

Pemanfaatan *Customer Relationship Management* (CRM) dalam pengembangan Sistem Informasi Gereja: Studi Kasus Glow Teens

C A Haryani^{*1}, C M Wijaya², A E Widjaja³, A Aribowo⁴, Hery⁵, K Prasetya⁶

¹⁻⁶Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan

E-mail: calandra.haryani@uph.edu¹, cw80004@student.uph.edu²,
andree.widjaja@uph.edu³, arnold.aribowo@uph.edu⁴, hery.fik@uph.edu⁵,
kusno.prasetya@uph.edu⁶

Abstrak. Penggunaan *Customer Relationship Management* (CRM) pada organisasi non-profit seperti gereja memiliki potensi besar dan penting untuk meningkatkan kualitas layanan, mempertahankan, dan memahami jemaat dengan lebih efektif dan mendalam. Hal ini penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan, memelihara, dan memahami jemaat dengan lebih efektif dan mendalam. GBI Glow Teens Fellowship Center di Dynaplast Karawaci adalah salah satu gereja di Indonesia yang belum memanfaatkan sistem informasi secara optimal dalam pelayanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pemanfaatan CRM dalam mengatasi masalah di atas dan meningkatkan kualitas pelayanan GBI Glow Teens melalui sistem yang dikembangkan. Pengembangan sistem informasi gereja berbasis web dengan fitur CRM dilakukan melalui kegiatan menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dengan metode *prototyping* dan Bahasa pemrograman PHP menggunakan framework Codeigniter. Sistem informasi ini dapat mengoptimalkan pelayanan GBI Glow Teens kepada para jemaatnya untuk perolehan jemaat baru, meningkatkan dan mempertahankan relasi jemaat, pelayan, dan gereja.

Kata kunci: *Customer relationship management*; RAD; *Prototyping*; Sistem informasi; Codeigniter

Abstract. Customer Relationship Management (CRM) use in non-profit organizations such as churches has significant potential for improving service quality, maintaining, and understanding the congregation more effectively and deeply. This is particularly important for churches to enhance their operations. GBI Glow Teens Fellowship Center at Dynaplast Karawaci is one of the churches in Indonesia that has not utilized information systems optimally in its services. This study aims to develop the utilization of CRM to address the issues above and improve the quality of service of GBI Glow Teens through a developed system. The church's congregation data management and scheduling are also included. The solution developed is a website using the Rapid Application Development (RAD) methodology with the prototyping method and PHP programming language using the CodeIgniter framework. Through the testing conducted, the system development with CRM implementation aims to acquire new congregations, enhance the relationship with the congregations, and retain the congregations resulting in congregation loyalty.

Keywords: Customer relationship management; RAD; Prototyping; Information systems; Codeigniter

1. Pendahuluan

Teknologi telah berkembang pesat termasuk dalam pemanfaatannya di organisasi dalam sisi operasional. Organisasi non-profit dalam bidang keagamaan seperti gereja juga mengikuti tren dan memanfaatkan teknologi informasi untuk interaksi dan menjaga relasi dengan jemaat dan publik. Sistem informasi dapat dimanfaatkan oleh gereja sebagai tempat informasi dan berinteraksi dengan jemaat dan publik [1][2]. *Customer Relationship Management* (CRM) adalah strategi dalam menjaga pelanggan dengan mengumpulkan segala bentuk interaksi pelanggan [2]. CRM dapat digunakan oleh gereja sebagai pemanfaatan teknologi informasi untuk mempertahankan jemaat dan memberikan kepuasan pelayanan serta memahami jemaat secara mendalam [3][4]. Penggunaan CRM menjadi penting bagi gereja yang ingin memberi dan meningkatkan layanan yang lebih baik kepada jemaat [5]. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem berbasis web dengan menerapkan CRM, khususnya dalam bentuk *e-mail marketing* sebagai solusi untuk mempermudah pendataan jemaat, pengelolaan aktivitas gereja, dan memudahkan pemimpin gereja dalam menghubungi jemaat. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan jemaat dan memperdalam pemahaman gereja terhadap jemaat.

2. Analisis Situasi

GBI Glow Fellowship Center (GBI Glow FC) didirikan pada bulan April 2007 oleh Pendeta Gilbert Lumoindong. GBI Glow Teens merupakan komunitas anak remaja yang didirikan di bawah naungan GBI Glow FC pada bulan Januari 2014. Saat ini, GBI Glow Teens memiliki empat cabang di Tangerang dan Jakarta, yaitu Dynaplast Karawaci dan BSD Junction untuk wilayah Tangerang, serta Thamrin Residences dan Gading Marina untuk wilayah Jakarta. Ibadah di GBI Glow Teens terbuka untuk semua anak remaja tanpa terbatas pada jemaat dari GBI Glow FC. Pada penelitian ini GBI Glow Teens cabang Dynaplast Karawaci yang menjadi objek penelitian. GBI Glow Teens menggunakan aplikasi layanan Google seperti Google Docs, Google Forms, Google Sheets, dan Google Drive untuk pengelolaan data dan dokumen. Data jemaat dicatat melalui Google Forms dan disimpan di Google Sheets. Tim pelayan melakukan rekap data hasil pendataan dan memberikan laporan kepada pimpinan. Selain itu, tim pelayan pendoa siap mendampingi jemaat dan mendoakan mereka, baik secara langsung atau lewat sosial media pribadi. Penjadwalan pelayan dilakukan untuk memastikan kesiapan dan kehadiran para petugas pelayan dalam setiap kegiatan, dimulai dari pembagian yang diberikan oleh pimpinan. Pelayan dapat mengajukan penjadwalan ulang jika terhalang pada jadwal yang diberikan. Kendala-kendala yang dihadapi adalah:

