

Pembangunan Aplikasi Manajemen Event Gereja KGC Malang Berbasis Web

Samuel Ricko Perdana Putra¹, Fajar Pradana², Faizatul Amalia³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹samuelfrickop@gmail.com, ²fajar.p@ub.ac.id, ³faiz_amalia@ub.ac.id

Abstrak

Event merupakan suatu kegiatan seperti sebuah pertemuan umum atau mengundang banyak orang untuk tujuan perayaan, pendidikan, pemasaran. *Kingdom Generation Community* (KGC) Malang merupakan gereja anak muda di bawah naungan dari Gereja Bethel Indonesia (GBI) *Representative Of Christ Kingdom* (ROCK). KGC Malang mempunyai tujuan menjangkau dan membina anak muda. Untuk mencapai tujuannya KGC Malang mengadakan beberapa kegiatan. Namun, dalam pelaksanaannya KGC Malang mempunyai banyak kendala seperti tidak ada pengolahan laporan kegiatan, tidak ada pencatatan perkembangan setiap anggota. Masalah tersebut mengakibatkan pemimpin tidak dapat memberikan keputusan yang tepat untuk kegiatan selanjutnya, penempatan seorang anggota, pengambilan keputusan untuk seorang anggota dan kegiatan. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuat sebuah aplikasi manajemen kegiatan dari KGC Malang mulai dari perencanaan hingga pelaporan dan sistem pendataan anggota yang terpusat berbasis web yang dapat diakses oleh pemimpin. Penelitian dilakukan menggunakan SDLC *Waterfall*. Analisis kebutuhan serta merekayasa kebutuhan merupakan awal dari proses penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan memberikan hasil 33 kebutuhan fungsional dan satu kebutuhan non fungsional serta 4 aktor. *Sequence diagram*, *class diagram*, perancangan antarmuka, basis data merupakan hasil dari proses perancangan serta menjadi acuan proses implementasi. Pengembangan aplikasi ini menggunakan kerangka kerja *Laravel*, HTML, CSS, Javascript dan *VueJS*. Sistem selanjutnya diuji menggunakan pengujian unit dengan menguji 3 fungsi utama dengan 3 kasus uji dan menghasilkan nilai 100% valid dan pengujian validasi menguji 33 kebutuhan fungsional dan serta 33 kasus uji dan menghasilkan nilai 100% valid dan pengujian *compatibility* tidak ditemukan isu yang memengaruhi fungsionalitas aplikasi.

Kata kunci: gereja, manajemen kegiatan, gereja komunitas, kegiatan, *laravel*.

Abstract

Event is an activity which held for a public meeting or inviting many people for celebration, education, and marketing. *Kingdom Generation Community* (KGC) Malang is a youth people church under the authority of the Indonesian Bethel Church (GBI) *Representative of Christ Kingdom* (ROCK). KGC Malang has a purpose to reaching out and develop youth people to be a positive impact on their environment. To achieve this goal, KGC Malang has many events. However, in the execution of the event, KGC Malang has many problems, such as the absence report, there is no recording process for each member growth. Eventually, hard for the leader make the right decisions for an event, placing a member to the right position because there is no data record. Base on these problems has created an application to manage many activities of KGC Malang from planning until reporting or evaluating, and make a centralized member data collection system than can be accessed by leaders. This study is using SDLC *Waterfall*. The research is started with an interview and engineering needs. This phase produces 33 functional requirements and one non-functional requirement with 4 actors. *Sequence diagram*, *class diagram*, user interface design, and database design is the result of the design phase as a foundation for the implementation phase. This application development uses HTML, CSS, Javascript, and PHP with frameworks *Laravel* and *VueJS*. The system tested using unit testing which tests 3 primary functions of system and 3 test case with result 100% valid, validation testing to test 33 functional requirement and 33 test case with result 100% valid, and compatibility testing to test the non-functional requirement and the result there is no significant issues which impacted for functionality of application.

Keywords: church, event management, event, church community, *laravel*.

1. PENDAHULUAN

Event merupakan suatu kegiatan yang diselenggarakan seperti sebuah pertemuan umum atau mengundang banyak orang untuk tujuan merayakan sesuatu, edukasi, promosi suatu produk, atau bahkan sebuah reuni (Sharma, 2007). Program yang dilakukan melalui perencanaan untuk mencapai suatu kegiatan juga merupakan istilah lain dari *event*. *Event* dapat berbentuk dalam berbagai macam konsep tergantung dari tujuannya. Hal yang membedakan acara dengan kegiatan yang spontan adalah tidak adanya perencanaan sebelumnya.

