

APLIKASI E-KATEKISASI SEBAGAI MEDIA MENUNJANG PEMBELAJARAN DAN PELAYANAN FORMAL GEREJA MENGUNAKAN *WATERFALL MODEL*

Melda Dahoklory¹, Thenny Daus Salamony², Syukri Gazali Suatkab³, Caryl Alyona⁴,
Elizabeth Tansiana Mbitu⁵

^{1,2,3,4,5}*Politeknik Negeri Ambon-Program Studi Teknik Informatika*

¹*meldadahoklory@gmail.com*, ²*sthenndaus@gmail.com*, ³*syukrisuatkab@gmail.com*,

⁴*alyona.caryl@yahoo.fr*, ⁵*elisabethtansianambitu@gmail.com*

Abstract - Catechism is a form of Christian education service carried out by the church. One of the functions of the church's ministry is to provide catechism side services for those who are ready to receive it so that they know and understand the real Christian faith and become mature and responsible for life. The GPM Rumahtiga congregation is part of the Maluku Protestant Church ministry congregation which is included in the scope of the North Ambon Island Class with several other congregations. The initial process of catechism registration at the GPM Rumahtiga Congregation is still done manually and is very ineffective. Registration of candidates for catechism is recorded by giving a formula to every member of the church who wishes to register himself as a member of the catechism. processes like this greatly impact the wastage of paper use. In addition, the process of scheduling learning management is also an obstacle due to information that is often not conveyed. Not only that for the teaching and learning process, starting from catechism schedules, student attendance, work on test questions, to the announcement of the names of candidates for new church members. The church as a service center for Christians sees a technological opportunity that can be used as a means of service information media. the e-catechetical application will be a solution that bridges existing problems related to the constraints of the catechism process. the e-catechetical application for the GPM Rumahtiga Congregation was developed using the waterfall model development method and this system was built using the PHP programming language. This system makes it easy for catechism managers, teachers and students to attend formal church schools, especially catechisms, and is able to manage data from registration, scheduling, semester evaluation to the end of the catechism process

Keywords: Application; e-Catechization; PHP; Waterfall Model

Abstrak – Katekisasi merupakan salah satu bentuk pelayanan pendidikan kristiani yang dilakukan oleh gereja. Salah satu fungsi dari tugas pelayanan gereja adalah memberikan pelayanan katekisasi sisi bagi mereka yang telah siap menerimanya agar mereka mengenal dan memahami akan iman kristen yang sesungguhnya dan menjadi dewasa serta bertanggungjawab akan hidup. Jemaat GPM Rumahtiga adalah bagian dari jemaat pelayanan Gereja Protestan Maluku yang termasuk dalam lingkup Klasis Pulau Ambon Utara bersama beberapa jemaat lainnya. Proses awal pendaftaran katekisasi yang ada pada Jemaat GPM Rumahtiga masih dilakukan secara manual dan sangat tidak efektif. pencatatan pendaftaran calon katekisasi dilakukan dengan memberikan formulir kepada setiap anggota jemaat yang ingin mendaftarkan dirinya sebagai anggota katekisasi. proses seperti ini sangat berdampak pada pemborosan penggunaan kertas. selain itu, proses penjadwalan pengelolaan Pembelajaran ini juga menjadi kendala akibat informasi yang sering tidak tersampaikan. Tidak hanya itu untuk masalah proses belajar mengajar mulai dari jadwal katekisasi, absensi siswa, pengerjaan soal tes, hingga pada pengumuman nama calon sisi gereja baru. Gereja sebagai pusat pelayanan terhadap umat Kristen melihat adanya peluang teknologi yang dapat dijadikan sebagai sarana media informasi pelayanan. aplikasi e-katekisasi akan menjadi solusi yang menjembatani permasalahan yang ada terkait dengan kendala proses katekisasi. aplikasi e-katekisasi pada Jemaat GPM Rumahtiga ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan *waterfall model* dan sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pengelola, pengajar dan siswa katekisasi dalam mengikuti sekolah formal gereja khususnya katekisasi serta mampu mengelola data mulai dari pendaftaran, pengaturan jadwal, evaluasi semester hingga pada akhir proses katekisasi.

