

Perancangan Situs Administrasi Pendaftaran Anggota dan Kegiatan dengan Metode Jaringan Unicast

Cipto Wirawan¹, Tony Darmanto², Thommy Willay³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak
Jl. Hos Cokroaminoto, Kec. Pontianak Kota, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78243
121412685_cipto_w@widyadharma.ac.id, 2tony.darmanto@yahoo.com, 3w.thommy@gmail.com

Intisari— Penggunaan teknologi berbasis web dan arsitektur microservices sebagai sarana komunikasi data telah menjadi kebutuhan yang sangat krusial dalam pengembangan sistem informasi modern. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi ini, organisasi dapat mengolah dan mengirimkan data secara efisien dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem informasi yang mampu menyampaikan data registrasi serta pembayaran keanggotaan secara cepat, tepat dan terstruktur dengan metode unicast untuk menunjang kebutuhan operasional Lions Clubs Multiple District 307 (LC MD 307) dalam pengelolaan data anggota serta pembayaran iuran keanggotaan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data keanggotaan yang dikirimkan baik dari modul registrasi menuju modul pembayaran maupun sebaliknya dapat diterima dan diproses dengan baik menggunakan Apache Kafka sebagai message broker, yang memungkinkan komunikasi komunikasi antar modul yang handal dengan prinsip metode publish-subscribe. Sistem dibangun menggunakan Framework Laravel dengan arsitektur microservices yang memungkinkan manajemen data anggota secara digital dan terintegrasi, otomatisasi verifikasi pembayaran iuran keanggotaan, registrasi peserta kegiatan, serta pelaporan dalam operasional organisasi seperti: data keanggotaan, daftar registrasi serta kehadiran peserta kegiatan secara lebih akurat.

Kata kunci— Sistem, Informasi, Keanggotaan, Unicast, Microservices

Abstract— The use of web-based technology and microservices architecture as a means of data communication has become a very crucial requirement in the development of modern information systems. By utilizing these technological developments, organizations can process and transmit data efficiently and in an integrated manner. This research aims to produce an information system that is able to convey organizational registration and payment data quickly, precisely and in a structured manner using the unicast method to support the operational needs of Lions Clubs Multiple District 307 (LC MD 307) in managing member data and paying banking fees. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that data sent from the registration module to the payment module or vice versa can be received and processed properly using Apache Kafka as a message broker, which allows reliable communication between modules using the principle of the publish-subscribe method. The system was built using the Laravel Framework with a microservices architecture which enables digital and integrated management of member data, automation of verification of payment of organism fees, registration of activity participants, as well as reporting on organizational operations such as: storage data, registration lists and the whereabouts of activity participants more accurately.

Keywords— System, Information, Membership, Unicast, Microservices

I. PENDAHULUAN

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, manusia dapat menyampaikan informasi secara lisan atau tertulis dengan lebih cepat.[1] Teknologi informasi telah mendorong kemajuan yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi modern, khususnya melalui penerapan arsitektur microservices. Arsitektur ini melibatkan kumpulan proses independen dan kecil yang berkomunikasi antara satu dengan lainnya untuk membentuk aplikasi kompleks yang agnostik terhadap bahasa API apa pun. Arsitektur bergaya microservice mulai menjadi standar dalam pembangunan sistem yang dinamis dan konstan berkembang.[2]

Setiap organisasi baik dalam skala besar maupun kecil dapat terjadi perubahan-perubahan kondisi yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan eksternal dan internal organisasi.[3] Dalam konteks pengelolaan sistem keanggotaan dan kegiatan sosial oleh Lions Clubs Multiple District 307

(LC MD 307), kebutuhan akan sistem yang mampu menawarkan fungsi manajemen keanggotaan yang baik menjadi sangat krusial dalam menghadapi perkembangan dan perubahan dalam operasional organisasi. Namun, implementasi sistem monolitik tradisional seringkali menghadapi keterbatasan dalam hal pengembangan dan fleksibilitas. Hal ini terjadi seiring dengan bertambahnya fitur yang dikembangkan dalam aplikasi sehingga menjadikan basis kode bertambah banyak dan kompleks.[4]