Kingdom Generation Community (KGC) Malang merupakan salah satu gereja anak muda di bawah naungan dari Gereja Bethel Indonesia (GBI) *Representative Of Christ Kingdom* (ROCK). KGC Malang mempunyai tujuan dapat menjangkau dan membina anak muda agar dapat menjadi pengaruh yang positif bagi lingkungannya. Untuk mencapai tujuannya tentu KGC Malang mengadakan beberapa *event* atau kegiatan. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh KGC Malang adalah ibadah rutin setiap minggunya, dalam setiap ibadah ada banyak petugas atau yang biasa disebut pelayan. Selain ibadah rutin setiap hari minggu KGC juga mempunyai banyak kegiatan terutama Komsel yang merupakan komunitas sel yang menjadi tempat bagi para jemaat untuk diajar lebih lagi untuk meningkatkan kerohanian dari seorang jemaat.

Dalam pelaksanaannya KGC Malang mempunyai banyak kendala seperti tidak adanya pengolahan laporan kegiatan yang ada baik kegiatan rutin setiap minggu maupun kegiatan tahunan, tidak ada pencatatan perkembangan setiap anggota, pendataan anggota yang masih sulit untuk diolah karena hanya terdapat satu *file* untuk pendataan dikarenakan data yang hanya dimiliki oleh satu orang saja, maka pemimpin tidak dapat mendapatkan data tersebut dengan segera. Masalah tersebut mengakibatkan pemimpin tidak dapat memberikan keputusan yang tepat untuk kegiatan yang akan datang, penempatan seorang anggota pada bagian tertentu, pengambilan keputusan untuk seorang anggota dan evaluasi kinerja kegiatan.

Berdasarkan beberapa masalah yang sudah diuraikan, maka untuk mempermudah dalam pengelolaan data yang dilakukan oleh KGC

Malang solusi yang peneliti tawarkan adalah suatu aplikasi untuk pengelolaan *event* mulai dari perencanaan kegiatan, penentuan panitia kegiatan berdasarkan keaktifan komsel serta pelaporan kegiatan yang juga diolah sehingga menyajikan data yang dapat menjadi pertimbangan bagi pemimpin. Selain itu komsel yang menjadi inti atau dasar dari KGC Malang akan memiliki sistem pencatatan atau laporan komsel. Dengan adanya sistem ini data yang ada dapat menjadi bahan pertimbangan dan pengambilan keputusan. Aplikasi yang akan dikembangkan adalah aplikasi berbasis web yang dapat dioperasikan secara mudah dan cepat serta mempunyai kemudahan dapat diakses melalui perangkat *mobile* ataupun *personal computer*.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Dasar penelitian atau kajian pustaka yang digunakan adalah berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang aplikasi manajemen *event* serta teknologi yang digunakan.

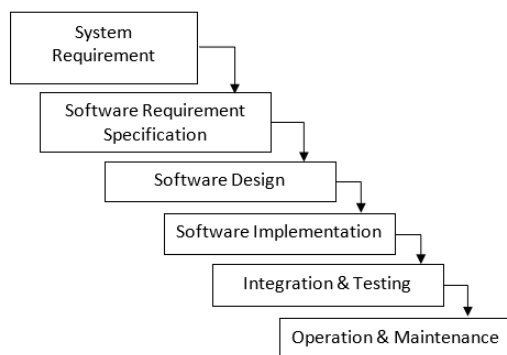
Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sharma (2011) dengan judul “*Event Management System : Design and Implementation Using Aop Methodology in Eclipse-Ajdt Environment*” disajikan bahwa diperlukan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengatur suatu *event* terutama pada suatu Lembaga seperti *event organizer* (EO). Pada sistem ini akan disajikan detail dari suatu kegiatan mulai dari perencanaan biaya serta kebutuhannya, hingga laporan dari kegiatannya. Sistem tersebut juga dapat berguna bagi manajer dalam suatu EO memberikan rincian biaya bagi seorang klien yang akan menggunakan jasanya.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gunton (2011) dengan judul “*Religious information literacy: using information to learn in church community*” disajikan pentingnya informasi dengan mengembangkan pemahaman bagaimana gereja menggunakan informasi dalam pembelajaran dan hasilnya menunjukkan bahwa eksplorasi dapat membantu organisasi gereja, pemimpin gereja dan orang awam untuk mempertimbangkan bagaimana informasi dapat digunakan untuk menumbuhkan iman, mengembangkan hubungan, mengelola gereja dan menanggapi pengetahuan agama.