Kata Kunci : Aplikasi; e-Katekisasi; PHP; Waterfall Model

I. PENDAHULUAN

Teknologi internet merupakan teknologi yang dikembangkan agar manusia dapat berkomunikasi serta memperoleh informasi tanpa harus bertatap muka dan berbincang langsung dengan manusia lainnya. Selain itu, dengan adanya teknologi internet, semua orang akan dapat berkomunikasi serta mengakses informasi yang dibutuhkan dari seluruh dunia tanpa batas. Dengan menggunakan koneksi internet, halaman website dapat diakses oleh semua orang tanpa ada keterbatasan waktu dan tempat sehingga dapat mempermudah manusia untuk dapat berkomunikasi satu sama lain.

Perkembangan teknologi sekarang juga dapat dirasakan dampaknya dalam bidang agama. Tidak hanya secara umum kita dapat melihat dampak perkembangan teknologi yang ada pada zaman sekarang tetapi dampak teknologi secara agama Kristen dapat kita lihat, yaitu: menurut pendapat Stendzer “Teknologi Agama”. Stendzer mengatakan bahwa ini merupakan sebuah tantangan tetapi juga peluang yang sangat besar, di mana setiap jemaat dan para pelayan digereja perlu memanfaatkan teknologi untuk membantu dan meningkatkan misi gereja. Stendzer mengemukakan bahwa Teknologi Memungkinkan Komunikasi melalui perkembangan teknologi sekarang seperti adanya Facebook dan Twitter atau melalui Blog, maka gereja tidak lagi mengalami kesulitan dalam menjalin komunikasi dengan anggota jemaatnya, dengan demikian gereja dapat memberikan informasi atau segala bentuk hal yang menyangkut kepentingan gereja dengan jemaat. Dengan adanya komunikasi teknologi seperti ini membuat jemaat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai gereja ataupun jemaat dapat dengan mudah menghubungi gereja (pelayan gereja) untuk kepentingan gereja. Di sini teknologi mempermudah jemaat dalam melakukan komunikasi secara tidak langsung dalam skala yang lebih luas dan lebih jelas tanpa ada batasan waktu dan jarak.

Gereja Protestan Maluku (GPM) merupakan salah satu gereja di Indonesia yang beraliran Protestan Reformasi atau Calvinis. GPM berdiri di Ambon, Maluku pada tanggal 6 September 1935. Tanggal ini kemudian diperingati sebagai hari kelahiran GPM. GPM memandirikan dirinya dari Gereja Protestan di Indonesia (GPI) atau *Indische Kerk* sebagai bentuk kemandirian gereja. Gereja Protestan Maluku atau GPM adalah gereja Protestan yang melayani di wilayah Provinsi Maluku. GPM bertumbuh dengan berbagai tantangan yang bukannya membuat umat Kristen di provinsi kepulauan ini mundur, tetapi semakin membuat semangat kekristenan mereka makin menyala-nyala.

Jemaat GPM Rumahtiga adalah bagian dari jemaat pelayanan Gereja Protestan Maluku yang termasuk dalam lingkup Klasis Pulau Ambon Utara bersama beberapa jemaat lainnya. Jemaat gpm rumah tiga mempunyai 4.123 jiwa yang didalamnya terdiri dari 11 Sektor dan 37 Unit Pelayanan. Dimana dari 11 sektor tersebut ada 3 sektor diaspora diluar dari wilayah Negeri Rumahtiga. Yang dimana 802 jiwa berada pada umur pelayanan anak dan remaja sedangkan 104 jiwa yang terdaftar sedang mengikuti pendidikan katekisasi pada tahun 2022 ini. Katekisasi merupakan salah satu bentuk pelayanan pendidikan kristiani yang dilakukan oleh gereja. Salah satu fungsi dari tugas pelayanan gereja adalah memberikan pelayanan katekisasi sisi bagi mereka yang telah siap menerimanya. Pelayanan katekisasi sisi dilakukan kepada mereka yang telah siap menerimanya agar mereka mengenal dan memahami akan iman kristen yang sesungguhnya, agar mereka menjadi dewasa dan bertanggungjawab akan hidup. Pendidikan katekisasi ini berlangsung seperti pembelajaran pada tingkat pendidikan lainnya, namun pada pendidikan katekiasasi ini lebih menjurus pada keimanan kristen.

