefraeme</i> List User	44
26 Tampilan halaman List User	45
27 <i>Method updateUser</i>	46
28 <i>Method destroyUser</i>	46
29 Hasil persentase lima aspek UAT	51

DAFTAR LAMPIRAN

1 <i>Activity Diagram Login</i> (PIC Culture, BroSis, MHC)	62
2 <i>Activity Diagram Lupa Kata Sandi</i> (PIC Culture, BroSis, MHC)	62
3 <i>Activity Diagram Dashboard</i> (BroSis dan MHC)	63
4 <i>Activity Diagram Check Point</i> (PIC Culture dan MHC)	63
5 <i>Activity Diagram List Team</i> (PIC Culture, MHC)	64
6 <i>Activity Diagram User Management</i> (PIC Culture)	64
7 <i>Activity Diagram Profile</i> (PIC Culture, BroSis, MHC)	65
8 <i>Activity Diagram Ganti Password</i> (PIC Culture, BroSis, MHC)	65
9 <i>Activity Diagram Keluar</i> (PIC Culture, BroSis, MHC)	66
10 Implementasi halaman Lupa Kata Sandi (PIC Culture, BroSis, MHC)	66
11 Implementasi halaman Dashboard (MHC)	66
12 Implementasi halaman Dashboard (BroSis)	67
13 Implementasi halaman Check Point (PIC Culture)	67
14 Implementasi halaman Check Point (MHC)	67
15 Implementasi halaman List Team (PIC Culture)	68
16 Implementasi halaman List Team (MHC)	68
17 Implementasi halaman Profile (BroSis)	68
18 Implementasi halaman Ganti Password (PIC Culture, BroSis, MHC)	69

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.