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan arsitektur microservices dengan memanfaatkan Apache Kafka sebagai message broker menjadi solusi yang tepat untuk menciptakan lingkungan komunikasi antar services yang optimal dan dapat diandalkan.[5] Apache Kafka menggunakan konsep publish-subscribe yang mana produser mengirimkan data ke topic, dan consumer dapat men-subscribe ke topik tersebut untuk menerima data secara real-time.[6] Dengan mengimplementasikan pola komunikasi unicast melalui

Apache Kafka, setiap layanan dalam sistem dapat berkomunikasi secara independen dan terstruktur. Hal ini memungkinkan pertukaran data yang lebih efisien antara layanan registrasi dan pembayaran.

Selain itu, integrasi Apache Kafka dalam arsitektur *microservices* juga mendukung proses pembayaran keanggotaan yang lebih efisien, memastikan bahwa status keanggotaan diperbarui secara real-time sesuai dengan data pembayaran yang diterima. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengolahan data, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan dan kehilangan data, sehingga akurasi dalam pengelolaan keanggotaan menjadi lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi implementasi komunikasi data berbasis *message broker* dalam sistem keanggotaan LC MD 307, dengan fokus pada efektivitas metode *unicast* dalam pertukaran data antar layanan. Dengan penerapan arsitektur *microservices* dan mekanisme komunikasi yang andal, diharapkan dapat lebih efisien dalam pengolahan data keanggotaan dan transaksi pembayaran.

II. LATAR BELAKANG

Sistem adalah sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan yang sama.[7]

Informasi adalah data yang diolah dari satu atau berbagai sumber yang memberikan nilai dan manfaat bagi penerima.[8] Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Sistem informasi dapat membantu organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasionalnya, meningkatkan kualitas produk dan layanan, meningkatkan komunikasi serta kolaborasi antar pengelola dan pengguna layanan.[9]

Sistem informasi keanggotaan merupakan sebuah sistem yang mendata anggota yang terdaftar dalam suatu organisasi atau wadah tertentu.[10]

Unicast digunakan oleh komputer dalam suatu jaringan yang saling terhubung. Karakteristiknya adalah pada satu host dengan satu host (*one-to-one*) atau *end to end*, setiap transmisi data yang akan menuju ke suatu node akan menggunakan satu jalur data yang sama.[11]

Microservices adalah tempat aplikasi atau program dibagi menjadi banyak modul kecil yang saling ketergantungan. Penggunaan satu aplikasi dan satu server dengan teknik *Microservices* dapat membagi semua program menjadi program atau aplikasi independen.[12]

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek.[13]

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototype* (*prototyping model*) untuk pengembangan sistem keanggotaan Lions Clubs

Multiple District 307 (LC MD 307) berbasis arsitektur *microservices* dengan implementasi Apache Kafka sebagai *message broker*. Metode *prototype* dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dengan melibatkan pengguna dalam proses evaluasi, sehingga dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Adapun tahapan-tahapan dalam metode *prototype*:

- Mengidentifikasi Kebutuhan Pengguna. Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional terkait manajemen keanggotaan dan proses pembayaran, serta identifikasi mode interface, teknik prosedural, dan teknologi yang sesuai untuk implementasi arsitektur *microservices* dengan Apache Kafka.
- Mengembangkan rancangan sistem untuk diperlihatkan kepada pihak *client* terkait model sistem yang akan dibangun.
- Rancangan yang telah dikembangkan dievaluasi oleh pihak LC MD 307 untuk memastikan kesesuaian rancangan terhadap kebutuhan organisasi, serta melakukan penyesuaian berdasarkan umpan balik / *feedback* yang diterima.
- Rancangan yang telah mengalami penyesuaian kemudian diimplementasikan sebagai sistem utuh dengan deployment pada lingkungan LC MD 307 yang disertai pengujian integrasi dan performa untuk memastikan sistem dapat mengakomodasi kebutuhan pengelolaan keanggotaan LC MD 307 secara efektif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN/DISKUSI

4.1. Arsitektur Perangkat Lunak

Arsitektur perangkat lunak aplikasi yang dirancang ditunjukkan pada Gambar 1. Sesuai gambar tersebut, proses-proses yang terjadi pada aplikasi yang dirancang dapat diuraikan sebagai berikut:

4.1.1 Proses registrasi anggota dilakukan dengan pengisian data diri serta memastikan koneksi internet berjalan dengan baik.