Hal lain yang menjadi dasar cukup kuat untuk dapat menggunakan sebuah sistem informasi untuk hal ini ialah pada saat dari proses awal pendaftaran katekisasi secara manual sangatlah tidak efektif. Karena banyaknya penggunaan kertas dalam proses pendaftaran, adapun berkas-berkas yang mungkin akan tercecer, kesalahan dalam proses pengisian data untuk formulir yang membuat hal ini sangatlah tidak efektif jika tidak di gunakan sebuah aplikasi. Tidak hanya itu untuk masalah proses belajar mengajar mulai dari jadwal katekisasi, absensi siswa, pengerjaan soal tes, hingga pada pengumuman nama calon sisi gereja baru pun dalam era seperti ini dan untuk menunjang program sinode dalam hal penggunaan media digital maka sebaiknya kita menggunakan sebuah sistem informasi katekisasi berbasis website. Tak hanya itu era digital saat ini merubah semua bidang kehidupan manusia, baik perubahan positif maupun negatif. Termasuk juga perubahan dalam bidang keagamaan/gereja. Oleh karena itu untuk menanggapi transformasi digital di era sekarang ini gereja bermisi melalui media digital. Misi yang dijalankan gereja pasti akan mengalami perubahan, baik bentuk maupun pola secara drastis di masa yang akan datang. Perkembangan gereja dan misinya akan berlanjut menuju era baru di dalam dunia digital. Karena sebagian besar dunia telah terkoneksi dan globalisasi sebagai buah dari digitalisasi telah membawa peluang yang lebih besar dalam mengangkut misionaris ke semua bagian dunia.

Oleh karena itu untuk menanggapi misi gereja tersebut di era digital saat ini maka Gereja Protestan Maluku Jemaat RumahTiga membutuhkan sebuah aplikasi berbasis website yang dapat dapat menjadi media Pembelajaran dan pengelolaan informasi Pendidikan formal gereja khususnya katekisasi yang berlangsung secara lengkap dan tepat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) secara umum adalah suatu sistem yang mengkombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional. Dimana, hal tersebut merujuk pada sebuah hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi manusia, data, informasi, teknologi, dan algoritma. Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi^[5].

2.1.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama^[10]. Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu^[2].

Dari beberapa pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan elemen, himpunan dari suatu unsur, komponen fungsional yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2.1.2. Informasi

Secara etimologi, informasi berasal dari bahasa Perancis *informacion* yang memiliki arti konsep, ide, atau garis besar. Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerimanya. Biasanya, informasi akan diproses terlebih dahulu agar penerima mudah memahami informasi yang diberikan. Sederhananya, informasi sudah diolah menjadi bentuk yang berarti atau bermakna. Informasi memang tidak bisa dipisahkan dengan data. Kendati demikian, keduanya memiliki arti yang berbeda. Pasalnya, data adalah fakta yang masih bersifat mentah atau belum diproses, setelah mengalami pengolahan, data tersebut bisa menjadi informasi yang dibutuhkan masyarakat.

2.2. Website

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terdapat dalam sebuah domain atau subdomain yang berada di dalam World Wide Web (WWW) di internet. Alasan seseorang mengunjungi website adalah karena konten yang tersedia di website tersebut. Contoh website adalah Google.com dan Facebook.com. Penyebaran informasi melalui website sangat cepat dan mencakup area yang luas serta tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Oleh sebab itu, website merupakan sarana penting untuk mendapatkan dan mengelola informasi.

Fungsi utama dari sebuah website adalah menyampaikan informasi. Dengan tersedianya informasi, website dapat digunakan untuk mengubah pengunjung menjadi prospek. Untuk mengubah pengunjung situs web menjadi prospek, pengelola website dapat menyediakan formulir agar pengunjung dapat menyampaikan alamat email dan informasi lainnya sehingga menjadi prospek yang teridentifikasi.

2.3. Waterfall Model

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model", dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modelling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan^[7]. Pertama kali model waterfall ini diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970.

2.4. Database

Database atau basis data merupakan hal yang penting di dunia komputer. Basis data juga menjadi aspek terpenting di dalam sistem informasi. Database ini menjadi penting karena memiliki kemampuan dalam mengorganisasi, menghindari duplikasi dan menghindari hubungan diantara data yang tak jelas, atau data yang updatenya terbilang sulit/rumit. Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti. Dalam pengembangan perangkat lunak pasti ada yang namanya basis data ini sendiri mempunyai peranan penting untuk menyimpan suatu data, dengan adanya basis data ini pengguna dapat mengakses data dengan mudah dan cepat. Menurut jogiyanto database merupakan sekumpulan informasi atau data yang saling terkait satu dengan yang lainnya, yang dimana data itu tersimpan di luar komputer. Untuk memanipulasi data tersebut tentu dibutuhkan software tertentu atau software secara khusus.