Dalam penelitian ini kedua penelitian diatas akan digunakan sebagai acuan atau dasar dalam pengembangan aplikasi manajemen *event* KGC Malang yang disesuaikan dengan data atau kebutuhan yang dibutuhkan oleh KGC Malang.

2.2 Model Waterfall

Waterfall model merupakan salah satu pendekatan yang biasa disebut juga *classic life cycle*. Pendekatan ini mempunyai suatu ciri khas yaitu hal yang sistematis, berurutan dalam pengembangan suatu perangkat lunak. Tahapan dari siklus ini dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, mengimplementasikan perancangan menjadi baris kode yang dapat diproses oleh komputer, pengujian, hingga pendistribusian kepada pengguna. Fase-fase tersebut direpresentasikan pada Gambar 1 yang merupakan ilustrasi dari siklus *waterfall* (Pressman, 2009).

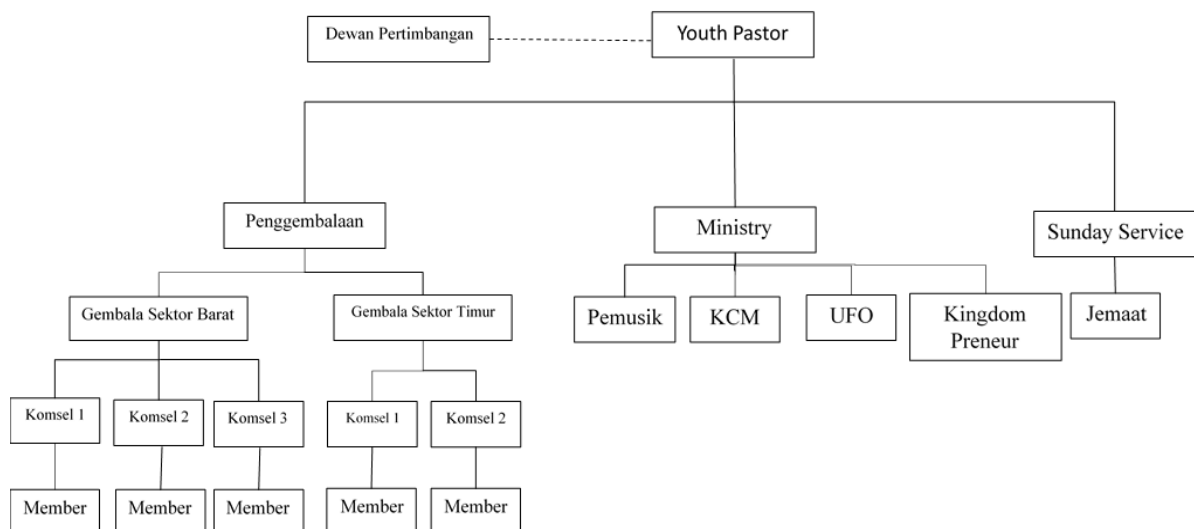


Gambar 1. Model *Waterfall*
Sumber: (Yurindra, 2017)

2.3 Kingdom Generation Community Malang

Kingdom Generation Community (KGC) Malang merupakan suatu gereja yang berfokus pada pemuda dan remaja. KGC Malang dinaungi oleh Gereja Bethel Indonesia (GBI) *Representative of Christ Kingdom* (ROCK) Malang yang merupakan gereja induk dari KGC Malang ini. Seperti yang terdapat pada Gambar 2 KGC Malang dipimpin oleh seorang pemimpin yaitu *Youth Pastor* dan dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu pengembalaan, *ministry* atau pelayanan, *sunday service* atau ibadah rutin yang dilaksanakan pada setiap hari minggu.

Pada bagian pengembalaan dipecah menjadi dua bagian yaitu Sektor barat dan sektor timur, yang mana pembagian ini adalah berdasarkan letak wilayah yang ada di kota Malang. Setiap sektor dipimpin oleh seorang pemimpin yang dinamakan Gembala Sektor Barat dan Timur. Di setiap sektor terdapat beberapa Komunitas Sel (Komsel) yang mana Komsel merupakan suatu komunitas yang menjadi inti dari KGC Malang. Dalam Komsel terdapat seorang pemimpin yang disebut Gembala Komsel (GKM) dan memiliki beberapa *member*. Komsel mempunyai kegiatan rutin mingguan yaitu ibadah kecil yang bertujuan mengasah kerohanian dari seorang anggota secara lebih dekat kepada setiap anggotanya.