4.1.2 Order service akan menyimpan data registrasi anggota ke database dan mengirimkan pesan melalui kafka ke payment service.

4.1.3 Payment service menerima pesan data registrasi dan membuat data billing yang berisi informasi pembayaran.

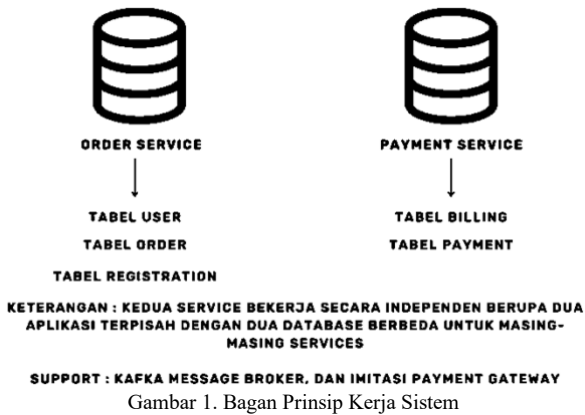
4.1.4 Payment gateway dapat memverifikasi pembayaran iuran melalui API payment service dengan mengirimkan kredensial anggota serta nomor pembayaran.

4.1.5 Setelah pembayaran diterima, payment service akan memperbarui status pembayaran dan mengirimkan pesan konfirmasi ke order service.

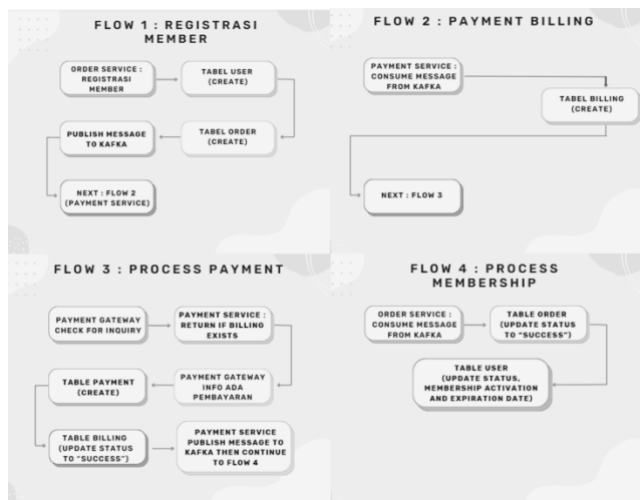
4.1.6 Order Service akan menerima data pembayaran berhasil berupa pesan dari payment service untuk memproses aktivasi keanggotaan anggota tersebut.

4.1.7 Komunikasi antar service menggunakan pola *unicast* dimana setiap pesan dikirim ke satu tujuan spesifik untuk pemrosesan lebih lanjut.

4.1.8 Sistem dirancang untuk menangani proses registrasi dan pembayaran secara asynchronous dengan komunikasi point-to-point antar service yang ditunjukkan pada Gambar 2.