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi^[11]. Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang,

tempat bersarang atau berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia yang direkam kedalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi dan kombinasinya. Basis data adalah sistem komputerisasi yang tujuan utamanya memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi yang tersedia saat dibutuhkan^[13]

Database adalah suatu kumpulan data yang bersifat mekanis, terbadai, terdefinisi secara normal dan terkontrol. Fungsi dari database adalah untuk mengelompokkan dan informasi sehingga lebih mudah dimengerti, mencegah terjadinya duplikat data maupun inkonsistensi data, dan mempermudah proses penyimpanan, akses, pembaharuan, dan menghapus data^[9]

2.5. PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang beroperasi di sisi server atau sering disisipkan ke dalam HTML PHP menggunakan sistem server-side. Artinya script/program tersebut akan dijalankan atau diproses oleh server. Bahasa pemrograman PHP ini juga dapat membantu mengembangkan aplikasi berbasis web yang cukup kompleks dan cepat. Hal tersebut tergantung dari jenis bisnis, kebutuhan aplikasi, penggunaan hosting dan pengembangan timeframe. Jika ingin menggunakan PHP akan lebih baik menggunakan yang versi terbaru sehingga jika PHP rilis versi terbaru bisa langsung dapat menyesuaikan dengan sistem yang digunakan.

2.6. UML

UML adalah kependekan dari unified model language. UML adalah sebuah metode pemodelan yang digunakan untuk memvisualisasikan sebuah perancangan sistem berorientasi objek atau yang kita kenal OOP. UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak tergantung pada bahasa dan teknologi, pepaduan beberapa notasi di beragam metodologi, usaha bersama dari banyak pihak. Standar UML dikelola oleh OMG (Object Management Group)^[5]. UML adalah bahasa pemodelan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan artifak-artifak dari sistem.

2.7. Black Box

Black Box testing atau pengujian kotak hitam merupakan salah satu metode pengujian terhadap perangkat lunak. Metode pengujian sendiri adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

2.8. Qrcode

QR Code adalah suatu kode matriks dua dimensi yang didalamnya mampu menyimpan informasi hingga ribuan karakter alfanumerik. QR code adalah salah satu teknologi yang sangat praktis dan banyak digunakan di jaman yang saat ini serba digital, untuk itu QR code menjadi suatu yang penting. Sebagian besar dari kita pun pasti sudah banyak menemukan QR code ini di berbagai tempat. Kepanjangan dari QR code adalah Quick Response Code. QR code adalah suatu barcode dua dimensi yang didalamnya berisi berbagai jenis informasi secara langsung. Untuk membuka QR code ini, diperlukan scan ataupun pemindaian dengan menggunakan smartphone. Umumnya, QR code mampu menyimpan 2089 digit atau 4289 karakter, termasuk tanda baca ataupun karakter spesial di dalamnya. Dengan keunggulan tersebut, maka QR code mampu menampilkan berbagai teks, membuka URL, menyimpan kontak pada buku telepon, dll. QR code terdiri dari berbagai titik-titik dan suatu spasi yang sudah disusun kedalam bentuk kotak, dan setiap elemen di dalamnya juga memiliki arti masing-masing. Karena adanya elemen tersebut, maka membuat QR code lebih mudah untuk di scan oleh smartphone dan mampu menampilkan berbagai data ataupun informasi yang dimuat di dalamnya.

2.9. GPM

Gereja Protestan Maluku atau GPM adalah gereja Protestan yang melayani di wilayah Provinsi Maluku (Pulau Buru, Pulau Seram, Pulau Ambon, Pulau-pulau Lease (Saparua, Haruku dan Nusalaut), Pulau-ulau Banda, Kepulauan Kei, Kepulauan Aru (Dobo), Tanimbar, Babar, Leti-Moa-Lakor, Kisar hingga Wetar, dan Provinsi Maluku Utara (Ternate, Pulau-pulau Bacan, Pulau-pulau Obi, dan Kepulauan Sula).