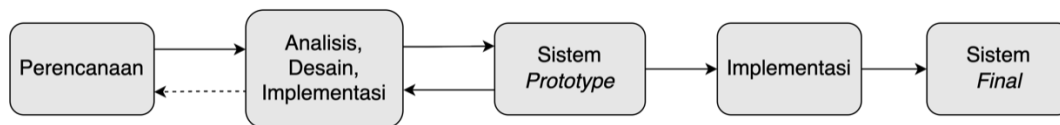
1. Data yang dimiliki seringkali kehilangan validitas dan manfaatnya karena data-data tersebut, seperti nomor telepon, media sosial, alamat, dan kelas sekolah jemaat telah mengalami perubahan seiring dengan berjalannya waktu. Hal ini disebabkan karena pembaruan data hanya dilakukan sekali atau dua kali dalam setahun.
2. Para pemimpin dan pelayan GBI Glow Teens menghadapi kesulitan dalam menghubungi kembali para jemaat, terutama selama masa pandemi di mana kegiatan ibadah dilakukan dari rumah selama hampir satu setengah tahun. Selain itu, data jemaat yang tersedia sudah berusia dua tahun, sehingga sulit untuk mendapatkan data terbaru dari anggota jemaat yang baru bergabung baik dari luar gereja maupun dari tingkatan di bawah remaja yang bergabung dalam dua tahun terakhir. Selain itu, data anak-anak yang sudah lulus dari SMA juga tidak masuk dalam kategori GBI Glow Teens, sehingga kurang efektif untuk bergabung dalam kegiatan-kegiatan GBI Glow Teens.
3. Ketidakakuratan data yang dimiliki secara *real-time* berdampak pada banyak jemaat dan pelayan yang terlihat kurang aktif dan cenderung menghilang dari kegiatan dan ibadah yang diadakan setiap minggunya. Hal ini terjadi karena kurangnya upaya follow-up yang dilakukan secara rutin untuk

menjaga hubungan mereka dengan GBI Glow Teens agar tetap dekat dan turut serta dalam kegiatan-kegiatan.

Oleh sebab itu, solusi yang diharapkan adalah pengembangan Sistem Informasi Manajemen Gereja terintegrasi khusus untuk GBI Glow Teens cabang Dynaplast Karawaci. Sistem ini akan memudahkan pendataan jemaat, akses informasi data jemaat, penjadwalan tugas pelayanan, komunikasi dan permohonan doa, serta integrasi informasi. Dengan solusi ini, GBI Glow Teens akan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data, memperkuat komunikasi dan keterlibatan jemaat, serta meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan oleh GBI Glow Teens cabang Dynaplast Karawaci.

3. Metode

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) dengan metode *prototyping* yang termasuk dalam tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC). Metodologi RAD berusaha mengatasi kelemahan desain terstruktur dengan menyesuaikan tahapan SDLC untuk mengembangkan bagian sistem dengan cepat dan mempercepat uji coba dengan pengguna [6]. Metode *prototyping* ini digunakan pada penelitian ini agar pengguna dapat memberikan saran perbaikan lebih awal dan pengembang dapat mempercepat pengujian dan perbaikan kesalahan pada sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan menguji kebutuhan-kebutuhan pengguna dalam tahap awal pembangunan sistem. Gambar 1 menunjukkan tahapan metodologi penelitian ini.



Gambar 1. Metodologi Penelitian.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem untuk:

1. Perencanaan Sistem:

- Observasi dan analisis data jemaat dan pelayan dalam pelayanan GBI Glow Teens.
- Pencatatan informasi yang diperoleh dari hasil observasi.

2. Analisis:

- Analisis proses bisnis saat ini dalam pelayanan GBI Glow Teens.
- Identifikasi potensi perbaikan dan pengembangan konsep untuk sistem baru.
- Pemodelan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang berguna untuk memudahkan pengembangan sistem dengan memodelkan pengembangan sistem dari analisis hingga implementasi [7][8]. Penggunaan metode *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan dan merancang sistem, menggunakan *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

3. Perancangan Prototype:

- Pembuatan prototype berdasarkan hasil analisis dan desain tahap sebelumnya.
- Melibatkan pengguna untuk memberikan masukan dan komentar.
- Analisis, desain, dan implementasi ulang *prototype* dengan fitur tambahan berdasarkan masukan pengguna.

4. Implementasi:

- Pembuatan sistem dalam bentuk nyata sesuai dengan perancangan *prototype*.
- Instalasi sistem dan memberikan pelatihan kepada pengguna mengenai penggunaan sistem.
- Memastikan sistem berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.
- Penggunaan framework Codeigniter dan *Relational Database Management System* (RDBMS) MariaDB.