Gambar 2. Struktur organisasi KGC Malang

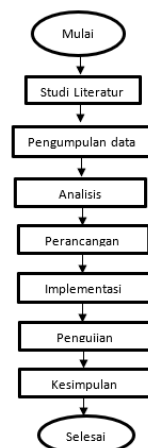
2.4 Kerangka Kerja Laravel

Laravel *framework* yang merupakan *full-stack framework* untuk pengembangan web dengan bahasa pemrograman PHP. Laravel dikembangkan oleh seorang Taylor Otwell yang mengembangkan Laravel berdasarkan pengalaman menggunakan kerangka kerja codeigniter yang menghasilkan pengalaman kurang memuaskan. Aplikasi ini pertama kali diluncurkan pada Juni 2011 yaitu versi pertama dari Laravel dengan pola model-view-controller (MVC) (O'Brien, 2016).

Beberapa keunggulan Laravel yang membuat peneliti menggunakan kerangka kerja ini dalam pengerjaan penelitian adalah dokumentasi yang lengkap, Pengaturan *file* dan kode yang rapi, menggunakan pola MVC, ORM yang mempercepat dan mempermudah dalam pengembangan aplikasi terutama dengan hal yang berhubungan dengan *database*, mempunyai komunitas yang cukup banyak, mendukung pengembangan aplikasi secara cepat dengan mempunyai fitur *migration* yaitu sistem kontrol untuk skema dari *database*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini atau metodologi yang digunakan terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir metode penelitian

Pengumpulan data melalui buku, jurnal, dan berbagi sumber lain merupakan tahapan studi literatur. Selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan beberapa pihak dan observasi di KGC Malang untuk menghasilkan

kebutuhan serta dilakukan pemodelan kebutuhan sebagai acuan dalam melakukan perancangan.

Tahapan perancangan merupakan proses membuat rancangan dari aplikasi berupa *sequence diagram*, *class diagram*, serta perancangan untuk basis data serta *pseudocode* yang akan digunakan. Dasar dari pembuatan perancangan ini adalah daftar kebutuhan yang sudah diperoleh.

Perancangan yang telah dilakukan lalu dikodekan menjadi sebuah aplikasi menggunakan *framework* Laravel. Aplikasi yang telah jadi akan diuji pada tahap pengujian. Tahap pengujian berguna untuk menguji bahwa sistem telah memenuhi semua kebutuhan dan berjalan dengan lancar. Meliputi pengujian unit untuk menguji algoritme, pengujian untuk menguji kebutuhan yaitu validasi, serta memastikan pengalaman pengguna dengan pengujian *compatibility*.

Kesimpulan dan saran akan menjelaskan dengan menjawab apa yang telah dirumuskan pada awal penelitian serta saran untuk penelitian yang akan datang.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Aplikasi Manajemen *Event* Gereja KGC Malang merupakan sebuah aplikasi bagi gereja khususnya dalam pengaturan kegiatan yang ada di gereja KGC Malang mulai dari perencanaan, proses, hingga laporan dari suatu kegiatan di gereja. Pada aplikasi ini terdapat empat aktor yaitu *leader*, *member*, admin, dan *usher*.

4.2 Identifikasi Aktor

Pada penelitian ini teridentifikasi empat aktor yang akan berinteraksi dengan aplikasi Manajemen *Event* Gereja KGC Malang yaitu *leader*, *member*, admin, dan *usher*. *Leader* merupakan pengguna yang bisa memantau perkembangan dari setiap *member*, membuat kegiatan baru, memantau laporan dari setiap kegiatan, mengelola *member* pada setiap KM. *Member* merupakan pengguna yang dapat melihat kegiatan terkini yang akan dilaksanakan, mendapatkan informasi mengenai jadwal pada kegiatan ia bertugas, membuat kegiatan baru, serta membuat laporannya. Admin mempunyai fungsi sama seperti *leader* namun juga dapat mengatur pengguna yang ada di aplikasi ini. *Usher* merupakan pengguna yang bertugas mengelola data dari semua jemaat.

4.3 Kebutuhan Fungsional

Aplikasi ini harus memenuhi beberapa kebutuhan yang disebut dengan kebutuhan fungsional. Untuk mendapatkan kebutuhan fungsional yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh KGC Malang, maka dilakukan wawancara dengan beberapa pihak di KGC Malang. Melalui hasil wawancara dan analisis dihasilkan 33 kebutuhan fungsional sistem dan telah divalidasi sebelumnya dengan pihak KGC Malang sehingga tidak ada hal yang ambigu.