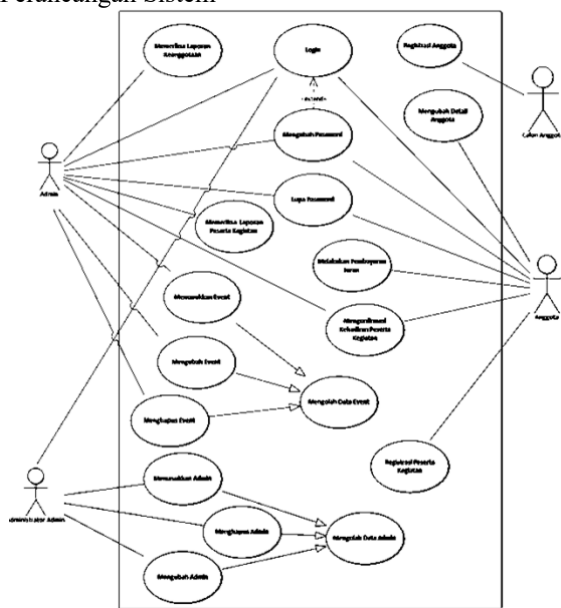


Gambar 1. Bagan Prinsip Kerja Sistem



Gambar 2. Ilustrasi Prosedur Registrasi dan Pembayaran

4.2. Perancangan Sistem



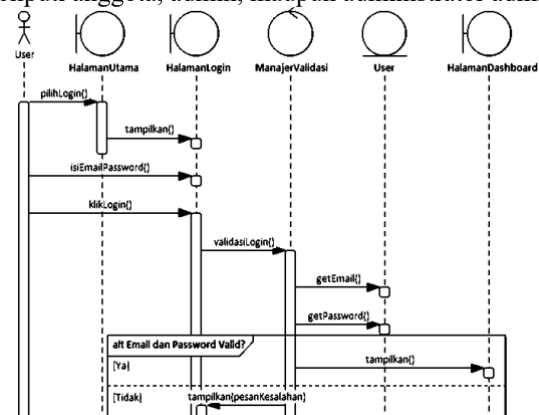
Gambar 3. Usecase Sistem

Pada diagram Use Case Sistem akan dijelaskan proses interaksi dalam sistem. Anggota dalam diagram adalah pengguna aplikasi yang bertindak sebagai anggota resmi organisasi. Anggota tidak memiliki akses terhadap laporan keanggotaan, daftar partisipan kegiatan serta status kehadiran partisipan dalam kegiatan, dan tidak memiliki akses terhadap data admin. Sedangkan admin dalam diagram adalah pengguna aplikasi yang memiliki seluruh hak akses dalam sistem, termasuk akses terhadap laporan keanggotaan, daftar partisipan kegiatan, serta status kehadiran partisipan dalam kegiatan. Sementara administrator admin memiliki hak akses khusus untuk melakukan pengolahan data admin seperti menambahkan, mengubah, maupun menghapus admin. Prosedur sistem memungkinkan pendaftaran keanggotaan dan peserta kegiatan yang dapat mendukung manajemen keanggotaan dan proses pembayaran iuran dengan lebih efisien. Sistem Usulan dibagi menjadi modul-modul berupa modul registrasi yang bertanggung jawab menangani segala hal terkait registrasi anggota serta peserta kegiatan, dan modul pembayaran yang bertanggung jawab menangani segala hal terkait pembayaran iuran. Untuk memastikan interaksi antar modul berjalan lancar, sistem menggunakan Kafka Message Broker yang bekerja sebagai penyalur data antar modul dalam bentuk pesan. Ketika terjadi pendaftaran anggota, maka modul registrasi akan melakukan publish data anggota tersebut dalam bentuk pesan ke Kafka Message Broker untuk dilakukan consume oleh modul pembayaran untuk penerbitan tagihan.

4.3. Prosedur-prosedur dalam sistem

4.3.1 Login

Tahap login dimulai dari user mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada tombol Login pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Login. Pada halaman ini terdapat form yang mewajibkan user untuk mengisi email dan password. Setelah anggota mengisi form dan melakukan klik pada tombol Login, sistem akan melakukan validasi dan pengecekan data berdasarkan email dan password terhadap database. Jika email dan password yang diisi oleh user telah sesuai, maka login berhasil dan user akan dialihkan ke halaman Dashboard. Sebaliknya jika email dan password yang diisi oleh user tidak sesuai, maka login gagal dan sistem akan menampilkan pesan kesalahan di halaman Login. User yang dimaksud pada tahap ini meliputi anggota, admin, maupun administrator admin.