5. Penyelesaian:

- Penyampaian hasil sistem final yang sesuai dengan kebutuhan dan permintaan.
- *Output* akhir berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya.

3.1. Codeigniter

CodeIgniter merupakan salah satu framework PHP yang populer untuk pengembangan sistem *website*. Awalnya dikembangkan oleh perusahaan EllisLab, CodeIgniter saat ini dikelola oleh British Columbia Institute of Technology. Framework ini memiliki fitur dan fungsi yang memudahkan pengembangan *website*, termasuk arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memungkinkan pemisahan antara tampilan, logika bisnis, dan data [9][10][11]. Hal ini membuat pengembangan *website* lebih terstruktur dan mudah dipelajari. CodeIgniter juga dilengkapi dengan sistem *routing* yang fleksibel, pengolahan form yang mudah, dan berbagai library yang siap pakai, seperti *library* untuk koneksi database dan validasi input. Fitur CodeIgniter memungkinkan pengembang untuk mengembangkan *website* dengan kualitas yang baik, aman, dan efisien. Framework ini juga cocok untuk pengembangan aplikasi web yang scalable dan mudah dikembangkan dalam jangka Panjang [12][13]. CodeIgniter juga memiliki komunitas pengembang yang aktif dan banyak sumber belajar yang tersedia secara online sebagai salah satu *framework open-source*.

3.2. MariaDB

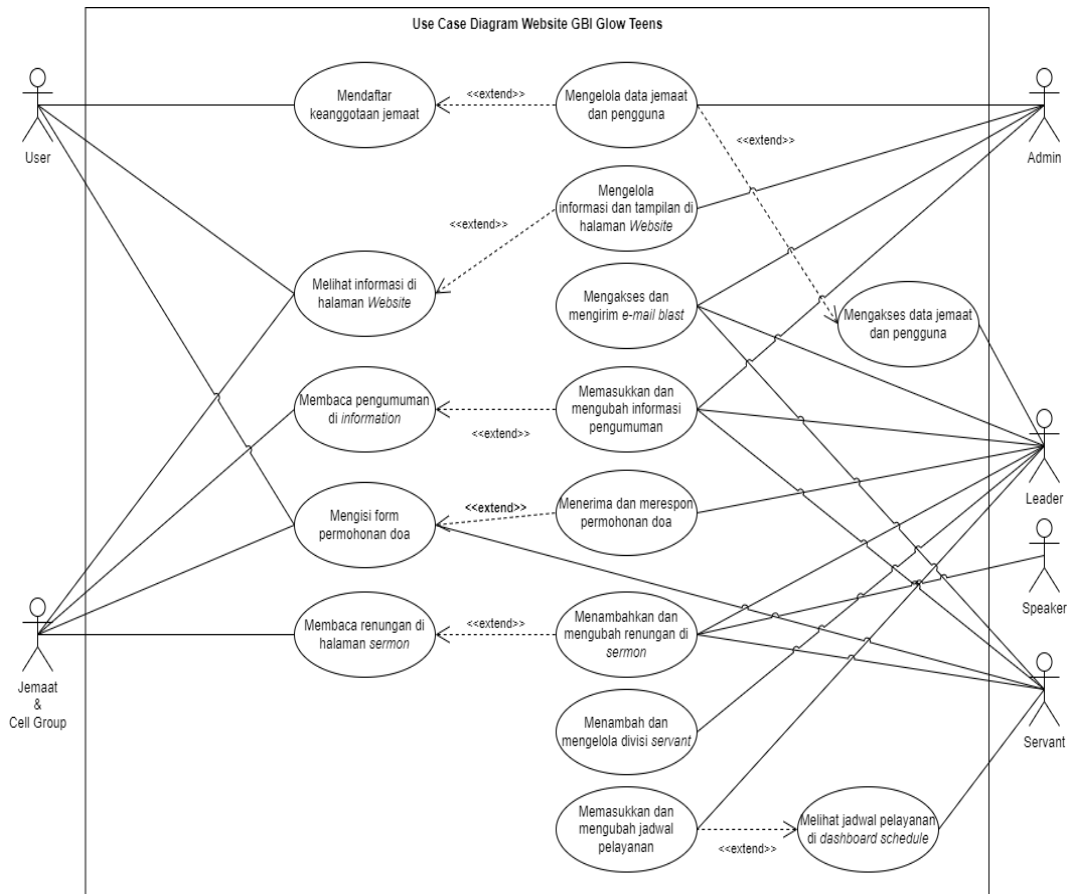
MariaDB merupakan salah satu sistem manajemen basis data *open-source*. RDBMS ini menawarkan fitur-fitur yang memungkinkan pengelolaan data yang aman dan efisien, seperti dukungan untuk transaksi ACID, *multiple storage engines*, dan dukungan untuk berbagai bahasa pemrograman [14] [15]. MariaDB dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi untuk memudahkan pengelolaan data dan meningkatkan kinerja database. Sistem ini juga mudah diintegrasikan dengan sistem operasi dan perangkat lunak lainnya, seperti Apache, PHP, dan Nginx. Selain itu, karena MariaDB bersifat *open source*, pengembang dapat mengembangkan dan menyesuaikan MariaDB sesuai kebutuhan sistem yang diinginkan dan berpartisipasi dalam pengembangan melalui komunitas yang aktif [16][17]. Oleh karena itu, MariaDB dapat menjadi pilihan yang tepat bagi pengembang untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengelolaan data dalam pengembangan sistem informasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan *usecase diagram*, tampilan sistem, dan Tahapan Pengujian dan Pelatihan sistem.