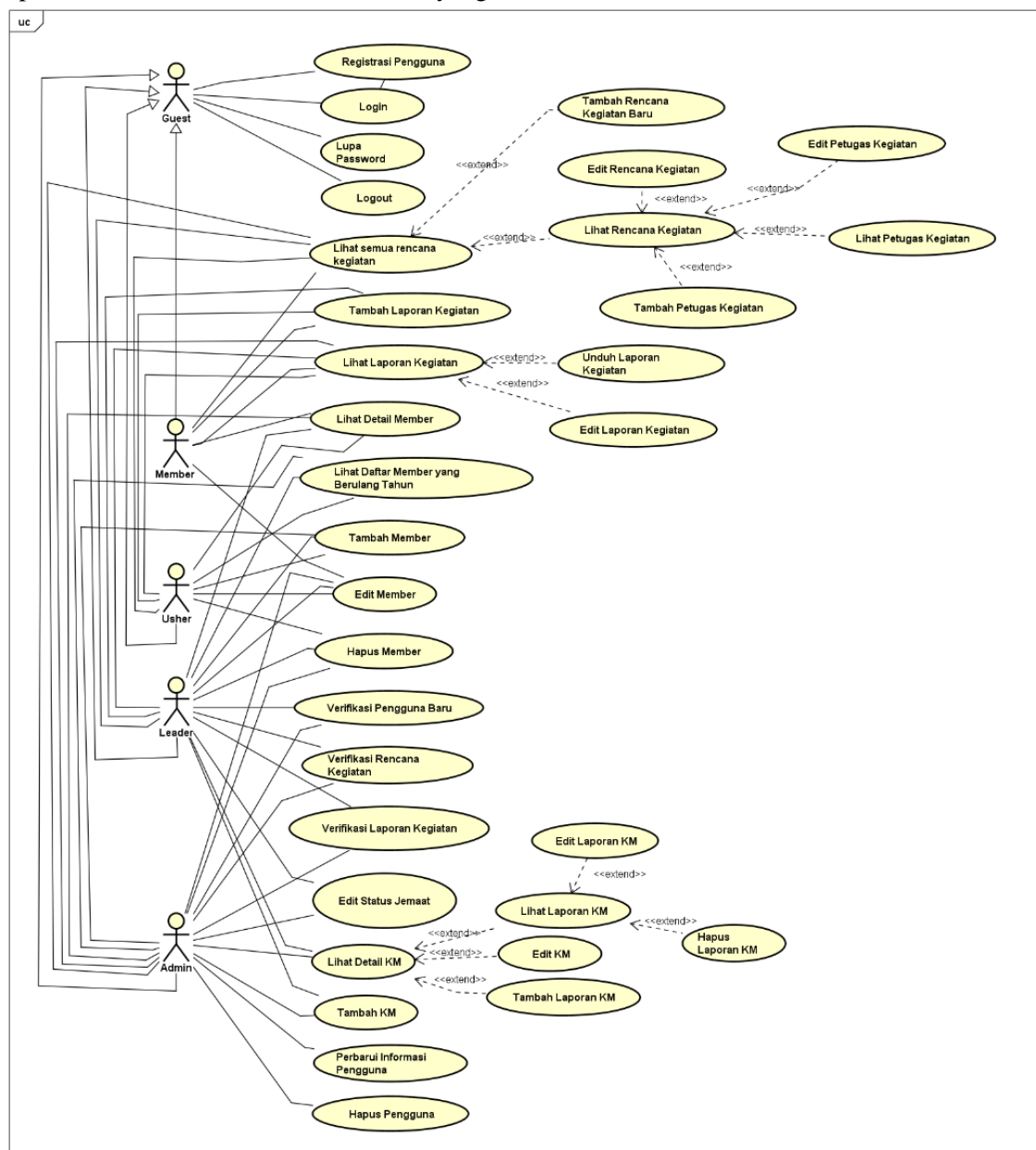
4.4 Kebutuhan Non-Fungsional

Untuk menunjang pengalaman pengguna terdapat karakteristik dan kebutuhan lain yang

disebut dengan kebutuhan non-fungsional. Terdapat satu kebutuhan non-fungsional yaitu *compatibility* yang dapat diartikan sistem dapat dijalankan dengan baik oleh setiap pengguna baik yang mengakses melalui *personal computer* maupun *smartphone* dengan *browser chrome* maupun *mozilla firefox*.