Gambar 4. Sequence Diagram Login

4.3.2 Lupa Password

Prosedur atas fitur lupa Password dimulai dari user mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada tombol Login pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Login. Pada halaman ini, user dapat melakukan klik pada tombol Forgot Your Password. Sistem akan menampilkan halaman yang memungkinkan user mengisi alamat email untuk dilakukan pengiriman link penggantian password dan melakukan klik pada tombol Send Reset Password Link, sistem akan melakukan validasi alamat email yang dikirimkan oleh user, jika email user valid, maka sistem akan memproses pengiriman link penggantian password ke alamat email user yang dikirimkan. Sebaliknya jika email user tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan pada form pengisian alamat email. Setelah menerima link penggantian password, user dapat mengakses link tersebut yang mengarah ke halaman Reset Password. Halaman ini menampilkan form yang mewajibkan user untuk mengisi password baru dan konfirmasi password serta menekan tombol Reset Password. Sistem akan melakukan validasi password yang diisi oleh user, jika password yang diisi valid, maka sistem akan memproses perubahan password dan menampilkan halaman Dashboard user. Sebaliknya jika password yang diisi tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan pada halaman Reset Password. User yang dimaksud pada tahap ini meliputi anggota, admin, maupun administrator admin.

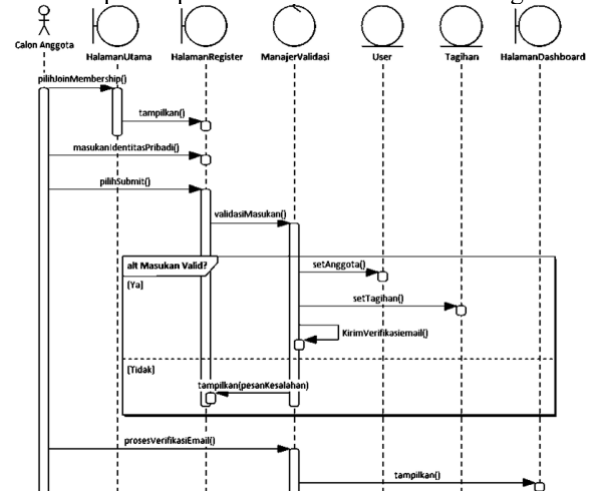
4.3.3 Mengubah Password

Perubahan Password dimulai dari user mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada tombol Change Password pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Change Password. Pada halaman ini terdapat form yang mewajibkan user mengisi password lama dan baru serta menekan tombol Change Password. Sistem akan melakukan validasi password lama dan baru yang diisi oleh user, jika password lama telah sesuai dan password baru yang diisi valid, maka sistem akan memproses perubahan password dan menampilkan halaman Dashboard user. Sebaliknya, jika password lama tidak sesuai atau password baru yang diisi tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan pada halaman Change Password. User yang dimaksud pada tahap ini meliputi anggota, admin, maupun administrator admin.

4.3.4 Pendaftaran Anggota

Tahap pendaftaran anggota dimulai dari calon anggota mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada tombol Join Membership pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Register. Pada halaman ini terdapat form yang mewajibkan calon anggota untuk mengisi identitas pribadi berupa: registration type, nama lengkap, alamat rumah, nama negara, kota, provinsi, ZIP/postal code, email address, nomor telepon, district, password, dan confirm password. Setelah mengisi identitas pribadi dan melakukan klik pada tombol Submit, sistem akan melakukan validasi data yang dikirim oleh calon anggota, jika data calon anggota valid, maka data tersebut akan disimpan ke

dalam basis data dan sistem akan menerbitkan data tagihan atas calon anggota untuk memproses pembayaran iuran. Sebaliknya jika data calon anggota tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan di halaman Register