4.1. Usecase Diagram

Usecase diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 2 yang terdiri dari 6 aktor yaitu *user*, *admin*, *jemaat* dan *cell group*, *leader*, *speaker*, dan *servant*.



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Informasi Gereja.

4.2. Tampilan Sistem

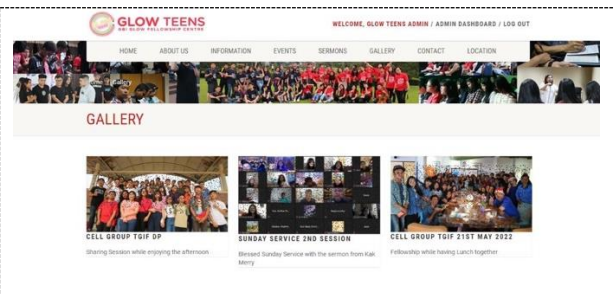
Tampilan sistem final untuk sistem informasi gereja ini terdiri dari tampilan *website* gereja, tampilan *content management system* (CMS), dan tampilan fitur-fitur CRM sistem.

- Tampilan *website* gereja

Tampilan ini merupakan tampilan *website* yang dapat diakses oleh secara umum oleh semua orang untuk kebutuhan informasi dan aktivitas gereja dan tampilan yang hanya dapat diakses oleh pengguna jemaat dan *cell group*. Gambar 3 sampai dengan Gambar 6 menunjukkan tampilan *website* gereja.



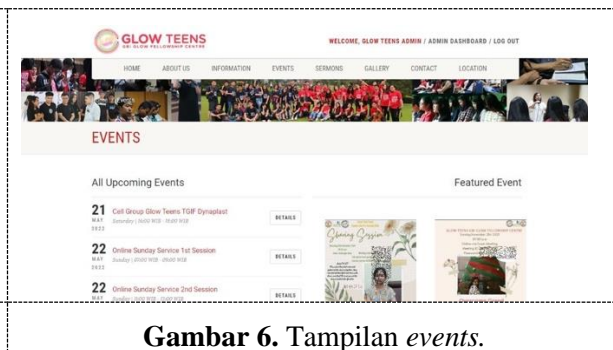
Gambar 3. Tampilan homepage.



Gambar 4. Tampilan gallery.



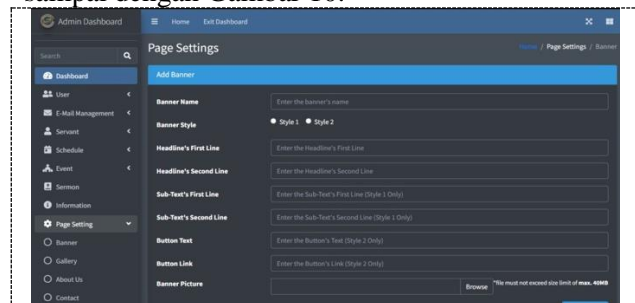
Gambar 5. Tampilan *sermon*.



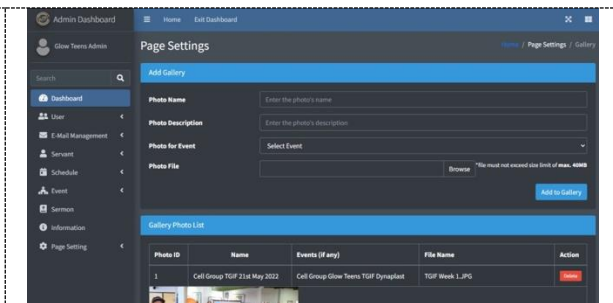
Gambar 6. Tampilan *events*.

- Tampilan CMS

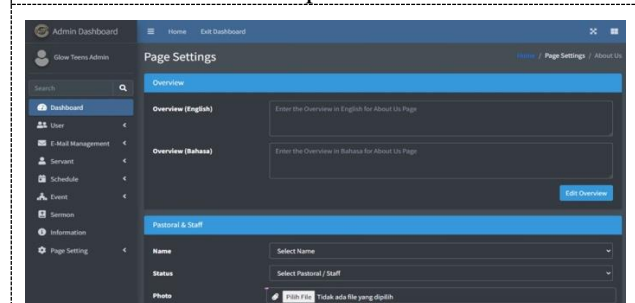
Tampilan CMS merupakan tampilan *website* yang hanya dapat diakses oleh pengguna sistem. Tampilan CMS ini digunakan untuk mengelola konten *website* yang dapat dilihat jemaat dan umum. Tampilan CMS berupa tampilan *banner*, *gallery*, *about us*, dan *contact* dapat dilihat pada Gambar 7 sampai dengan Gambar 10.



