

Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web dengan Framework W3.CSS (Studi Kasus : POUK Lenteng Agung)

Goldie Gunadi

Jurusan Teknik Informatika

STMIK Widuri

Jl. Palmerah Barat, Kebayoran. Lama, DKI Jakarta

send2goldie@gmail.com

Abstrak. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan jaringan internet semakin memudahkan pengembangan aplikasi berbasis web untuk mendukung kegiatan administrasi dalam suatu organisasi. Permasalahan yang dihadapi oleh POUK Lenteng Agung saat ini adalah belum adanya sistem informasi yang terintegrasi untuk melakukan kegiatan administrasi seperti pengelolaan data anggota dan data transaksi pembayaran iuran anggota. Rancang bangun sistem informasi berbasis web di POUK Lenteng Agung menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* W3.CSS dengan metode *Rapid Application Development* (RAD). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web pada POUK Lenteng Agung yang dapat digunakan untuk mengelola data anggota dan transaksi pembayaran anggota dengan cepat dan mudah sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan kepada seluruh anggota.

Kata Kunci: *Rapid Application Development*, Aplikasi Berbasis Web, PHP, W3.CSS.

1 Pendahuluan

Persatuan Oikumene Umat Kristen (POUK) Lenteng Agung yang berlokasi di Jl. Mangga, Srengseng Sawah, Jakarta Selatan bertugas untuk memberikan pelayanan keagamaan kepada para anggota jemaatnya. Hingga saat ini POUK Lenteng Agung (LA) melayani sekitar 150 keluarga dengan total sekitar 500 anggota jemaat, yang dibagi kedalam 4 sektor.

Untuk memudahkan di dalam pemberian pelayanan, seluruh data anggota jemaat perlu dicatat dan dikelola dengan baik agar selalu sesuai dengan kondisi terkini. Selain itu, pihak POUK juga melakukan pencatatan setiap transaksi pembayaran iuran kedukaan dan sumbangan yang diterimanya dari anggota. Saat ini kegiatan administratif masih dilakukan secara manual dan terpisah di masing-masing sektor, dimana jenis serta format dokumen yang digunakan masih beragam. Hal ini tentu saja akan mengakibatkan kesulitan pada saat dilakukan integrasi data dari masing-masing sektor maupun dalam pembuatan pelaporan yang dibutuhkan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, dibutuhkan sistem informasi berbasis web yang untuk mengelola data anggota jemaat serta data transaksi pembayaran iuran kedukaan dan sumbangan anggota. Sistem informasi ini mengakses sebuah basis data yang terpusat untuk menyimpan data dari seluruh sektor yang ada.

Penggunaan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan sistem informasi POUK LA diharapkan dapat mempercepat proses pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunaannya. Bahasa pemrograman HTML5, JavaScript dan PHP digunakan untuk menghasilkan aplikasi yang menarik, interaktif dan dinamis serta dapat terintegrasi dengan basis data MySQL. Agar sistem dapat digunakan pada berbagai perangkat seperti PC, laptop dan juga ponsel pintar, digunakan *framework* W3.CSS untuk menghasilkan tampilan yang menarik dan responsif.

Penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Kamil Siregar[1] menerapkan model *Rapid Application Development* pada pengembangan sistem persediaan barang yang terkomputerisasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2010 dengan Crystal Report. Implementasi dengan sistem RAD menghasilkan sebuah aplikasi yang

dapat digunakan untuk melengkapi keperluan transaksi dan mengelola informasi persediaan barang dengan metode *first in first out* (FIFO).

Penelitian yang dilakukan oleh Yehezkiel, Toni, Fitro[2] di Klinik Utama Meditama Semarang menggunakan bahasa pemrograman PHP yang didukung basis data MySQL dalam pengembangan sistem informasi rekam medis klinik berbasis web. Metode pengembangan sistem ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan membuat diagram-diagram UML seperti *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram* sebagai tahapan perancangan sistem. Sistem informasi yang dibangun dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses pengelolaan data medis.

Penelitian yang dilakukan oleh Rudi Supriatna[3] di MAN 3 Kota Banda Aceh menerapkan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui gambaran keberhasilan penerapan e-learning dalam menunjang proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan penerimaan sistem e-learning ini dipengaruhi oleh dua aspek penilaian yaitu tingkat kemudahan penggunaan dan efisiensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna dalam hal ini guru dan siswa menilai bahwa sistem e-learning yang diimplementasikan sangat bermanfaat dan mudah untuk digunakan sehingga dapat meningkatkan penerimaan untuk menggunakan aplikasi tersebut.

Berdasarkan pada tiga penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pada penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Kamil Siregar[1] memiliki kemiripan dengan penelitian ini yaitu penggunaan metode RAD dalam proses pengembangan sistem informasi, yang membedakan penelitian ini adalah perangkat lunak pemrograman aplikasi yang digunakan adalah Visual Basic dan Crystal Report. Penelitian oleh Yehezkiel, Toni, Fitro[2] mempunyai persamaan dengan penelitian ini yaitu pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL, perbedaan dari penelitian ini terletak pada metode pengembangan yang digunakan adalah SDLC. Penelitian dari Rudi Supriatna[3] memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu penggunaan *User Acceptance Test* untuk menganalisa tingkat penerimaan pengguna.

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan[4].