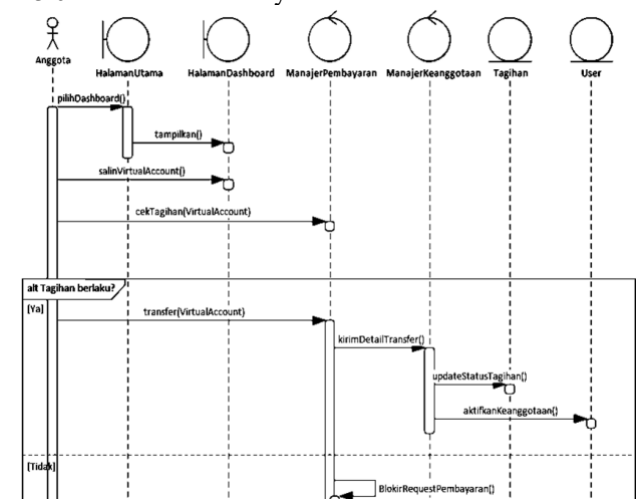


Gambar 5. Sequence Diagram Pendaftaran Anggota

4.3.5 Mengubah Detail Anggota

Perubahan Detail Anggota dimulai dari anggota mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Dashboard. Pada halaman ini, sistem menampilkan detail identitas pribadi anggota. Anggota dapat melakukan klik pada tombol Edit Details. Sistem akan menampilkan form yang memungkinkan anggota mengisi kolom-kolom data anggota yang ingin diubah seperti: title, alamat rumah, nama negara, kota, provinsi, postal code, nomor telepon, nama klub, serta distrik dan melakukan klik pada tombol Submit. Sistem akan melakukan validasi data masukan, jika data masukan valid, maka perubahan tersebut akan disimpan ke dalam basis data. Sebaliknya jika data anggota tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan di halaman Edit.

4.3.6 Melakukan Pembayaran Iuran



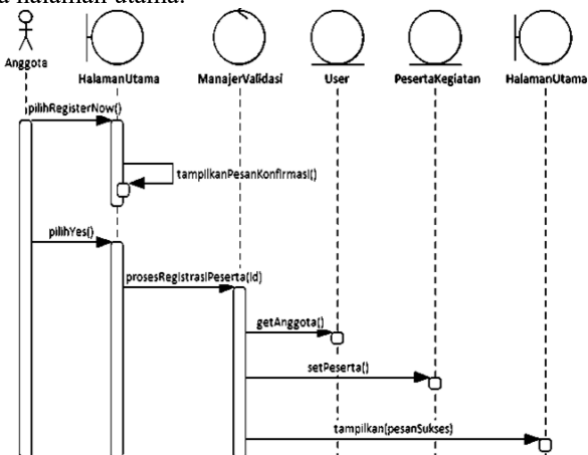
Gambar 6. Sequence Diagram Pembayaran Iuran

Tahap Pembayaran iuran keanggotaan diawali dengan anggota mengakses website sistem usulan di halaman utama dan

melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan profil anggota secara lengkap, termasuk nomor virtual account unik yang dihasilkan payment gateway terintegrasi untuk melakukan pembayaran iuran keanggotaan. Calon anggota dapat melakukan klik pada tombol Copy Virtual Account untuk menyalin nomor virtual account. Setelah Calon anggota telah melakukan pembayaran ke nomor virtual account yang dituju, sistem payment gateway akan mengirimkan informasi pembayaran terhadap tagihan atas calon anggota tersebut ke sistem keanggotaan. Sistem ini akan menerima informasi pembayaran untuk memperbarui status tagihan dan memproses aktivasi calon anggota sebagai anggota organisasi dengan memperbarui status keanggotaan menjadi aktif.

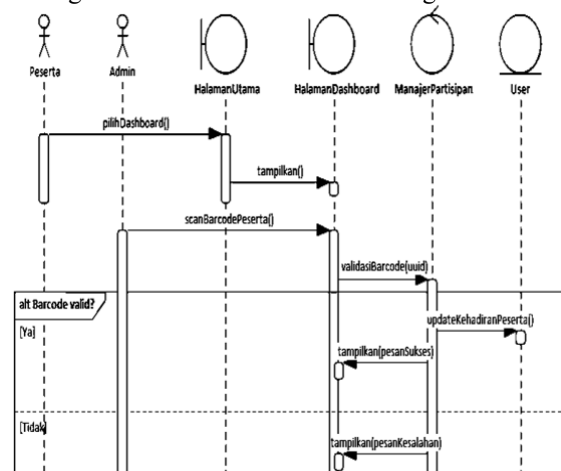
4.3.7 Pendaftaran Peserta Kegiatan

Tahap pendaftaran peserta kegiatan dimulai dari anggota sebagai calon peserta mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada tombol Register Now pada banner kegiatan konvensional. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi pendaftaran diri sebagai partisipan kegiatan. Setelah melakukan klik pada tombol Yes, sistem akan melakukan penyimpanan identitas pribadi anggota sebagai partisipan kegiatan, menandai bahwa anggota telah terdaftar dalam kegiatan, serta menampilkan pesan sukses pada halaman utama.