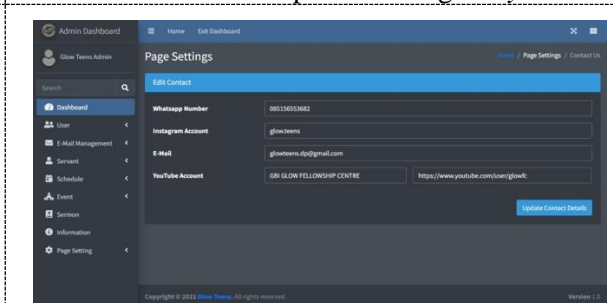
Gambar 7. Tampilan kelola *banner*.



Gambar 8. Tampilan kelola *gallery*.



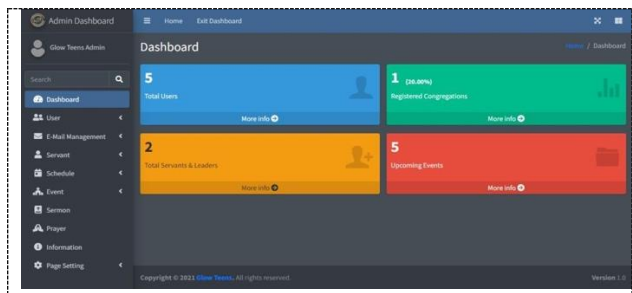
Gambar 9. Tampilan Kelola *about us*.



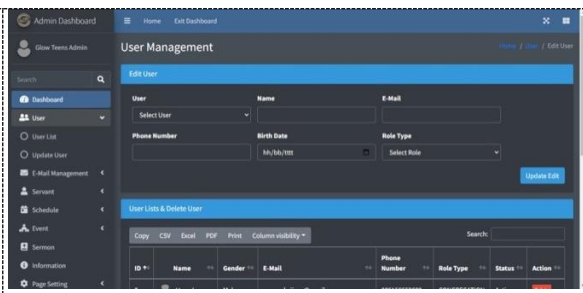
Gambar 10. Tampilan Kelola *contact*.

- Tampilan Fitur CRM

Tampilan Fitur CRM merupakan tampilan *website* yang hanya dapat diakses oleh pengguna sistem. Tampilan Fitur CRM ini digunakan untuk mengelola pendataan jemaat, pelayan, aktivitas, jadwal, *sermon*, dan *email management* yang bertujuan untuk fitur CRM untuk meningkatkan pelayanan dan kepuasan jemaat gereja. Gambar 11 menunjukkan tampilan dashboard untuk menampilkan ringkasan singkat mengenai jumlah data yang terdapat dalam sistem dan Gambar 12 menunjukkan tampilan manajemen user untuk pendataan pelayanan dan jemaat gereja.

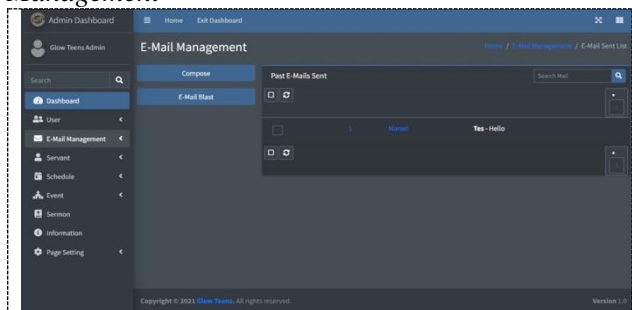


Gambar 11. Tampilan dashboard.

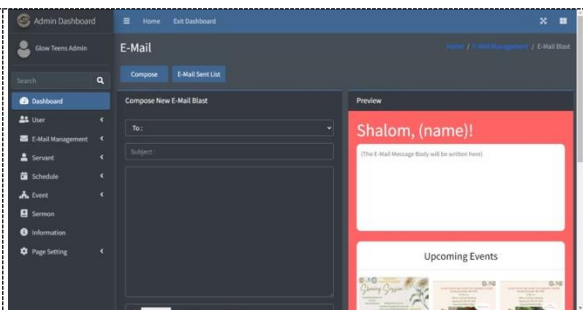


Gambar 12. Tampilan user management.

Tampilan fitur *email management* terdiri dari *Email Sent List*, *E-Mail Blast* dan *Compose* yang ditujukan untuk mengirimkan aktivitas, *sermon*, dan informasi gereja kepada jemaat. *E-Mail Sent List* menampilkan daftar *Email* yang telah terkirim sebelumnya. *Email Blast* merupakan fitur untuk mengirimkan *Email* ke setiap pengguna yang memiliki *role* tertentu. *Compose* merupakan fitur untuk mengirimkan *Email* ke satu pengguna tertentu yang diinginkan. Gambar 13 dan Gambar 14 menunjukkan tampilan fitur *Email Management*

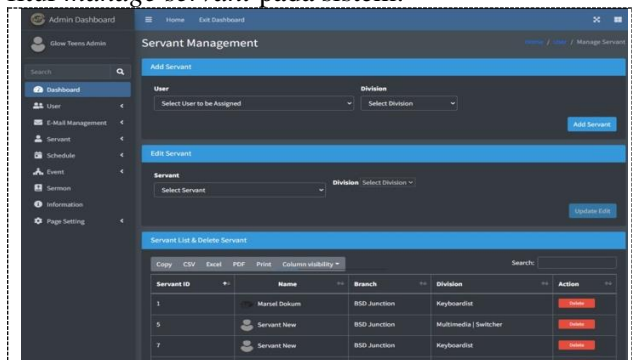


Gambar 13. Tampilan email management list.