2.9.1. Rumah tiga

Rumahtiga adalah desa/negeri yang dipimpin oleh seorang raja yang terletak di kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon, Maluku, Indonesia. Namun dengan adanya masalah kekuasaan yang membuat sekarang ini negeri rumahtiga sementara di pimpin oleh Pejabat Kepala Pemerintahan Yaitu : S. Ridwan Para, S.STP, M. Tr.I.P. Dengan total jumlah penduduk mencapai 9.022 jiwa dimana 4.516 jiwa laki-laki dan 4.506 jiwa perempuan.

2.9.2. Pendidikan Katekisasi

Katekisasi menurut KBBI ialah pemberian pelajaran dalam ilmu agama Kristen. Pemberian Pelajaran ini dikhususkan dalam kalangan generasi muda dimaksudkan agar mereka siap menghadapi tantangan dan perubahan yang terjadi di lingkungan masyarakat. Dalam katekisasi biasanya memiliki kurikulum. Kurikulumnya memiliki kurang lebih 48 kali pertemuan dalam enam pokok bahasan yang setiap akhir sub pokok pembahasan akan ada evaluasi rutin sebelum peneguhan. Lamanya seorang Katekisan menjalani masa ini tergantung pada peraturan gereja tempat ia berkatekisasi.

Akhir dari proses Katekisasi, peserta katekisasi akan menerima Peneguhan Sidi atau peneguhan atas pengakuan iman percaya mereka. Menurut R. J. Porter peneguhan sidi adalah, peneguhan yang bukan sakramen tetapi berkaitan dengan sakramen-sakramen. Baptisan dewasa dilayankan bersama peneguhan sidi. Baptisan usia anak kemudian dilanjutkan dengan sidi, maka hal ini peneguhan sidi adalah kesempatan untuk mengakui iman di hadapan jemaat sebagai pernyataan, bahwa janji orang tua telah ditepati dan sang anak percaya kepada Yesus Kristus. Melalui peneguhan sidi, seseorang diterima sebagai anggota jemaat yang bertanggung jawab untuk mengambil bagian dalam pelayanan jemaat, dan diijinkan dalam perjamuan kudus.

III. METODE

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

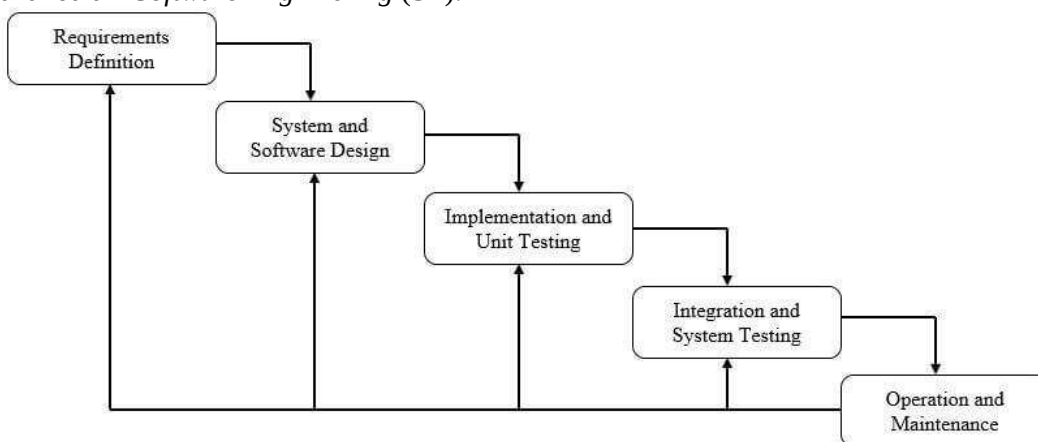
Jemaat GPM Rumahtiga adalah bagian dari jemaat pelayanan Gereja Protestan Maluku yang termasuk dalam lingkup Klasik Pulau Ambon Utara bersama beberapa jemaat lainnya. Jemaat GPM Rumahtiga mempunyai 4.123 jiwa yang didalamnya terdiri dari 11 Sektor dan 37 Unit Pelayanan. Dimana dari 11 sektor tersebut ada 3 sektor diaspora diluar dari wilayah Negeri Rumahtiga. Yang dimana 802 jiwa berada pada umur pelayanan anak dan remaja sedangkan 104 jiwa yang terdaftar sedang mengikuti pendidikan katekisasi pada tahun 2022 ini.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara, studi literatur dan observasi.

3.3 Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk model proses pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*). Model SDLC yang dipakai dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. *Waterfall Model* atau *Classic Life Cycle* merupakan model yang paling banya dipakai dalam *Software Engineering* (SE).