Rapid Application Development (RAD) atau *rapid prototyping* adalah model proses pembangunan perangkat lunak yang tergolong dalam teknik bertingkat (*incremental*). RAD menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk model ini. RAD menggunakan metode iteratif (berulang) dalam mengembangkan sistem di mana model kerja sistem dikonstruksikan di awal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan pengguna dan selanjutnya disingkirkan.[5]

2 Metodologi Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

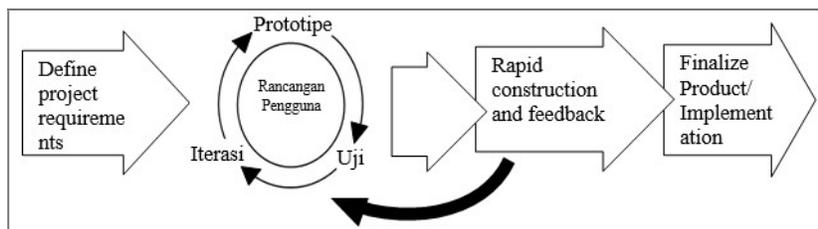
Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian dilakukan melalui berbagai cara, yakni:

1. Wawancara dilakukan terhadap pengguna sistem untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi dan solusi yang diharapkan pengguna. Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara detail mengenai kebutuhan-kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dibangun. Dalam metode RAD hasil wawancara menjadi panduan pembuatan prototipe sistem.
2. Observasi dilakukan untuk mengamati prosedur dan memahami permasalahan pada sistem yang sedang berjalan saat ini, meliputi pengamatan terhadap dokumen masukan, dokumen keluaran dan kegiatan pemrosesan.
3. Kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dibangun.
4. Studi pustaka digunakan untuk mendapatkan teori, konsep dan informasi dari berbagai literatur yang berhubungan dengan teknologi, metode dan perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam penelitian. Berbagai sumber literatur yang digunakan berupa hasil karya ilmiah, buku referensi dan halaman website.

2.2. Metode Rapid Application Development

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan harapan dapat mempercepat proses pengembangan sistem. Metode ini menerapkan proses iterasi yang disertai dengan umpan balik sesering mungkin dan berkesinambungan.

Tahapan pengembangan sistem dengan metode RAD[9] ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar. 1. Tahapan RAD. Gambar ini menunjukkan langkah-langkah dalam pengembangan sistem informasi menggunakan metode RAD.

1. Mendefinisikan Kebutuhan Sistem: Pada tahap ini dirumuskan kebutuhan pengguna yang meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem. Setelah itu dilakukam proses penjadwalan beserta dengan penentuan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem.
2. Pembuatan Prototipe: Tahap ini bertujuan untuk memastikan hasil rancangan antarmuka yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan pengguna. Prototipe disampaikan kepada pengguna untuk mendapatkan kritik, saran dan masukan dari pengguna. Perbaikan prototipe dilakukan sesuai umpan balik pengguna dan dilakukan secara berulang hingga seluruh keinginan pengguna terpenuhi.
3. Pengembangan dan Pengumpulan Umpan Balik: Proses pengembangan sistem dilakukan sesuai dengan prototipe yang telah disepakati sebelumnya. Proses pengujian *Black Box*[10] dilakukan oleh pengembang bersama dengan pengguna untuk mendapatkan umpan balik sehubungan dengan antar muka dan fungsionalitas sistem.[11]
4. Finalisasi Produk/Implementasi: Untuk memastikan implementasi sistem telah berjalan dengan baik dilakukan evaluasi pengguna dalam bentuk *User Acceptance Test* (UAT). UAT adalah fase terakhir dari proses pengujian perangkat lunak yang memverifikasi apakah suatu produk atau perangkat lunak sesuai dengan tujuan pembuatannya, yaitu: memenuhi persyaratan bisnis, dan dapat digunakan oleh pengguna akhir[12]. Evaluasi UAT dilakukan menggunakan media kuesioner yang ditujukan untuk menilai tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem tersebut. Daftar pernyataan pada kuesioner yang digunakan dalam evaluasi sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Daftar Pernyataan UAT

Variabel	Kode	Pernyataan
Desain Tampilan	P1	Tampilan aplikasi menarik.
	P2	Jenis, ukuran dan warna teks/font yang digunakan menarik dan mudah dibaca.
	P3	Penggunaan kombinasi tampilan warna aplikasi baik dan enak dilihat.
	P4	Tampilan aplikasi yang responsif menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat yang digunakan.
Kemudahan Penggunaan	P5	Fitur-fitur yang ada pada sistem mudah dipahami dan digunakan.
	P6	Navigasi menu mudah dipahami.
	P7	Tampilan notifikasi pesan sangat membantu memahami hasil dari aktivitas yang dilakukan.
	P8	Respon aplikasi yang cepat.
Kegunaan	P9	Sistem dapat digunakan untuk membantu kelancaran kegiatan administrasi.
	P10	Sistem dapat mengurangi kegiatan administratif yang sebelumnya dilakukan.
	P11	Sistem dapat mempercepat pelayanan yang diberikan kepada jemaat.
Fungsional	P12	Fitur-fitur aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan.
	P13	Seluruh fitur yang ada dapat berjalan dengan baik.
	P14	Hasil data laporan sudah sesuai.

Perangkat lunak dan *framework* yang digunakan pada tahap pengembangan aplikasi terdiri dari:

1. PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website atau situs dinamis dan menangani rangkaian bahasa pemrograman antara *client side scripting* dan *server side scripting*. [6]
2. W3.CSS adalah *framework* CSS pertama yang modern, responsif dan mobile. *Framework* ini memberikan kesetaraan untuk semua aplikasi *browser*: Chrome, Firefox, Pinggir, IE, Safari, dan Opera, serta dapat berjalan pada semua perangkat: desktop, laptop, tablet maupun telepon selular. [7]
3. DataTables adalah *plugin* jQuery yang memberikan dukungan ekstensif untuk tabel HTML interaktif. Dengan fitur seperti *pagination*, *filtering*, *sorting* dan internasionalisasi yang sangat fleksibel. [6]
4. MySQL merupakan sebuah aplikasi *Relational Database Management System* (RDBMS) yang bersifat gratis dan open source. Beberapa keunggulan MySQL dibandingkan dengan RDBMS lain: (1) Kecepatan, (2) Reliabilitas, (3) Skalabilitas, (4) *User Friendly*, (5) Portabilitas dan *Standard Compliance*, (6) *Multiuser Support*, (7) Internasionalisasi, (8) *Wide Application Support*, dan (9) *Open Source Code*. [8]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sistem berjalan dapat diketahui kegiatan administrasi pembayaran iuran kedukaan dan sumbangan anggota meliputi:

