

	<p style="text-align: center;">FAKULTAS VOKASI</p> <p style="text-align: center;">Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba, Sumatera Utara 22381.</p> <p style="text-align: center;">Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : www.del.ac.id</p>
---	--

Term of Reference
No. ToR-PAIII-08-2025

Pemberi Pekerjaan:	Contact person
Oppir Hutapea, S.Tr.Kom, M.Kom	Sumondang Tabita Nainggolan
+62-813-1183-6583	+62 813-7680-9200

Mahasiswa Proyek Akhir Tahun III:

No	NIM	Nama	Jurusan
1	11422012	Sion Saut Parulian Pardosi	ST Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
2	11422029	Asri Yohana Sirait	ST Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
3	11422030	Efran Rabdo O. Lumbantoruan	ST Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
4	11422050	Listra Imelda Sidabutar	ST Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
5	11422053	Renatha Hutapea	ST Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Perioda Pekerjaan:

Periode kerja 16 minggu akademik (mulai 23 Januari 2025 - Juni 2025)

Topik

Pengembangan Aplikasi Mobile dan Sistem Website Bank Koperasi Eceng Gondok

Deskripsi Ringkas

Bank sampah Eceng gondok berlokasi di Jalan Pulo, Sait Nihuta, Kec. Pangururan, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara. Bank sampah eceng gondok merupakan UMKM yang dikelola oleh ibu Sumondang Tabita Nainggolan yang didirikan pada tahun 2023 dengan tujuan awal memanfaatkan eceng gondok sebagai pupuk dan anyaman pribadi. Setelah mendapatkan pelatihan menganyam, usaha ini berkembang menjadi produksi kerajinan berbasis eceng gondok, yang sekaligus berkontribusi dalam mengendalikan pertumbuhan tanaman eceng gondok di perairan sekitar. Awalnya mendapatkan dukungan dari pemerintah daerah, kini usaha ini dikelola secara mandiri oleh Bu Tabitha dan Bu Murni bersama empat pekerja aktif. Produk yang dihasilkan mencakup sandal hotel, cover book, tote bag, topi, keranjang kecil, dan sandal premium.

Bank Sampah Eceng Gondok menghadapi beberapa kendala dalam produksi dan pemasaran. Dalam proses produksi, bahan baku eceng gondok yang digunakan belum tersortir dengan baik, sehingga menghambat efisiensi kerja. Sementara itu, dalam pemasaran, meskipun produk telah diunggah ke platform e-commerce Shopee, minat pembeli masih minim akibat kurangnya aktivitas promosi di media sosial. Selain itu, kapasitas produksi masih terbatas karena jumlah tenaga kerja yang relatif sedikit, sehingga beberapa produk hanya bisa dibuat berdasarkan pesanan.

Pemilihan proyek ini didasarkan pada potensi ekonomi dan sosial yang besar. Bank Sampah Eceng Gondok memiliki peluang untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat, khususnya dengan



FAKULTAS VOKASI

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba,
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : www.del.ac.id

memberdayakan ibu rumah tangga di Samosir. Selain itu, pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan baku kerajinan dapat membantu mengatasi masalah lingkungan dengan mengurangi pertumbuhan tanaman eceng gondok di perairan. Dari segi bisnis, produk yang dihasilkan memiliki target pasar yang luas, mencakup hotel, homestay, instansi, dan acara tertentu. Pengembangan website dan mobile juga menjadi langkah penting dalam meningkatkan visibilitas usaha serta mempermudah proses pemasaran dan transaksi.

Untuk mengatasi kendala yang ada, beberapa solusi yang ditawarkan meliputi perbaikan dalam manajemen bahan baku, peningkatan strategi pemasaran, serta digitalisasi usaha melalui pengembangan website dan mobile. Dalam aspek produksi, sistem sortir bahan baku akan diterapkan untuk meningkatkan efisiensi kerja, sementara fitur "Request Pemasok Bahan Baku" di website akan mempermudah suplai material. Dari sisi pemasaran, media sosial akan dioptimalkan untuk meningkatkan visibilitas produk, sedangkan fitur barcode produk akan ditambahkan untuk memberikan informasi lebih lanjut kepada calon pembeli. Selain itu, pengembangan website akan mencakup fitur deskripsi produk, lowongan pekerjaan, sistem pemesanan, keranjang produk request custom yang dilakukan dengan sistem pre-order serta tampilan lokasi koperasi. Sistem pembayaran juga akan menggunakan Virtual Account untuk mempermudah transaksi. Selain itu, ekspansi usaha akan dilakukan dengan memberdayakan ibu rumah tangga di Samosir agar dapat terlibat dalam produksi, sehingga kapasitas produksi dapat meningkat. Kerja sama dengan lebih banyak hotel dan instansi juga akan diperluas untuk meningkatkan penjualan dan memperluas jangkauan pasar. Dengan penerapan solusi ini, Bank Sampah Eceng Gondok diharapkan dapat berkembang lebih pesat dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi lingkungan serta masyarakat sekitar.