Gambar 1. Metode Watterfall

- **System and Software Design**

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap *Requirement Analysis* selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan *hardware* dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

- **Implementation and Unit Testing**

Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

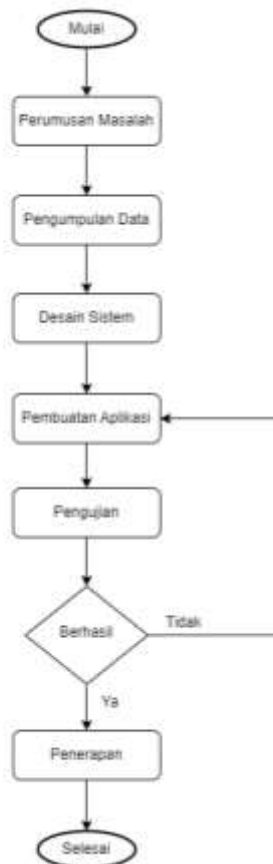
- **Integration and System Testing**

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

- **Operation and Maintenance**

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

3.4. Tahapan Penelitian



Gambar 2. Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

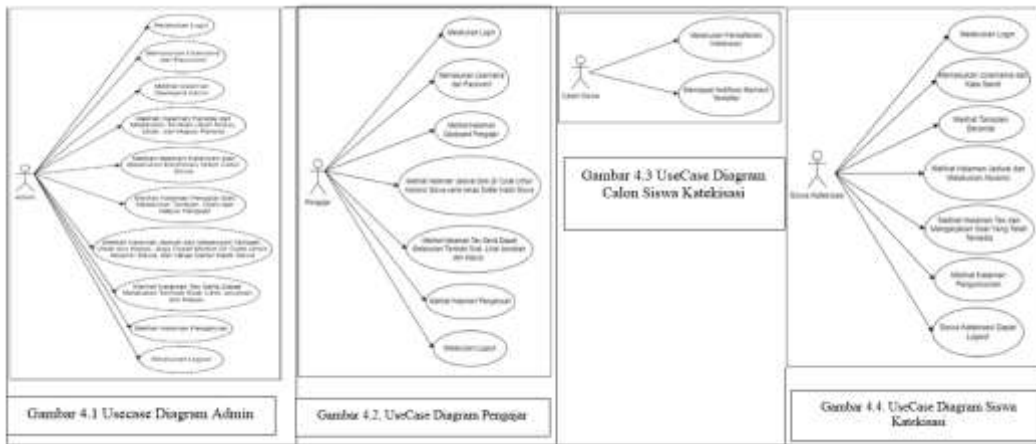
4.1. Hasil

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem pada objek penelitian yaitu jemaat GPM Rumah Tiga, dalam menopang pelayanan diperlukan sebuah Aplikasi sebagai Media Pembelajaran dan Penunjang Pelayanan Pendidikan formal khususnya Katekisasi. Sesuai dengan hasil analisis tersebut maka dibuatkan pemodelan berbasis Unified modelling language sebagai berikut:

4.1.1. Perancangan UML

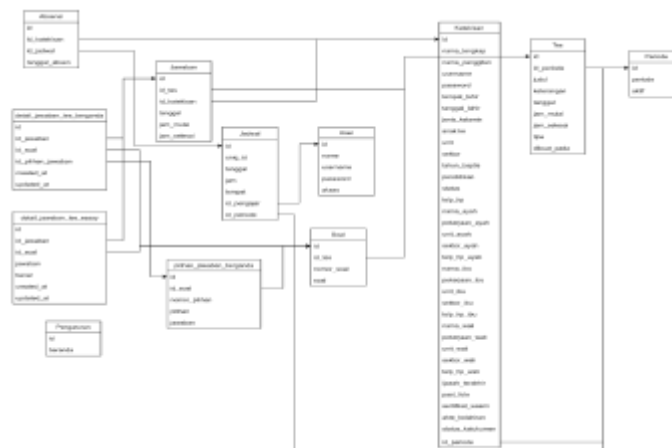
4.1.1.1. Usecase Diagram

Diagram use case merupakan suatu pemodelan yang bisa menggambarkan perilaku atau kebiasaan dari sistem yang ingin dibuat. Gambaran ini berupa interaksi dari satu actor atau lebih dengan berbagai sistem yang ingin dibuat ini. Dengan kata lain, use case diagram memiliki fungsi untuk mendapatkan pemahaman tentang fungsi-fungsi yang terdapat di dalam sebuah sistem.