1. Proses Pembayaran
Anggota menyerahkan uang pembayaran atau slip bukti transfer pembayaran melalui bank kepada petugas bendahara. Bendahara mencatat data transaksi pembayaran anggota pada dokumen Excel. Bendahara membuat tanda terima pembayaran dan kemudian menyerahkannya kepada anggota.
2. Proses Pengelolaan Data Anggota
Petugas administrasi melakukan pendataan anggota baru pada dokumen Excel. Petugas juga mencatat apabila ada perubahan data anggota jemaat, termasuk penambahan dan/atau mutasi anggota.
3. Proses Pelaporan
Petugas administrasi membuat sejumlah laporan yang diperlukan oleh pimpinan, seperti laporan data anggota jemaat, laporan transaksi pembayaran iuran kedukaan serta pembayaran sumbangan.

Berdasarkan hasil wawancara dapat diidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi yang baru sebagai berikut:

1. Kebutuhan fungsional, meliputi:
 - a. Pengguna melakukan login ke dalam sistem.
 - b. Dapat mengelola data keluarga dan anggota keluarga.
 - c. Dapat mengelola informasi penerimaan sakramen baptis, peneguhan sidi dan pernikahan anggota jemaat.
 - d. Dapat mengelola transaksi pembayaran iuran kedukaan dan pembayaran sumbangan yang meliputi: sumbangan pembangunan, umum dan diakonia.
 - e. Dapat membuat laporan transaksi pembayaran iuran kedukaan. dan laporan transaksi pembayaran sumbangan.
2. Kebutuhan non fungsional, meliputi:
 - a. Sistem yang dibuat berbasis web dan dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan internet.
 - b. Sistem dapat diakses menggunakan perangkat komputer PC, laptop/notebook maupun pintar (smartphone) dengan cepat dan mudah.
 - c. Sistem dapat diakses menggunakan berbagai aplikasi *browser*: Google Chrome, Mozilla Firefox dan Microsoft Edge.
 - d. Jaminan keamanan sistem terhadap pihak yang tidak bertanggung jawab.

3.2. Pembuatan Prototipe

Pembuatan prototipe dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML 5, CSS dan JavaScript. Agar tampilan prototipe yang dihasilkan semaksimal mungkin menyerupai tampilan aplikasi yang sesungguhnya, pembuatan prototipe juga menggunakan *framework* W3.CSS dan plugin jQuery DataTables.

Untuk memastikan prototipe yang dihasilkan sudah sesuai dengan keinginan pengguna dilakukan pengujian dan pengumpulan umpan balik terhadap prototipe yang dihasilkan. Dari hasil umpan balik pengguna terdapat sejumlah masukan/saran untuk perubahan prototipe.

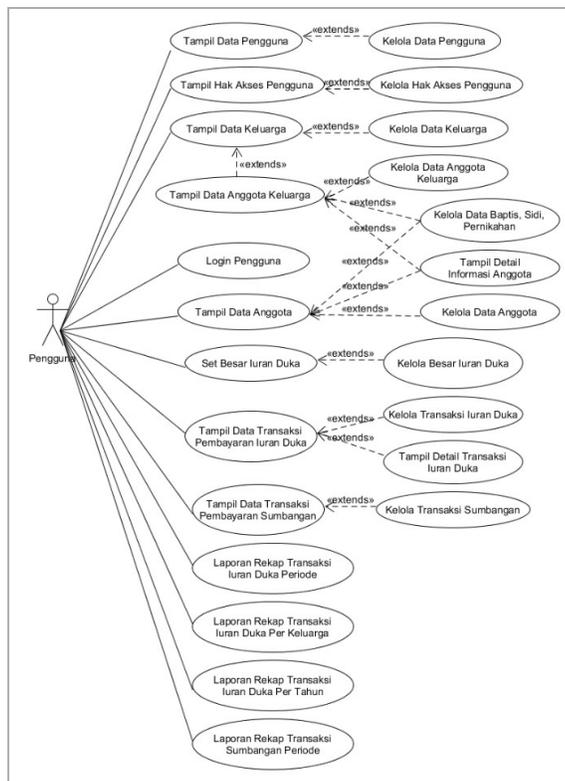
Tabel. 2. Umpan Balik Pengujian Prototipe