4.5 Use Case Diagram

Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 4. Dasar untuk membangun *use case diagram* adalah kebutuhan fungsional yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya.



Gambar 4. Use case diagram

5. PERANCANGAN

5.1 Perancangan Arsitektur

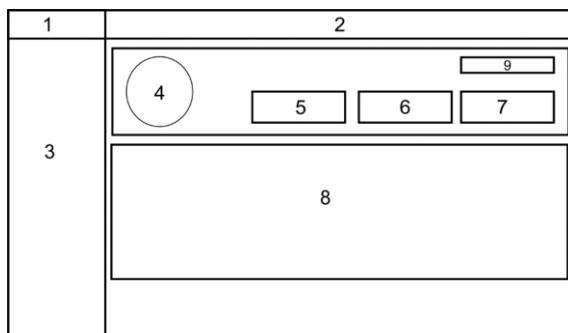
Pada tahap ini dilakukan perancangan *sequence diagram* yang merupakan gambaran interaksi didalam suatu sistem. Terdapat tiga *sequence diagram* yang menjadi proses utama dalam aplikasi manajemen *event* KGC Malang yaitu proses tambah rencana kegiatan, verifikasi kegiatan, serta tambah laporan kegiatan. Serta pada perancangan arsitektur juga dilakukan perancangan *class diagram* yang menyusun aplikasi.

5.2 Perancangan Data

Entity Relationship Diagram merupakan hasil dari tahap perancangan data. Diagram ini menggambarkan entitas-entitas yang dibutuhkan oleh sistem yang akan disusun menjadi basis data dan menampung data-data yang dibutuhkan oleh sistem. Pada aplikasi manajemen *event* KGC Malang mempunyai 8 entitas.

5.3 Perancangan Antarmuka

Sebelum membangun antarmuka pada sistem diperlukan perancangan sebagai dasar yaitu kerangka tampilan atau antarmuka yang akan digunakan. Salah satu hasil perancangan antarmuka yaitu antarmuka daftar rencana kegiatan direpresentasikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perancangan antarmuka halaman daftar rencana kegiatan

6. IMPLEMENTASI

6.1 Implementasi Kode Program

Perancangan yang telah dilakukan sebelumnya kemudian dikodekan menjadi sebuah sistem yaitu pada tahap implementasi. Kerangka kerja laravel akan menjadi pilihan dan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Fungsi *store* dan *update* pada *class*

KegiatanController, serta *method store* pada *class LaporanKegiatanController* adalah fungsi utama yang ada pada penelitian ini.

6.2 Implementasi Basis Data

Hasil dari perancangan berupa *entity relationship diagram* merupakan dasar dalam tahap ini dan menghasilkan 8 tabel pada proses implementasi basis data. Salah satu contoh tabel adalah tabel kegiatan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

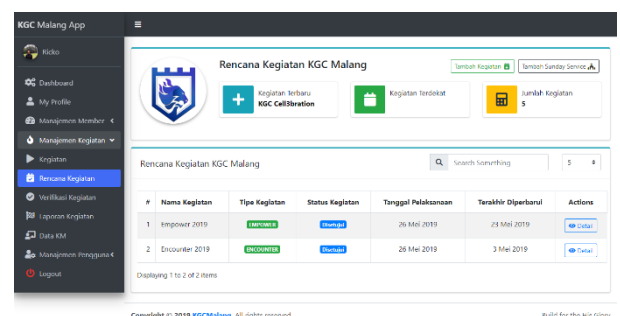
Tabel 1. Implementasi basis data tabel kegiatan

```
CREATE TABLE `kegiatan`
(
  `id_kegiatan` INT UNSIGNED NOT NULL auto_in
crement PRIMARY KEY,
  `nama_kegiatan` VARCHAR(191) NOT NULL
,
  `tipe_kegiatan` VARCHAR(191) NOT NULL
,
  `rencana_tanggal_pelaksanaan` DATE NOT NU
LL,
  `rencana_waktu_pelaksanaan` TIME NOT NULL
,
  `tujuan_kegiatan` VARCHAR(191) NULL,
  `deskripsi_kegiatan` VARCHAR(191) NULL,
  `status_kegiatan` VARCHAR(191) NOT NULL D
EFAULT 'Menunggu Verifikasi',
  `created_at` TIMESTAMP NULL,
  `updated_at` TIMESTAMP NULL
)

DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE 'utf8mb4_
unicode_ci'
ALTER TABLE `kegiatan` ADD `id_member` INT UNSI
GNED NULL
ALTER TABLE `kegiatan` ADD CONSTRAINT `kegiatan
_id_member_foreign` FOREIGN KEY (`id_member`) R
EFERENCES `member` (`id`) ON DELETE CASCADE
```