Hasil/Deliverables

Produk akhir yang akan dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi berbasis web dan mobile
Aplikasi yang dibangun memiliki fitur-fitur dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, yaitu fitur Beranda yang berisi produk, Fitur produk-produk eceng gondok yang menampilkan detail produk seperti harga, ketersediaan stok dan foto produk, Keranjang untuk menambahkan produk, halaman lowongan pekerjaan untuk menampilkan informasi dan form pendaftaran untuk lowongan yang tersedia, fitur request pemasok bahan baku untuk mengajukan permintaan atau pencarian pemasok bahan baku eceng gondok, fitur request custom yang dilakukan dengan Pre-Order untuk pemesanan khusus, tampilan lokasi yang menampilkan lokasi Bank sampah eceng gondok, fitur pembayaran yang akan diintegrasikan menggunakan virtual account serta fitur untuk menampilkan sejarah dari bank eceng gondok serta mitra yang sudah bekerja sama dengan bank eceng gondok.
2. ToR-PA1-01-2023 (*Term of Reference*)
Dokumen ini berisi gambaran umum dari sistem yang akan dikerjakan, seperti periode kerja, deskripsi ringkas mengenai topik yang diambil, hasil yang akan diperoleh, pendekatan pelaksanaan kerja, batasan, serta input requirement.
3. Dokumen Pengembangan Produk Aplikasi Sistem
Dokumen ini berisi informasi teknis, spesifikasi kebutuhan pengguna, dan desain sistem yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak.
4. MoM-PA-01-2023 (*Minutes of Meeting*)
Dokumen ini berisi informasi topik, agenda rapat, pembahasan, dan keputusan yang diambil dalam rapat.
5. Laporan Kemajuan
Dokumen ini berisi catatan kemajuan kinerja kelompok. Laporan kemajuan diisi setiap minggu oleh anggota kelompok.



FAKULTAS VOKASI

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba,
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : www.del.ac.id

Pendekatan Pelaksanaan Kerja

Pendekatan pelaksanaan kerja yang pertama kali dilakukan oleh mahasiswa PA 3 Kelompok 8 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak adalah dengan meninjau dan mengumpulkan informasi (requirement gathering) melalui wawancara dengan Ibu Sumondang Tabita Nainggolan yang menjadi klien. Selanjutnya, mengumpulkan informasi mengenai sistem dan pengelolaan Bank Sampah Eceng Gondok di Kec. Pangururan, Kab. Samosir. Selain itu, dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai sistem pengelolaan Pengembangan Aplikasi Mobile dan Sistem Website Bank Koperasi Eceng Gondok ini, yang nantinya akan dijadikan referensi dalam pengembangan sistem yang akan dibangun.

Proses pengembangan akan menggunakan pendekatan Metode Agile. Tahapan-tahapan akan dilaksanakan secara iteratif dan incremental. Proses ini memungkinkan perbaikan dan penyesuaian secara terus-menerus hingga produk mencapai kualitas yang diinginkan. Anggota tim memiliki peran sesuai dengan metodologi Agile, di mana setiap sprint akan melibatkan perencanaan, pengembangan, dan evaluasi serta akan ada Scrum Master yang mengkoordinasikan pekerjaan dan memastikan kelancaran proses Agile.

Selain itu, dilakukan pendekatan Document Centric, yang dimana mahasiswa memperoleh informasi dengan menelusuri media sosial instagram Koperasi Bank Eceng Gondok. Melalui platform tersebut, mahasiswa mengamati berbagai kegiatan, program, serta kebijakan yang diterapkan dalam operasional bank sampah. Selain itu, unggahan, komentar, dan interaksi dengan masyarakat juga dianalisis untuk memahami sistem pengelolaan yang sedang berjalan.