No	Umpan Balik Pengguna Untuk Perubahan Prototipe	Perbaiki Prototipe Yang Dilakukan
1	Pengguna ingin dapat melihat gambar foto anggota jemaat pada tampilan data anggota.	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan foto anggota pada tampilan data anggota keluarga. • Menampilkan foto anggota pada tampilan informasi detail anggota keluarga. • Menambahkan fitur unggah foto pada saat menambahkan dan mengedit data anggota keluarga. • Menambahkan fitur unggah foto pada saat mengedit data anggota. • Menambahkan fitur hapus foto pada tampilan data anggota keluarga. • Menambahkan fitur tampil dan hapus foto pada tampilan data anggota.
2	Pengguna ingin dapat melihat gambar foto pengguna pada tampilan data pengguna.	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan fitur unggah foto pada saat menambahkan dan mengedit data pengguna. • Menambahkan fitur tampil dan hapus foto pada tampilan data pengguna.
3	Pengguna ingin dapat melihat data anggota untuk setiap sektor.	Menampilkan fasilitas untuk memilih sektor pada tampilan data anggota.
4	Pengguna ingin agar bulan pembayaran transaksi iuran kedukaan dapat diset secara otomatis berdasarkan riwayat pembayaran iuran terakhir.	Melakukan perubahan pada fitur penambahan transaksi pembayaran iuran kedukaan anggota.
5	Pengguna ingin dapat menentukan hak akses pengguna terhadap modul-modul yang ada pada sistem. Hak akses pengguna meliputi akses baca (<i>read</i>), akses baca-tulis (<i>read-write</i>) atau tidak memiliki hak sama sekali.	Menambahkan modul untuk menampilkan dan mengelola hak akses pengguna terhadap modul-modul yang ada pada sistem.
6	Pengguna ingin dapat melihat status pembayaran iuran kedukaan dalam periode tahunan.	Menambahkan modul untuk membuat laporan rekap data transaksi pembayaran iuran kedukaan per tahun.
7	Pengguna ingin dapat mengekspor data hasil rekap ke dalam bentuk dokumen Excel.	Menambahkan fitur ekspor data pada laporan rekap transaksi iuran kedukaan periode, laporan rekap transaksi iuran kedukaan per keluarga, laporan rekap transaksi iuran kedukaan per tahun, dan laporan rekap transaksi sumbangan periode.
8	Pengguna ingin agar anggota yang telah melakukan transaksi pembayaran iuran kedukaan dan sumbangan dapat menerima notifikasi dalam bentuk surel. Surel akan dikirimkan ke alamat surel kepala keluarga pembayar iuran kedukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan data alamat surel pada saat menambahkan dan mengedit data anggota keluarga. • Menambahkan data alamat surel pada saat mengedit data anggota. • Menambahkan fitur kirim surel kepala keluarga pada saat penyimpanan data transaksi pembayaran iuran

dan/atau sumbangan.

kedukaan dan/atau sumbangan.

Tampilan diagram *use case* sistem berdasarkan hasil akhir prototipe dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar. 2. Diagram *Use Case* dari prototipe akhir sistem. Gambar ini menunjukkan setiap aktivitas fungsional yang dapat dilakukan pengguna melalui sistem yang akan dibuat.

3.3. Pengembangan dan Pengumpulan Umpan Balik

Pengembangan sistem meliputi proses implementasi basis data, pengembangan sistem aplikasi dan pengujian sistem.

A. Implementasi Basis Data

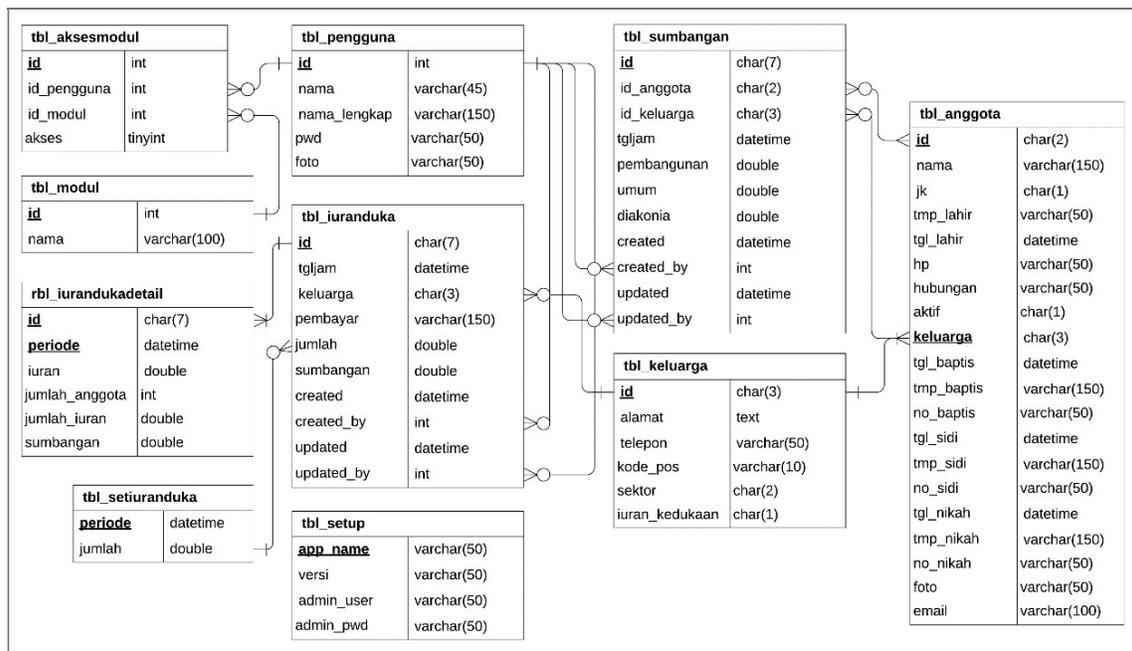
Basis data MySQL dan terdiri dari sejumlah Tabel 3.

Tabel. 3. Daftar Tabel Basis Data

No	Nama Tabel	Deskripsi	Pri Key
1	tbl_pengguna	Menyimpan data pengguna sistem yang memiliki akses untuk login ke dalam sistem.	id
2	tbl_aksesmodul	Menyimpan data pengguna sistem yang memiliki akses untuk login ke dalam sistem.	id
3	tbl_modul	Menyimpan data modul-modul yang terdapat dalam sistem dan dapat diakses oleh pengguna.	id
4	tbl_setup	Menyimpan informasi aplikasi dan informasi pengguna administrator.	app_name
5	tbl_keluarga	Menyimpan data keluarga jemaat sesuai dengan alamat tinggal.	id
6	tbl_anggota	Menyimpan data jemaat yang merupakan seluruh anggota dari	id,

		masing-masing keluarga.	keluarga
7	tbl_sumbangan	Menyimpan data transaksi pembayaran sumbangan, yang terdiri dari sumbangan pembangunan, umum dan diakonia.	id
8	tbl_setiuranduka	Menyimpan riwayat perubahan besaran iuran kedukaan untuk setiap anggota keluarga.	periode
9	tbl_iuranduka	Menyimpan data transaksi pembayaran iuran kedukaan dari setiap keluarga.	id
10	tbl_iurandukade tail	Menyimpan data rincian transaksi pembayaran iuran kedukaan keluarga untuk setiap periode bulan dan tahun.	id, periode

Hubungan antar tabel dalam basis data digambarkan dalam bentuk diagram E-R seperti pada Gambar 3.