6.3 Implementasi Antarmuka

Hasil dari perancangan antarmuka dimplementasikan pada tahap ini. Salah satu hasil implementasi antarmuka adalah halaman daftar rencana kegiatan yang dapat dilihat pada Gambar 6. Antarmuka daftar rencana kegiatan menyajikan informasi yang berisi daftar rencana kegiatan yang ada di KGC Malang.



Gambar 6. Implementasi antarmuka daftar rencana kegiatan

7. PENGUJIAN

7.1 Pengujian Unit

Pengujian unit menggunakan metode *whitebox testing*. Pengujian dilakukan pada beberapa *method* utama seperti pada *method store* pada kelas *KegiatanController* yang berfungsi untuk menambah kegiatan baru, *method update* pada kelas *KegiatanController* yang berfungsi untuk memperbarui dan verifikasi status kegiatan, serta *method store* pada kelas *LaporanKegiatanController* yang berfungsi untuk menyimpan laporan kegiatan.

Hasil dari pengujian unit *method store* pada kelas *KegiatanController* dan *method update* pada kelas *KegiatanController* menghasilkan nilai *cyclomatic complexity* dua dan *method store* pada kelas *LaporanKegiatanController* menghasilkan nilai *cyclomatic complexity* tiga. Serta hasil pengujian pada semua jalur pada masing-masing *method* menghasilkan status valid. Berikut adalah salah satu contoh hasil pengujian unit.

1. Pseudocode

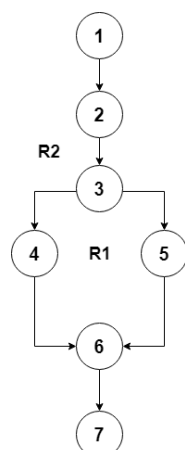
Pengujian unit dalam *method update* pada class *KegiatanController* akan dijelaskan *pseudocode* yang ada pada Tabel 6.3.

Tabel 2. Pseudocode method update.

1	Start <u>1</u>
2	Set \$data to request <u>2</u>
3	Set \$find to \$find(id) <u>3</u>
4	If \$find > 0
5	Update (\$data,\$id) } <u>4</u>
6	Return data
7	Else
8	Return data } <u>5</u>
9	Endif <u>6</u>
10	Finish <u>7</u>

2. Basis Path Testing

a) Flow Graph



Gambar 7. Flow graph method update

b) Cyclomatic Complexity

$$V(G) = \text{jumlah region} = 2$$

$$V(G) = \text{jumlah edge} - \text{jumlah node} + 2 = 7 - 7 + 2 = 2$$

$$V(G) = \text{jumlah predicate node} + 1 = 1 + 1 = 2$$

c) Independent Path

Jalur 1: 1-2-3-4-6-7

Jalur 2: 1-2-3-5-6-7

Hasil pengujian dengan jalur yang ditemukan.

1. Jalur 1

Kasus Uji:

Menjalankan *method update* dengan \$id = 1, \$data['status'] = 'Disetujui'.

Hasil pengujian yang diharapkan:

Menampilkan nilai dari data yang terbaru dengan status terbaru.

Hasil pengujian:

Menampilkan nilai dari data yang terbaru dengan status terbaru.

Status: Valid.

2. Jalur 2

Kasus Uji:

Menjalankan *method update* dengan \$id = 0, \$data['status'] = 'Disetujui'.

Hasil pengujian yang diharapkan:

Menampilkan nilai *error* dengan pesan bahwa ada id tidak ditemukan dan status 404.

Hasil pengujian:

Menampilkan nilai *error* dengan pesan bahwa ada id tidak ditemukan dan status 404.

Status: Valid.

7.2 Pengujian Validasi

Daftar kebutuhan yang telah didefinisikan divalidasi pada tahap ini. Pengujian dilakukan pada 33 kebutuhan fungsional beserta skenario pada setiap kebutuhan yang telah didefinisikan. Hasil dari pengujian ini adalah 100% valid untuk semua kasus uji kebutuhan fungsional.