Gambar 3. Usecase Diagram Sistem

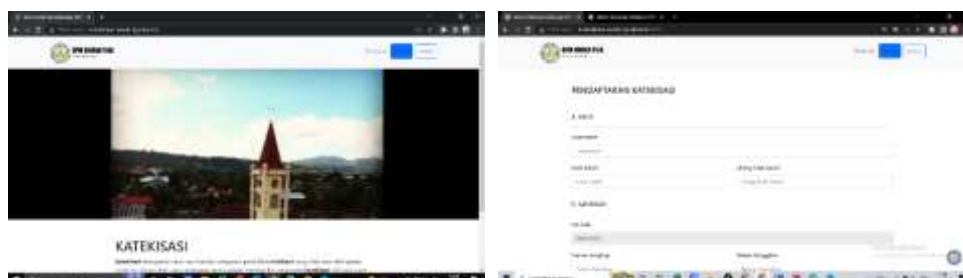
4.1.1.2. Relasi Tabel



Gambar 4. Relasi Tabel Sistem

4.2. Pembahasan

Implementasi sistem merupakan suatu aktivitas atau kegiatan pasca pembuatan dan penerapan sebuah sistem. Beberapa dari penerapan sistem itu sendiri memiliki perbedaan tujuan dan fungsinya masing-masing. Seperti Implementasi sistem yang dibuat ini. Tampilan Halaman Awal User ini akan menampilkan sedikit penjelasan apa itu katekisasi adapun tombol untuk daftar bagi calon siswa katekisasi dan tombol masuk untuk siswa yang telah terdaftar. Pada tampilan halaman ini terdapat formulir yang harus di isi sebagai calon siswa katekisasi agar data siswa terdaftar dan dapat mengakses aplikasi.



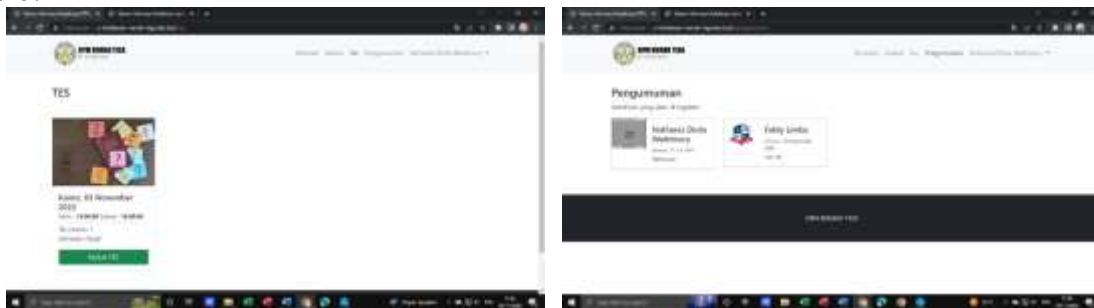
Gambar 5. Tampilan Halaman Awal

Pada tampilan ini menunjukkan notifikasi pada user bahwa pendaftaran yang dilakukan berhasil.



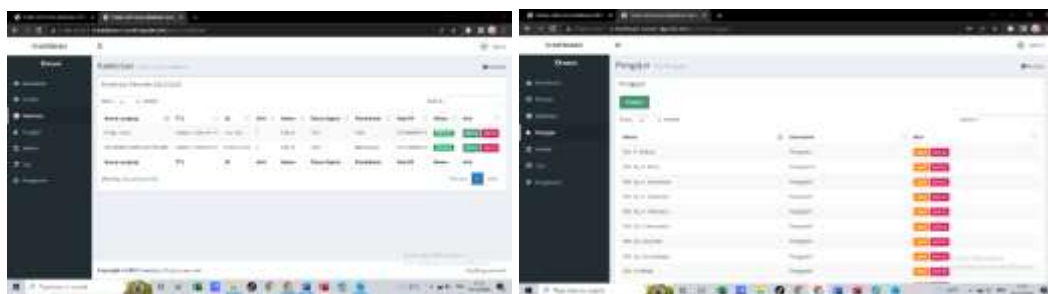
Gambar 6. Tampilan Halaman Jadwal

Pada halaman ini menampilkan informasi untuk berlangsungnya tes yang akan dilaksanakan serta dapat menekan tombol MULAI TES untuk dapat mengakses soal. Selain itu, Pada halaman ini menampilkan pengumuman siswa katekisasi yang telah berhasil menyelesaikan katekisasinya dan akan di teguhkan menjadi anggota sidi gereja yang baru.