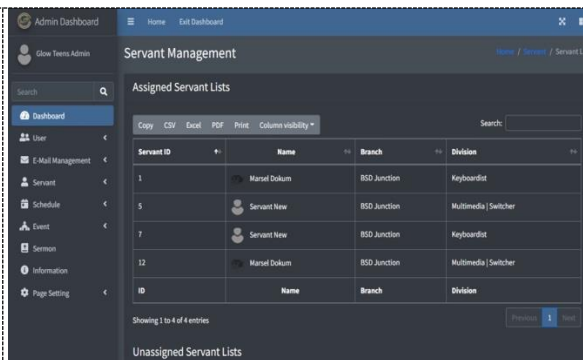


Gambar 14. Tampilan email management blast.

Tampilan *Servant* merupakan fitur untuk mengelola *Servant*, seperti detail mengenai pelayan yang ditentukan dan divisi yang ditugaskan kepada Pelayan tersebut. Gambar 15 dan Gambar 16 menunjukkan fitur *manage servant* pada sistem.

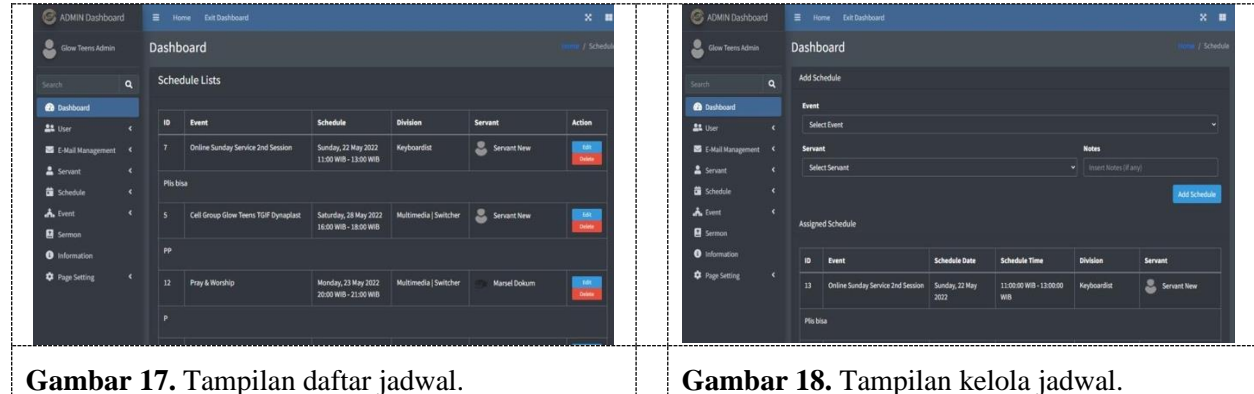


Gambar 15. Tampilan assign servant.



Gambar 16. Tampilan manage servant.

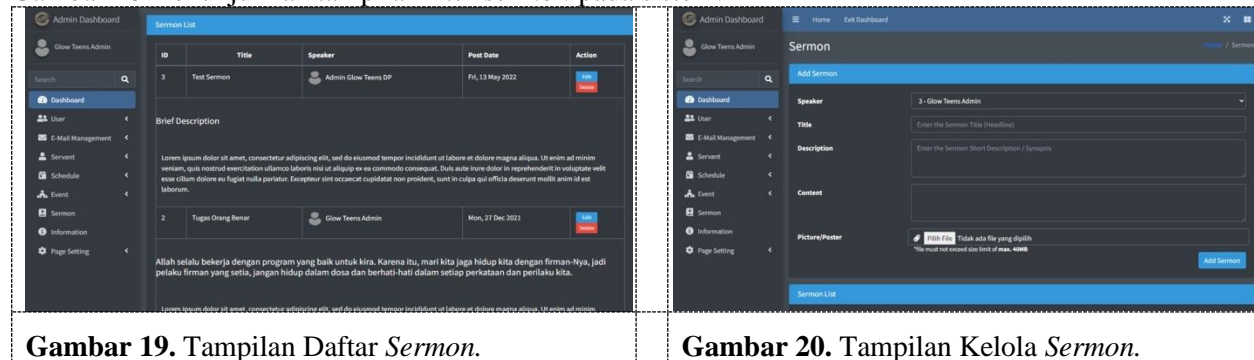
Tampilan fitur jadwal merupakan fitur untuk mengelola jadwal tugas pelayan yang dapat menampilkan daftar dan mengelola jadwal tugas pelayan. Gambar 17 dan 18 menunjukkan tampilan fitur jadwal pada sistem.



Gambar 17. Tampilan daftar jadwal.