7.3 Pengujian Compatibility

Untuk menguji kebutuhan non fungsional

maka dilakukan pengujian *compatibility* dalam hal ini menguji sistem saat dijalankan menggunakan perangkat *personal computer* dan menggunakan perangkat *smartphone* di beberapa *browser* seperti mozilla firefox dan chrome. Pengujian ini menggunakan alat bantu yaitu SortSite yang menghasilkan aplikasi dapat dijalankan dengan baik tanpa adanya isu mayor yang mengganggu fungsionalitas dari sistem dan didapatkan hasil dapat dijalankan dengan baik tanpa mayor isu pada perangkat dekstop maupun *mobile* dengan *browser* chrome dan mozilla firefox terdapat pada Gambar 8.

Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android	Key
Version	11	18	66	12	60	74	≤ 10	11 12 ≤ 3 4*	
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Missing content or functionality
Major Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Major layout or performance problems
Minor Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Minor layout or performance problems

* Most Android devices from 4.4 onwards use Chrome as the default browser, older versions use the original Android stock browser

Gambar 8. Pengujian non-fungsional aplikasi manajemen *event* KGC Malang

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 33 kebutuhan fungsional serta satu kebutuhan non-fungsional. Aktor yang menjadi pengguna pada sistem terdapat empat aktor yaitu admin, *leader*, *member*, serta *usher*. Hasil dari tahap analisis kebutuhan kemudian digambarkan melalui *use case diagram*.

Terdapat 3 *sequence diagram*, dan satu *class diagram*, merupakan hasil pada tahap perancangan arsitektur. Pada tahap perancangan data dihasilkan sebuah *entity relationship diagram* dengan 8 entitas. Selain itu dilakukan perancangan antarmuka dan algoritme sebagai dasar pada tahap selanjutnya. Hasil dari perancangan berguna untuk menjadi acuan pada tahapan selanjutnya yaitu tahap implementasi.

Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel untuk menangani proses bisnis dan kerangka kerja VueJS untuk menangani bagian antarmuka. Hasil pada tahap perancangan adalah dasar dalam implementasi sistem. Hasil pada tahap ini ialah sebuah sistem aplikasi manajemen *event* gereja KGC Malang.

Untuk memastikan bahwa aplikasi merupakan aplikasi yang teruji dan memenuhi semua kebutuhan dilakukan pengujian dengan pengujian unit, validasi, serta *compatibility*. Pengujian unit digunakan untuk menguji tiga fungsi utama yang terdapat pada sistem. Pengujian ini menguji algoritme seperti menambah kegiatan, verifikasi kegiatan, serta menambah laporan. Pengujian unit dilakukan

dengan metode *whitebox* dan menghasilkan hasil valid. Untuk memastikan sistem telah memenuhi 33 kebutuhan fungsional yang telah di definisikan dilakukan pengujian validasi. Pengujian menggunakan metode *blackbox* dan menghasilkan hasil 100% valid. Selain kebutuhan fungsional, pengujian dilakukan untuk menguji kebutuhan non fungsional yaitu pengujian *compatibility* yang menghasilkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik saat tanpa adanya isu mayor yang mengganggu fungsionalitas sistem.

Saran untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya adalah sistem berbasis web yang telah dibuat dapat dikembangkan pada *platform* lain seperti *mobile native* agar bisa meningkatkan pengalaman penggunaan. Serta menambahkan kecerdasan buatan yang lebih lanjut agar sistem dapat memberikan rekomendasi petugas atau panitia dengan lebih spesifik, dan menambahkan fitur untuk mengatur atau mengelola keuangan yang ada di gereja.

DAFTAR PUSTAKA

- GUNTON, L. 2011. Religious information literacy: Using information to learn in church community. *Australian Library Journal*.
- O'BRIEN, J. 2016. A Brief History of Laravel – Vehikl News – Medium, medium.com. Tersedia pada: <https://medium.com/vehikl-news/a-brief-history-of-laravel-5d55970885bc> (Diakses: 27 September 2018).
- PRESSMAN, R. S. 2009. Software Engineering A Practitioner's Approach. 7 ed. McGraw-Hill, New York.
- SHARMA, A. 2011. Event Management System : Design and Implementation Using Aop Methodology in Eclipse-Ajdt Environment. *International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST)*.
- SHARMA, H. 2007. What is an Event?, Event Education. Tersedia pada: <http://www.eventeducation.com/what-is-event.php> (Diakses: 20 September 2018).
- YURINDRA. 2017. Software Engineering. Deepublish, Pangkalpinang.