Gambar 7 Tampilan Halaman Tes

Pada tampilan ini menunjukkan bahwa jika user ingin logout dapat hanya dengan menekan pada bagian kanan atas maka akan ada pilihan untuk logout. Menampilkan halaman dashboard yang dapat diakses oleh admin setelah berhasil masuk dan beberapa menu lainnya. Pada halaman ini menampilkan data katekisan yang telah mendaftar dan berhasil terdaftar. Pada bagian ini admin dapat mengolah data katekisan sebagaimana mestinya.



Gambar 8. Tampilan Halaman Katekisan Admin

Pada halaman ini menampilkan data-data pengajar yang akan ditambahkan oleh admin untuk dapat nantinya mengakses halaman pengajar untuk proses katekisasi. Pada halaman ini ditampilkan bagaimana admin dapat menambahkan jadwal serta absensi, juga dapat melihat dan merekap daftar hadir siswa yang hadir juga dapat menghapus jadwal. Selain itu, Pada halaman tes ini admin dapat mengaksesnya untuk menambahkan soal tes untuk siswa katekisasi bahkan melihat hasil kerja siswa yang telah diserahkan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Pengajaran

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi e-katekisasi ini dapat membantu warga jemaat untuk melakukan proses pendaftaran sebagai calon katekisasi Jemaat GPM Rumahtiga.
2. Aplikasi e-katekisasi ini menyediakan informasi secara akurat yang disajikan oleh pengelola katekisasi.
3. Aplikasi ini dapat mengelola proses katekisasi pada jemaat GPM Rumahtiga secara mulai dari proses pendaftaran calon katekisasi, proses pembelajaran sampai pada evaluasi hasil pembelajaran katekisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bauana, M. (2020). *PERANCANGAN SISTEM E-LEARNING KATEKISASI BERBASIS WEB PADA GEREJA GMT MARANATHA OEBUFU* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS CITRA BANGSA).
- [2] Fathansyah. 2015. Basis Data. Revisi Kedua. Informatika, Bandung.
- [3] HUTABARAT, J. R.(2021) PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEREJA HKBP KOTABARU PONTIANAK BERBASIS WEB.
- [4] Heryanto, A., Dedi, D., & Anjani, N. (2015). Sistem Informasi Administrasi Pelanggan Berbasis Web (Studi Kasus di PT. Profilia Indotech). *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 5(2).
- [5] Jogiyanto Hartono, M. (Ed.). (2018). *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*. Penerbit Andi.
- [6] Kuswara, H., & Kusmana, D. (2017). Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web. *Dengan SMS Pada Sekolah Menengah Kejuruan Al-Munir Bekasi*.
- [7] Permatasari, L. A., Oktaviyani, E. D., & Christina, S. (2021). Rancang Bangun Website Majelis Jemaat GKE Bumi Palangka (MJBPH) PHP dan MySQL. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 69-77.
- [8] Pressman, R. S. (2010). A practitioner's approach. *Software Engineering*, 2, 41-42.
- [9] Raharja, A. A. (2019). Sistem Informasi ERP (Enterprise Resources Planning) untuk Mendukung Fungsi Bisnis pada PT. Cipta Mandiri Elektrindo. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 4(1), 71-79.
- [10] Rerung, A. (2020). Pemuridan Kontekstual Bagi Pertumbuhan Iman Kristen Dalam Perkembangan Teknologi Dan Masa Transisi.
- [11] Salim, M. F., Syairaji, M., Wahyuli, K. T., & Muslim, N. N. A. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah Dengue Berbasis Mobile sebagai Sistem Peringatan Dini Outbreak di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(2), 99-108
- [12] Sutarman, S., & Sitepu, R. (2012). Aplikasi metode TOPSIS fuzzy dalam menentukan prioritas kawasan perumahan di kecamatan percut sei tuan. *Saintia Matematika*, 1(1), 101-115.
- [13] Yenila, F., Pratiwi, M., Kartika, D., Gema, R. L., & Efendi, G. (2019). Analisa Sistem Informasi Pemeliharaan Prasarana Jalan dan Jembatan Dinas Pekerjaan Umum (PU). *Jurnal Teknologi*, 9(1), 21-22