Gambar. 3. Diagram E-R Gambar ini menunjukkan daftar kolom dari masing-masing tabel serta hubungan relasi antara masing-masing tabel.

B. Pengembangan Sistem

Berikut ini adalah tampilan dari sistem yang telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* W3.CSS.

1. Halaman Home.

Halaman ini menampilkan tombol “Login”, jika tombol ini di klik maka akan ditampilkan formulir login dimana pengguna dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk dapat masuk ke dalam sistem.



Gambar. 4. Tampilan halaman *Home* sebelum pengguna login.

2. Halaman Data Keluarga.

Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data keluarga jemaat.

ID Keluarga	Kepala Keluarga	Alamat	Sektor	Jumlah Anggota	Anggota Iuran Kedukaan	Aksi
01.001	MAGDALENA UMY	Jl. Raya Depok Rt 05/Rw.01 No.16	01	3	Ya	[Icons]
01.002	DRS. AZOKHIGO DAELI	Jl. Gardu Rt 12/Rw.02 No.14	01	6	Ya	[Icons]
01.003	DECY LEONARD PAYER	Kp. Sawah Gg. Arus No.20 Rt.09/Rw.01	01	1	Ya	[Icons]
01.004	GENTA YUDIATAMA	Citayem	01	5	Ya	[Icons]
01.005	HERNIA NINGSIH	Jl. Raya Depok Gg. Sawo Rt.12/Rw.08	01	5	Ya	[Icons]
01.006	HOTLAN SIAHAAN	Kp. Sawah Gg. Arus No.20 Rt.09/Rw.01	01	3	Ya	[Icons]
01.007	JUSAKARIE TJAHYONO	Jl. Lenteng Agung Timur Gg. Taufik	01	3	Ya	[Icons]
01.008	SRI WASTUTI W. MUSKITA	Jl. Raya Depok Gg. Esde. Kampung Sawah	01	2	Ya	[Icons]
01.009	MARYAM LUNDA LAUBANA	Gg. Taufik Rt.05/Rw.08	01	1	Ya	[Icons]
01.010	PITHER	Jl. Masjid Rt.14/Rw.08	01	6	Ya	[Icons]

Gambar. 5. Tampilan halaman *Data Keluarga*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data keluarga.

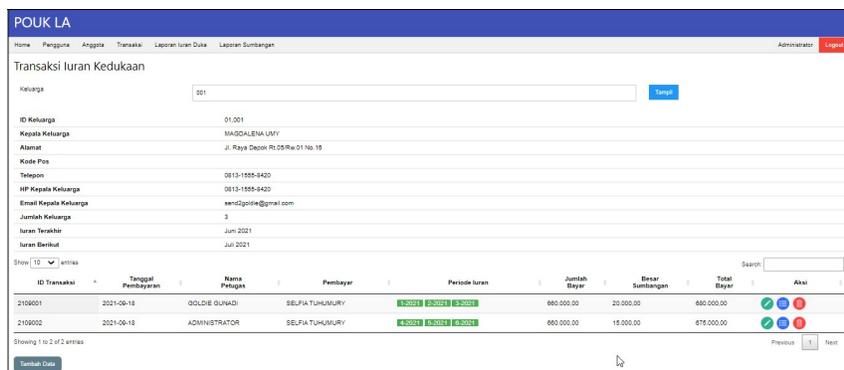
3. Halaman Data Anggota.

Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data anggota jemaat.

ID Anggota	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Sektor	Hubungan	Partisipasi	Aksi
01.001-01	MAGDALENA UMY	Perempuan	01	Kepala Keluarga	Aktif	[Icons]
01.001-02	SELFA TUHUMURY	Perempuan	01	Anak	Tidak Aktif	[Icons]
01-004-03	KEVIN-NATHANIEL-TUHUMURY	Perempuan	01	Anak	Pindah-KK	[Icons]
01.002-01	DRS. AZOKHIGO DAELI	Perempuan	01	Kepala Keluarga	Sedang	[Icons]
01.002-02	RIANA SYAHRIAH LAWOLO	Perempuan	01	Istri	Sedang	[Icons]
01.002-03	EVA RUTH NADIA	Perempuan	01	Anak	Aktif	[Icons]
01.002-04	YAKUB SARTUNILIS	Perempuan	01	Anak	Aktif	[Icons]

Gambar. 6. Tampilan halaman *Data Anggota*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data anggota.

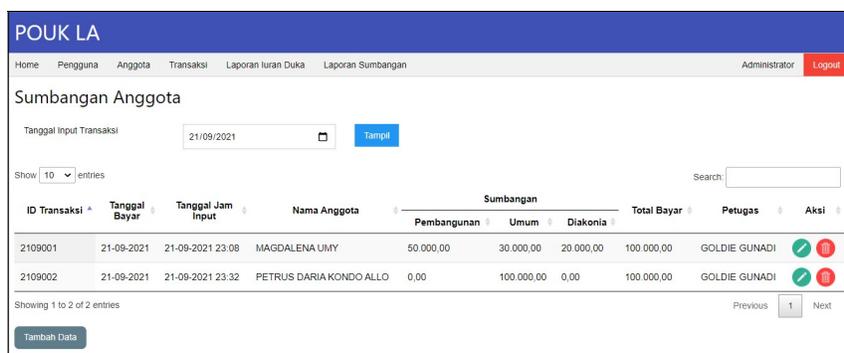
- Halaman Transaksi Iuran Kedukaan.
Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data transaksi pembayaran iuran kedukaan oleh keluarga jemaat.