Mahasiswa juga melakukan metode Observasi dengan mengunjungi langsung lokasi Bank Sampah Eceng Gondok. Melalui pengamatan langsung, mahasiswa mempelajari alur kerja, sistem operasional, serta tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan bank sampah. Observasi ini memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai cara kerja sistem yang ada dan membantu dalam menemukan aspek yang dapat diperbaiki atau ditingkatkan melalui sistem yang akan dikembangkan.

Selama proyek berlangsung, sistem pengerjaan didasarkan pada peran masing-masing anggota tim yang telah disepakati. Proses pengerjaan akan mengikuti timeline kerja yang telah disusun di perkiraan tahap pelaksanaan kerja. Semua proses dan tahapan kerja akan didokumentasikan dalam Software Technical Document untuk memastikan transparansi dan keberlanjutan pengembangan sistem.

Perkiraan Tahap Pelaksanaan Kerja

Tahap pelaksanaan Pengembangan Aplikasi Mobile dan Sistem Website Bank Koperasi Eceng Gondok dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Pendekatan Pelaksanaan Kerja

Fase	Waktu	Tahap	Kegiatan	Keterangan
Week 4	6 Februari 2025 - 13 Februari 2025	Komunikasi	Pengumpulan Kebutuhan	Melakukan <i>requirement gathering</i> dengan menggunakan teknik <i>document centric</i> , <i>brainstorming</i> dan wawancara.
Sprint Pertama	14 Februari 2025 - 16 Februari		Analisis Kebutuhan	Melakukan analisis dari pengumpulan kebutuhan yang sudah dikumpulkan. Menganalisis <i>current system</i> dan



FAKULTAS VOKASI

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba,
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : www.del.ac.id

	2025			<i>target system</i> dan membuat proses bisnis <i>current system</i> dan <i>target system</i>
	17 Februari 2025 - 19 Februari 2025	Perancangan secara cepat	Membangun Prototyping	Merancang sistem yang akan dibangun dalam bentuk model dengan menggambarkan sketsa dan membangun dengan tools figma
	19 Februari 2025 - 21 Februari 2025		Pengisian Tor dan Dokumen Pengembangan Produk Aplikasi Sistem	Melakukan pengisian ToR dan Dokumen Pengembangan Produk Aplikasi Sistem untuk bab 1 dan 2
	21 Februari 2025 - 24 Februari 2025		Evaluasi Prototyping	Melakukan requirement validation dengan kedua pemilik bank eceng gondok.
	25 Februari 2025- 20 Maret 2023	Pembentukan Prototipe	Melakukan pengkodean sistem	Mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat dalam bahasa pemrograman PHP untuk fitur utama yaitu beranda dan deskripsi produk
	21 Maret 2025	Penyerahan sistem dan umpan balik	Melakukan validasi sistem yang sudah dibuat / melakukan review pada iterasi pertama	Mendapatkan umpan balik dari pengguna sistem dan mentor
Sprint Kedua	24 Maret 2025	Mengembangkan fitur selanjutnya	Pengembangan fitur	Melanjutkan tahap pengembangan untuk fitur utama yang sudah dibagi menjadi beberapa iterasi
	28 Maret 2025		Pengembangan fitur	Menyelesaikan salah satu fitur utama yang sudah dimulai pada iterasi kedua
	31 Maret 2025	Perancangan secara cepat	Pengembangan fitur	Melanjutkan tahap pengembangan untuk fitur yang lain
	10 April 2025		Penyelesaian fitur untuk iterasi kedua	Menyelesaikan fitur untuk iterasi kedua
	11 April 2025	Penyerahan sistem dan umpan balik	Menguji dan evaluasi sistem	Melakukan pengujian dan review untuk iterasi kedua.
Sprint	14 April	Implementasi	Pengembangan	Melakukan review untuk iterasi 1 dan