Gambar 18. Tampilan kelola jadwal.

Tampilan Fitur *Sermon* merupakan fitur untuk mengelola ringkasan *sermon*, memberikan ringkasan sermon, mengelola renungan harian, dan memberikan renungan harian kepada jemaat. Gambar 19 dan Gambar 20 menunjukkan tampilan fitur *sermon* pada sistem.



Gambar 19. Tampilan Daftar *Sermon*.

Gambar 20. Tampilan Kelola *Sermon*.

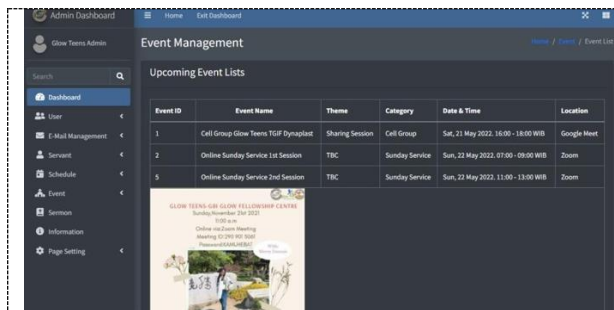
Tampilan Fitur informasi merupakan fitur untuk mengelola informasi dan pengumuman kepada jemaat. Gambar 21 dan Gambar 22 menunjukkan tampilan fitur *sermon* pada sistem.



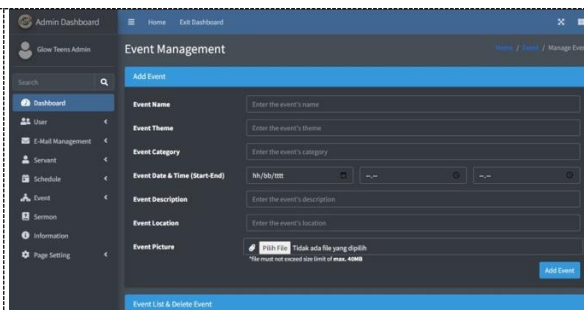
Gambar 21. Tampilan daftar informasi.

Gambar 22. Tampilan kelola informasi.

Tampilan Fitur *event* merupakan fitur untuk mengelola aktivitas-aktivitas yang sedang dan sudah dilakukan oleh gereja untuk memberikan informasi kepada jemaat dan umum. Gambar 23 dan Gambar 24 menunjukkan tampilan fitur *event* pada sistem.



Gambar 23. Tampilan daftar event.



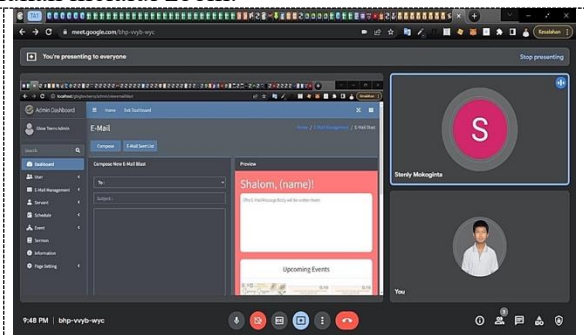
Gambar 24. Tampilan kelola event.

4.3. Pengujian dan Penyerahan Sistem

Pengujian yang dilakukan untuk sistem ini adalah menggunakan *black box testing* dengan penekanan pada skenario dan fungsi sistem. Pengujian dilakukan beberapa kali dengan pengguna untuk mendapatkan hasil sesuai kebutuhan pengguna melalui aplikasi Zoom dengan dihadiri oleh pengembang sistem dan pengguna pada Maret sampai Juni 2022. Gambar 25 menunjukkan contoh pengujian dan Gambar 26 menunjukkan kegiatan pengujian yang dilakukan melalui zoom.

Step #	Test Action	Expected Results	Status	Reference
1	Jemaat memilih menu <i>Sermon</i> pada <i>website</i> .	Sistem menampilkan daftar <i>sermon</i> yang telah terdapat dalam basis data.	pass	Gambar 4.28
2	Jemaat dapat melihat detail dari suatu <i>sermon</i> dengan menekan tulisan "Continue Reading" pada <i>sermon</i> yang diinginkan	Sistem menerima <i>sermon</i> yang dipilih lalu menampilkan detail dari <i>sermon</i> tersebut di halaman <i>sermon detail</i> .	pass	Gambar 4.29

Gambar 25. Tampilan contoh pengujian.



Gambar 26. Pengujian melalui zoom.

Setelah sesuai dengan kebutuhan pengguna penyerahan sistem dan pelatihan kepada pihak GBI Glow Teens dan pelatihan kepada user terkait cara penggunaan sistem yang dilakukan pada 24 Juni 2022. Gambar 27 menunjukkan dokumentasi penyerahan dan pelatihan sistem.



Gambar 27. Dokumentasi penyerahan dan pelatihan sistem.