ID Transaksi	Tanggal Pembayaran	Nama Pelanggan	Pembayar	Periode Iuran	Jumlah Bayar	Besar Sumbangan	Total Bayar	Aksi
2109001	2021-09-18	GOLDIE GUNADI	SELFIA TUHUMURY	1-2021 2-2021 3-2021	660.000,00	20.000,00	680.000,00	[Edit] [Hapus]
2109002	2021-09-18	ADMINISTRATOR	SELFIA TUHUMURY	4-2021 5-2021 6-2021	660.000,00	15.000,00	675.000,00	[Edit] [Hapus]

Gambar. 7. Tampilan halaman *Transaksi Iuran Kedukaan*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data transaksi pembayaran iuran kedukaan anggota.

- Halaman Transaksi Sumbangan Anggota.
Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data transaksi pembayaran sumbangan oleh anggota jemaat.



ID Transaksi	Tanggal Bayar	Tanggal Jam Input	Nama Anggota	Sumbangan			Total Bayar	Petugas	Aksi
				Pembangunan	Umum	Diakonia			
2109001	21-09-2021	21-09-2021 23:08	MAGDALENA UMY	50.000,00	30.000,00	20.000,00	100.000,00	GOLDIE GUNADI	[Edit] [Hapus]
2109002	21-09-2021	21-09-2021 23:32	PETRUS DARIA KONDO ALLO	0,00	100.000,00	0,00	100.000,00	GOLDIE GUNADI	[Edit] [Hapus]

Gambar. 8. Tampilan halaman *Transaksi Sumbangan Anggota*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data transaksi pembayaran sumbangan anggota.

- Halaman Rekap Transaksi Iuran Duka.
Halaman ini digunakan untuk menampilkan data rekap transaksi pembayaran iuran kedukaan berdasarkan periode tanggal tertentu. Pada halaman ini juga terdapat tombol “Simpan Excel” yang digunakan untuk menyimpan data yang ditampilkan ke dalam format Excel.



ID Transaksi	Tanggal Pembayaran	Pembayar	Kepala Keluarga	Bulan Iuran	Periode Iuran	Jumlah Bayar	Besar Sumbangan	Total Bayar
2109001	18-09-2021	SELFIA TUHUMURY	MAGDALENA UMY	3	1-2021 2-2021 3-2021	660.000,00	20.000,00	680.000,00
2109002	18-09-2021	SELFIA TUHUMURY	MAGDALENA UMY	3	4-2021 5-2021 6-2021	660.000,00	15.000,00	675.000,00
Total : 2 Transaksi						1.320.000,00	35.000,00	1.355.000,00

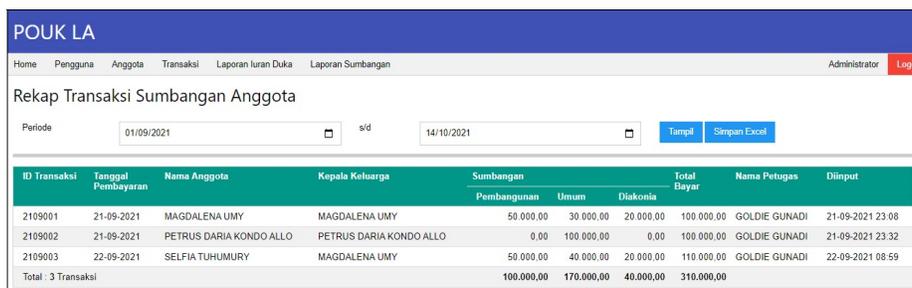
Gambar. 9. Tampilan halaman *Rekap Transaksi Iuran Duka*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data transaksi pembayaran iuran kedukaan anggota.

- Halaman Rekap Transaksi Iuran Duka Per Tahun.
Halaman ini digunakan untuk menampilkan data rekap transaksi pembayaran iuran kedukaan pada tahun tertentu. Pada halaman ini juga terdapat tombol “Simpan Excel” yang digunakan untuk menyimpan data yang ditampilkan ke dalam format Excel.



Gambar. 10. Tampilan halaman *Rekap Transaksi Iuran Duka Per Tahun*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data transaksi pembayaran iuran kedukaan anggota.

- Halaman Rekap Transaksi Sumbangan Anggota.
Halaman ini digunakan untuk menampilkan data rekap transaksi pembayaran sumbangan anggota berdasarkan periode tanggal tertentu. Pada halaman ini juga terdapat tombol “Simpan Excel” yang digunakan untuk menyimpan data yang ditampilkan ke dalam format Excel.



Gambar. 11. Tampilan halaman *Rekap Transaksi Sumbangan Anggota*. Gambar ini menunjukkan penggunaan *plugin* DataTables untuk menampilkan data transaksi pembayaran sumbangan anggota.

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan oleh pengembang bersama dengan pengguna untuk memastikan setiap fungsional aplikasi dapat berjalan dengan baik. Untuk tujuan ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*.

- Pengujian login dan logout.