Gambar 7. Sequence Diagram Pendaftaran Peserta Kegiatan

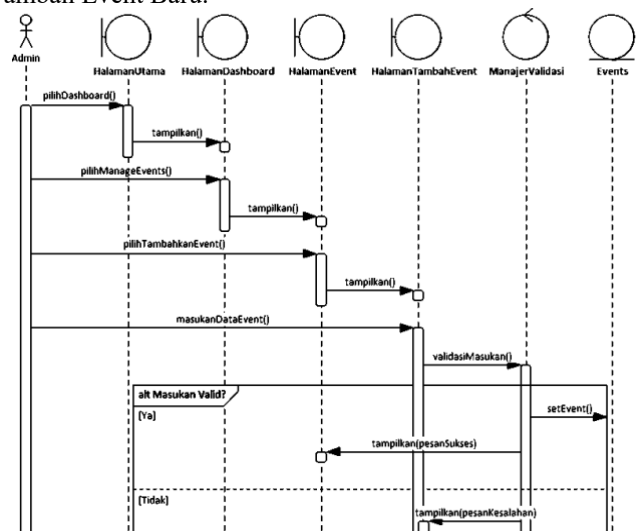
4.3.8 Mengonfirmasi Kehadiran Peserta Kegiatan



Gambar 8. Sequence Diagram Mengonfirmasi Kehadiran Peserta Kegiatan
Tahap mengonfirmasi kehadiran peserta kegiatan dimulai dari peserta mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Dashboard. Setelah itu, peserta menunjukkan barcode yang sudah disediakan pada halaman Dashboard kepada admin. Admin akan melakukan scan terhadap barcode tersebut dan mengakses sistem. Sistem akan melakukan validasi barcode milik peserta yang telah di scan oleh admin. Jika barcode valid, maka sistem akan memperbarui status kehadiran peserta kegiatan. Setelah status kehadiran peserta diperbarui, maka sistem akan menampilkan halaman Dashboard dan pesan sukses konfirmasi kehadiran peserta. Sebaliknya, jika barcode tidak valid, maka sistem akan menampilkan halaman Dashboard dan pesan kesalahan.

4.3.9 Memasukkan Event

Tahap memasukkan event dimulai dari admin mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Dashboard. Setelah itu, admin melakukan klik pada menu Manage Events dan akan dialihkan ke halaman Manage Events. Admin dapat memilih tombol Tambah Event Baru dan sistem akan menampilkan halaman Tambah Event Baru berupa form yang mewajibkan admin mengisi data event baru meliputi: event name, registration start at, registration end at, event start at, dan event end at. Setelah admin mengisi data event baru dan melakukan klik pada tombol Submit, maka sistem akan melakukan validasi data event yang dimasukkan oleh admin. Jika data masukan valid, maka sistem akan memasukkan data event baru ke basis data dan menampilkan pesan sukses pada halaman Manage Events. Sebaliknya Jika data masukan tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan pada halaman Tambah Event Baru.