FAKULTAS VOKASI

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba,
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / [http : www.del.ac.id](http://www.del.ac.id)

ketiga	2025	Iterasi 3	fitur	2
	15 April 2025 - 13 Mei 2025	Implementasi Iterasi 3	Pengembangan fitur final	Melakukan pengembangan fitur yang sampai final
	16 Mei 2025	Penyerahan sistem dan umpan balik	Menguji dan evaluasi sistem	Melakukan pengujian dan review untuk iterasi ke 3

Batasan

1. Batasan Waktu Proyek

Proyek ini akan dilaksanakan dalam jangka waktu 16 minggu, dimulai dari tahap perencanaan hingga implementasi dan pengujian sistem. Pada dua minggu pertama, tim akan melakukan analisis kebutuhan pengguna dan perancangan awal sistem. Pengembangan frontend dan backend utama akan dilakukan pada minggu ketiga hingga minggu keenam. Selanjutnya, integrasi fitur dan uji coba sistem awal akan dilaksanakan pada minggu ketujuh hingga minggu kesepuluh. Pengujian menyeluruh serta perbaikan bug akan dilakukan pada minggu kesebelas hingga minggu keempat belas. Akhirnya, pada minggu kelima belas dan keenam belas, website akan diluncurkan, dan evaluasi akhir akan dilakukan.

2. Batasan Pengguna Sistem dan Akses

Website ini akan mendukung beberapa jenis pengguna dengan akses yang berbeda sesuai dengan peran masing-masing. Super Admin atau pengelola koperasi akan memiliki akses penuh untuk mengelola produk, pesanan, data pemasok, serta melihat laporan transaksi. Pelanggan, sebagai pengguna umum, akan dapat melihat katalog produk, melakukan pembelian, mengajukan permintaan custom, serta melihat informasi lowongan kerja. Pemasok yang juga berperan sebagai user bisa menjadi pemasok bahan baku akan memiliki akses untuk mengajukan penawaran sebagai pemasok serta melihat kebutuhan bahan baku koperasi.

3. Batasan Teknologi yang digunakan

Website ini akan dikembangkan menggunakan Laravel (PHP) sebagai backend untuk pengelolaan data dan proses bisnis, serta Bootstrap (JavaScript) sebagai framework frontend guna memastikan tampilan yang responsif dan user-friendly. Mobile akan menggunakan Dark dengan framework flutter. API akan dibangun menggunakan Node.js dengan Express.js untuk komunikasi antara website, mobile, dan database. Sistem basis data akan menggunakan MySQL untuk menyimpan informasi terkait produk, transaksi, serta pengguna. Website akan di-hosting pada layanan berbasis cloud guna memastikan ketersediaan yang tinggi. Untuk sistem pembayaran, akan diintegrasikan dengan Virtual Account melalui Midtrans. Website ini juga akan dirancang agar dapat diakses melalui desktop dan mobile dengan tampilan yang responsif.

Input Requirement

1. Lima orang mahasiswa PA III, bidang Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

2. Lingkungan kerja:

- Software Pengembangan sistem ini menggunakan PHP dan JavaScript sebagai bahasa pemrograman. Framework yang digunakan adalah Laravel untuk backend serta Bootstrap untuk tampilan yang responsif. API dikembangkan dengan Node.js dan Express.js untuk komunikasi antara website, aplikasi mobile, dan database. Sistem berjalan pada Windows 10/11 dengan XAMPP (Apache, MySQL) sebagai web server dan MySQL yang dikelola melalui phpMyAdmin sebagai database. Untuk desain dan pengembangan, digunakan Figma serta Visual Studio Code sebagai text editor. Pada aplikasi mobile, digunakan bahasa pemrograman Dart dengan framework Flutter, serta tetap mengandalkan Node.js dan Express.js sebagai API utama.



FAKULTAS VOKASI

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba,
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : www.del.ac.id

- b. Hardware dengan menggunakan laptop Lenovo, MSI, dan ASUS, spesifikasi minimal Core i5, processor dengan 16GB RAM, Windows 10, dan 64-bit processor.
- c. Software untuk komunikasi dan koordinasi kerja yaitu WhatsApp, Zoom Meeting, Google Drive, GitHub, Trello.

Ketentuan Lain:

-

Persetujuan ToR-PAIII-08-2025

Laguboti, 19 Februari 2025

Menyetujui,	Menyetujui,
<hr/> Sion Pardosi	<hr/> Oppir Hutapea, S.Tr.Kom, M.Kom