Tabel. 4. Hasil Pengujian Login dan Logout

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Login dengan nama dan kata sandi pengguna yang tidak valid.	Login berhasil, menampilkan navigasi menu pada halaman Home.	Login berhasil, menampilkan halaman Home beserta navigasi menu.	Sesuai
2	Login dengan nama dan kata sandi pengguna yang valid.	Login tidak berhasil, menampilkan pesan kesalahan.	Login tidak berhasil, pesan kesalahan ditampilkan.	Sesuai
3	Klik tombol “Logout”.	Logout dari sistem dan menampilkan pesan bahwa pengguna berhasil logout.	Logout dari sistem dan menampilkan pesan bahwa pengguna berhasil logout	Sesuai

2. Pengujian halaman Data Keluarga.

Tabel. 5. Hasil Pengujian Halaman Data Keluarga

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Melakukan proses pencarian, pengurutan serta pengaturan <i>paging</i> pada tabel data keluarga.	Data keluarga pada tabel ditampilkan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Menampilkan tabel data keluarga sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Sesuai
2	Menambahkan data keluarga.	Data keluarga berhasil ditambahkan, tampilan data pada tabel keluarga diperbaharui.	Data keluarga berhasil ditambahkan, perbaharui tampilan tabel data keluarga.	Sesuai
3	Mengedit data keluarga.	Data keluarga berhasil diperbaharui, tampilan data pada tabel keluarga diperbaharui.	Data keluarga berhasil diperbaharui, perbaharui tampilan tabel data keluarga.	Sesuai
4	Menampilkan data anggota keluarga.	Menampilkan halaman Data Anggota Keluarga.	Menampilkan halaman Data Anggota Keluarga.	Sesuai

3. Pengujian halaman Data Anggota.

Tabel. 6. Hasil Pengujian Halaman Data Anggota

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Melakukan proses pencarian, pengurutan serta pengaturan <i>paging</i> pada tabel data anggota.	Data anggota pada tabel ditampilkan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Menampilkan tabel data anggota sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Sesuai
2	Menampilkan data anggota pada sektor tertentu.	Menampilkan tabel data anggota sesuai sektor yang ditentukan.	Menampilkan tabel data anggota sesuai sektor yang ditentukan.	Sesuai
3	Menampilkan data profil anggota.	Menampilkan halaman Data Profil Anggota.	Menampilkan halaman Data Profil Anggota.	Sesuai
4	Menampilkan foto anggota.	Menampilkan foto anggota.	Menampilkan foto anggota.	Sesuai
5	Mengedit data anggota.	Data anggota berhasil diperbaharui, tampilan data pada tabel anggota diperbaharui.	Data anggota berhasil diperbaharui, perbaharui tampilan tabel data anggota.	Sesuai
6	Mengedit data baptis, sidi dan pernikahan anggota.	Data baptis, sidi dan pernikahan anggota berhasil diperbaharui.	Data baptis, sidi dan pernikahan anggota berhasil diperbaharui.	Sesuai
7	Menghapus data anggota.	Data anggota berhasil dihapus, tampilan data pada tabel anggota diperbaharui.	Data anggota berhasil dihapus, perbaharui tampilan tabel data anggota.	Sesuai

4. Pengujian halaman Transaksi Iuran Kedukaan.

Tabel. 7. Hasil Pengujian Halaman Transaksi Iuran Kedukaan

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Melakukan proses pencarian keluarga yang akan melakukan transaksi.	Menampilkan data informasi keluarga yang dipilih dan tabel yang berisi data transaksi iuran kedukaan.	Menampilkan data informasi keluarga yang dipilih dan tabel yang berisi data transaksi iuran kedukaan.	Sesuai
2	Melakukan proses pencarian, pengurutan serta pengaturan <i>paging</i> pada tabel data transaksi iuran kedukaan.	Data transaksi iuran kedukaan pada tabel ditampilkan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Menampilkan tabel data transaksi iuran kedukaan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Sesuai
3	Menambahkan data transaksi iuran kedukaan.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil ditambahkan, tampilan data pada tabel transaksi iuran kedukaan diperbaharui.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil ditambahkan, perbaharui tampilan tabel data transaksi iuran kedukaan.	Sesuai
4	Mengedit data transaksi iuran kedukaan.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil diperbaharui, tampilan data pada tabel transaksi iuran kedukaan diperbaharui.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil diperbaharui, perbaharui tampilan tabel data transaksi iuran kedukaan.	Sesuai
5	Menampilkan detail data transaksi iuran kedukaan.	Menampilkan detail transaksi pembayaran iuran kedukaan.	Menampilkan detail transaksi pembayaran iuran kedukaan.	Sesuai
6	Menghapus data transaksi iuran kedukaan.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil dihapus, tampilan data pada tabel transaksi iuran kedukaan diperbaharui.	Data transaksi iuran kedukaan berhasil dihapus, perbaharui tampilan tabel data transaksi iuran kedukaan.	Sesuai

5. Pengujian halaman Sumbangan Anggota.

Tabel. 8. Hasil Pengujian Halaman Sumbangan Anggota

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Melakukan proses pemilihan tanggal transaksi.	Menampilkan data transaksi pembayaran sumbangan dalam bentuk tabel/ <i>grid</i> .	Menampilkan tabel data transaksi pembayaran sumbangan.	Sesuai
2	Melakukan proses pencarian, pengurutan serta pengaturan <i>paging</i> pada tabel data transaksi pembayaran sumbangan.	Data transaksi pembayaran sumbangan pada tabel ditampilkan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Menampilkan tabel data transaksi pembayaran sumbangan sesuai dengan hasil pencarian, pengurutan dan pengaturan <i>paging</i> yang ditentukan.	Sesuai
3	Menambahkan data transaksi pembayaran sumbangan.	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil ditambahkan, tampilan data pada tabel transaksi pembayaran sumbangan diperbaharui.	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil ditambahkan, perbaharui tampilan tabel data transaksi pembayaran sumbangan.	Sesuai
4	Mengedit data transaksi pembayaran sumbangan.	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil diperbaharui, tampilan data pada tabel transaksi	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil diperbaharui, perbaharui tampilan tabel data transaksi	Sesuai

		pembayaran sumbangan diperbaharui.	pembayaran sumbangan.	
5	Menghapus data transaksi pembayaran sumbangan.	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil dihapus, tampilan data pada tabel transaksi pembayaran sumbangan diperbaharui.	Data transaksi pembayaran sumbangan berhasil dihapus, perbaharui tampilan tabel data transaksi pembayaran sumbangan.	Sesuai