5. Kesimpulan

Sistem *web* usulan untuk GBI Glow Teens dengan fitur customer relationship management untuk GBI Glow Teens dapat memberikan dampak positif bagi organisasi dalam hal pendataan yang lebih baik dan efisien. Sistem ini juga dapat memfasilitasi kegiatan peribadahan jemaat dengan lebih baik melalui penerapan *email marketing* dari CRM. Dalam hal ini, jemaat dapat terlayani lebih optimal, dan hubungan antara jemaat dengan gereja juga dapat dijaga dengan baik melalui penyebaran renungan dan informasi lainnya melalui email. Selain itu, tim pelayan juga dapat lebih mudah melakukan penjadwalan dan memberikan aksesibilitas yang lebih baik bagi para jemaat. Dalam hal ini, fitur CRM dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan gereja kepada para jemaatnya. Pada pengabdian kedepan dapat ditambahkan fitur-fitur CRM lainnya seperti layanan pengelolaan donasi dan bantuan sosial dan rekomendasi aktivitas dan pelayanan untuk lebih meningkatkan keinginan jemaat mengikuti aktivitas dan pelayanan gereja

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis yang ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan dari Universitas Pelita Harapan, LPPM Universitas Pelita Harapan, Pimpinan Fakultas dan rekan-rekan dosen, Pihak Gereja GBI Glow Teens cabang Dynaplast Karawaci serta semua pihak yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pelita Harapan dengan No Kegiatan PKM: PM-04-M/FIK/I/2022.

7. Referensi

- [1] Hery, Joshua Nathanael, dan Andree E. Widjaja, “Pengembangan Sistem Informasi Gereja Berbasis Web Untuk Mendukung Kegiatan Jemaat Gereja Kristen XYZ,” *Information System Development*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [2] A. I. Mashuda, I., & Susanti, “Sistem Informasi Penjualan di Toko Perabot Rumah Tangga Berbasis Customers Relationship Management (CRM) menentukan tingkat kualitas produk atau jasa yang akan ditawarkan,” *Jurnal Tekcosienza*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [3] E. Kusumawati, “Implementasi Customer Relationship Management pada Industri Pendidikan: Studi Kasus Pada Akademi Pariwisata,” *Altasia Jurnal Pariwisata Indonesia*, vol. 3, no. 1, hlm. 1–8, 2021.
- [4] D. C. V. H. Wata dan C. Fibriani, “Perancangan Sistem Informasi Gereja Dengan Menerapkan Customer Relationship Management (Studi Kasus: Gereja Toraja Jemaat Palopo),” *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, vol. 9, no. 2, hlm. 182–190, 2022.
- [5] C. Sinaga dan S. Manurung, “Sistem Informasi Transportasi Air Berbasis Customer Relationship Management (Crm),” *Majalah Ilmiah ...*, vol. 8, no. April, 2018.
- [6] A. Dennis, B. Wixom, dan D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*. Wiley, 2020. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=dqWCzQEACAAJ>
- [7] M. D. Kartika dan Y. Priyadi, “Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB.Purnama Banjarnegara,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 3, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.416.
- [8] N. Renaningtias dan D. Apriliani, “Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa,” *Rekursif: Jurnal Informatika*, vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.33369/rekursif.v9i1.15772.
- [9] Eny Nurnilawati, Rosyidah Jayanti Vijaya, Sri Ngudi Wahyuni, dan Vivi Wulandari, “Pengembangan Sistem informasi Layanan Publik Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter,” *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 14, no. 2, 2022, doi: 10.37424/informasi.v14i2.179.

- [10] Sri Mulyatun, Sri Ngudi Wahyuni, Rosyidah Jayanti Vijaya, dan Nuraini, “Pengembangan Sistem Informasi Frequently Asked Question (FAQ) Menggunakan Framework CodeIgniter,” *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 14, no. 1, 2022, doi: 10.37424/informasi.v14i1.148.
- [11] E. D. C. Sihombing dan S. R. Wahab, “PENERAPAN FRAMEWORK MODEL-VIEW-CONTROLLER (MVC) PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA JEMAAT BERBASIS WEB (STUDI KASUS GKI MARANATHA KAMPUNG HARAPAN),” *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i1.353.
- [12] A. F. Sallaby dan I. Kanedi, “Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter,” *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, vol. 16, no. 1, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [13] O. S. Agustina, E. Haryani, dan S. Suharyadi, “Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Kas Menggunakan Framework CodeIgniter (Studi Kasus SPBE PT. XYZ Salatiga),” *is The Best Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise this is link for OJS us*, vol. 6, no. 1, 2021, doi: 10.34010/aisthebest.v6i1.4925.
- [14] E. Pina, F. Sá, dan J. Bernardino, “NewSQL Databases Assessment: CockroachDB, MariaDB Xpand, and VoltDB,” *Future Internet*, vol. 15, no. 1, 2023, doi: 10.3390/fi15010010.
- [15] I. WARMAN dan R. RAMDANIANSYAH, “ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA QUERY DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ANTARA MySQL 5.7.16 DAN MARIADB 10.1,” *JURNAL TEKNOIF*, vol. 6, no. 1, 2018, doi: 10.21063/jtif.2018.v6.1.32-41.
- [16] B. A. Bawono dan R. Roestam, “ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RADIO DAN TELEVISI SIARAN PROPINSI JAMBI BERBASIS WEB PADA BALAI MONITOR SFR JAMBI,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: 10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2019.4.2.623.