D. Finalisasi Produk/Implementasi

Hasil rekapitulasi jawaban pengguna aplikasi Sistem Informasi POUK LA terhadap kuesiner *Use Acceptance Test* menggunakan perhitungan skala Likert dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil UAT

Kode	Hasil Yang Hiharapkan										Tot Skor
	SS (5)		S (4)		K (3)		TS (2)		STS (1)		
	Frek	Skor	Frek	Skor	Frek	Skor	Frek	Skor	Frek	Skor	
Aspek Desain Tampilan											
P1	1	5	4	16	1	3	0	0	0	0	24
P2	2	10	4	16	0	0	0	0	0	0	26
P3	2	10	4	16	0	0	0	0	0	0	26
P4	2	10	3	12	1	3	0	0	0	0	25
Sub Tot.	7	35	15	60	2	6	0	0	0	0	101
Persentase Aspek Desain : $(101/120) \times 100\% = 84,17\%$											
Aspek Kemudahan Penggunaan											
P5	1	5	4	16	1	3	0	0	0	0	24
P6	2	10	4	16	0	0	0	0	0	0	26
P7	1	5	4	16	1	3	0	0	0	0	24
P8	1	5	3	12	2	6	0	0	0	0	23
Σ	5	25	15	60	4	12	0	0	0	0	97
Persentase Aspek Kemudahan Penggunaan: $(97/120) \times 100\% = 80,83\%$											
Aspek Kegunaan											
P9	1	5	4	16	1	3	0	0	0	0	24
P10	0	0	6	24	0	0	0	0	0	0	24
P11	1	5	3	12	2	6	0	0	0	0	23
Σ	2	10	13	52	3	9	0	0	0	0	71
Persentase Aspek Kegunaan : $(71/90) \times 100\% = 78,89\%$											
Aspek Fungsional											
P12	2	10	4	16	0	3	0	0	0	0	26
P13	2	10	4	16	0	0	0	0	0	0	26
P14	3	15	3	12	0	0	0	0	0	0	27
Σ	7	35	11	44	0	0	0	0	0	0	79
Persentase Aspek Fungsional : $(79/90) \times 100\% = 87,78\%$											
Total	21	105	54	216	9	27	0	0	0	0	348
Persentase Aspek Fungsional : $(348/420) \times 100\% = 82,86\%$											

Berdasarkan hasil analisa terhadap hasil kuesioner, dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi Sistem Informasi POUK LA dari aspek desain tampilan adalah 84,17% (Sangat Baik), aspek kemudahan penggunaan adalah 80,83% (Sangat Baik), aspek kegunaan adalah 78,89% (Sangat Baik) dan dari aspek fungsional adalah 87,78% (Sangat Baik). Secara keseluruhan tingkat penerimaan pengguna adalah sebesar 82,86% (Sangat Baik).

4 Kesimpulan

Penggunaan metode Rapid Application Development (RAD) berhasil digunakan untuk menghasilkan sistem informasi anggota jemaat POUK Lenteng Agung (LA) berbasis web. Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* W3.CSS sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non fungsional pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box* seluruh fungsional sistem berjalan dengan baik sesuai harapan. Berdasarkan hasil evaluasi UAT yang dilakukan untuk aspek desain, kemudahan penggunaan, kegunaan dan fungsional diperoleh hasil tingkat penerimaan pengguna sebesar 82,86%, yakni sangat baik.

Dengan demikian sistem informasi POUK LA ini dapat digunakan untuk mempermudah dan mempercepat proses kegiatan administrasi yang dilakukan sehingga akan meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan kepada setiap anggota jemaat.

5 Referensi

- [1] I. K. Siregar, "IMPLEMENTASI MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT PADA SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG DENGAN METODE FIFO," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 187 – 192, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi/article/view/593>.
- [2] F. N. H. Yehezkiel Yanu Putranto, Toni Wijanarko Adi Putra, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS KLINIK BERBASIS WEB (STUDI KASUS: KLINIK UTAMA MEDITAMA SEMARANG)," *J. Inform. UPGRIS*, vol. 3, no. 2, pp. 105–115, 2017, [Online]. Available: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIU/article/view/1825>.
- [3] R. Supriatna, "IMPLEMENTASI DAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) TERHADAP APLIKASI E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) 3 KOTA BANDA ACEH," UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM, 2018.
- [4] J. Hutahaean, *KONSEP SISTEM INFORMASI*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [5] "Rapid application development," *WIKIPEDIA*. https://id.wikipedia.org/wiki/Rapid_application_development (accessed Jun. 12, 2021).
- [6] H. Sulistiono, *Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable*, 1st ed. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018.
- [7] "W3.CSS Tutorial." <https://www.w3schools.com/w3css/default.asp> (accessed Jun. 12, 2021).
- [8] A. Pratama, *MySQL Uncover, Panduan Belajar MySQL dan MariaDB untuk Pemula*, 1st ed. Duniaikom, 2017.
- [9] C. Chien, "What is Rapid Application Development (RAD)?," 2020. <https://codebots.com/app-development/what-is-rapid-application-development-rad> (accessed Jun. 12, 2021).
- [10] Syafnidawaty, "BLACK BOX TESTING," *Universitas Raharja*, 2020. <https://raharja.ac.id/2020/10/20/black-box-testing/> (accessed Jul. 06, 2021).
- [11] D. Febiharsa, I. M. Sudana, and N. Hudallah, "Uji Fungsionalitas (BlackBox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik Dengan AppPerfect Web Test Dan Uji Pengguna," *JOINED J.*, vol. 1, no. 2, pp. 117–126, 2018, doi: 10.31331/joined.v1i2.752.
- [12] A. Tai, "User Acceptance Testing (UAT)," *www.techopedia.com*, 2020. <https://www.techopedia.com/definition/3887/user-acceptance-testing-uat-software-testing> (accessed Jul. 06, 2021).