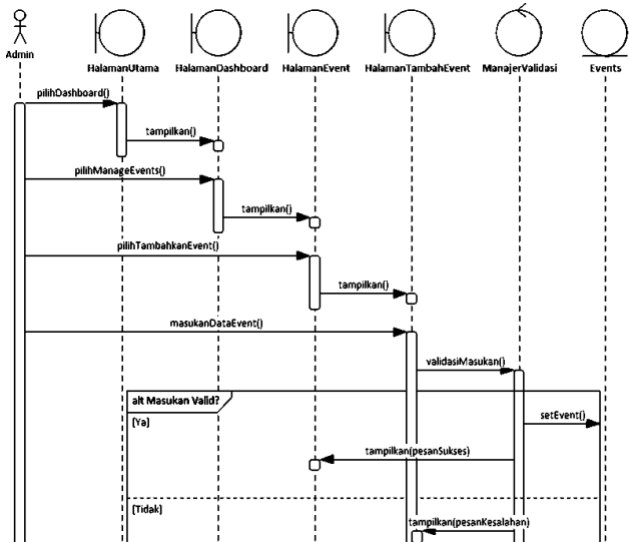


Gambar 9. Sequence Diagram Memasukkan Event

4.3.10 Mengubah Event

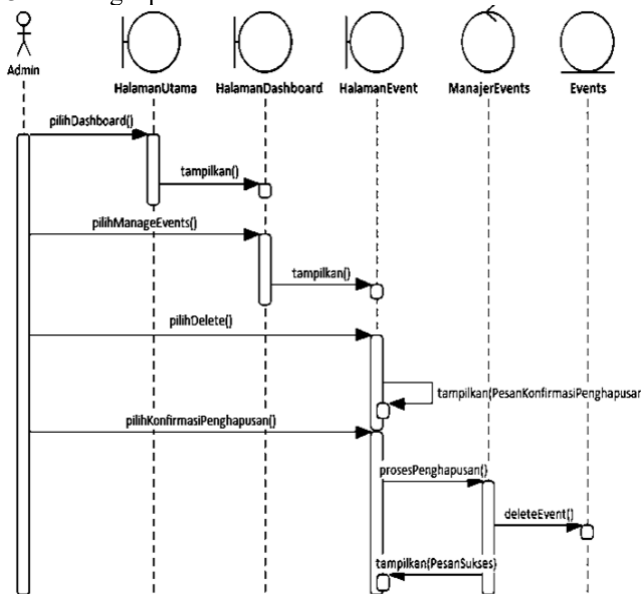
Tahap mengubah event dimulai dari admin mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan menampilkan halaman Dashboard. Setelah itu, admin

melakukan klik pada menu Manage Events dan akan dialihkan ke halaman Manage Events. Admin dapat memilih tombol Edit pada baris event yang diinginkan dan sistem akan menampilkan halaman Edit yang mewajibkan admin mengisi kolom-kolom data event yang ingin diubah meliputi event name, registration start at, registration end at, event start at, dan event end at. Setelah mengisi perubahan data event dan melakukan klik pada tombol Submit, maka sistem akan melakukan validasi data masukan yang diisi admin. Jika data masukan valid, maka sistem akan menyimpan perubahan data event dan menampilkan pesan sukses pada halaman Manage Events. Jika data masukan tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan pada halaman Edit Event.



Gambar 10. Sequence Diagram Mengubah Event

4.3.11 Menghapus Event



Gambar 11. Sequence Diagram Menghapus Event

Tahap menghapus event dimulai dari admin mengakses website sistem usulan di halaman utama dan melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Sistem akan

menampilkan halaman Dashboard. Setelah itu, admin melakukan klik pada menu Manage Events dan akan dialihkan ke halaman Manage Events. Admin dapat memilih tombol Delete pada baris event yang diinginkan dan sistem akan menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data event. Admin dapat melakukan klik pada tombol Konfirmasi Penghapusan yang menyebabkan sistem melakukan penghapusan data event tersebut dari basis data dan menampilkan pesan sukses pada halaman Manage Events.

4.4. Tampilan Aplikasi

4.4.1 Tampilan Halaman Login

Halaman login akan ditampilkan ketika user melakukan klik pada tombol Login pada bar navigasi. Pada bar navigasi yang terdiri dari dua (2) tombol yaitu Join Membership dan Login yang digunakan untuk navigasi. Pada tombol Join Membership digunakan untuk memproses registrasi anggota baru, sedangkan tombol Login digunakan untuk mengakses akun anggota yang terdaftar. Pada bagian konten utama (body content), terdapat sebuah wadah (container) yang berisi sejumlah elemen input, yakni kolom untuk alamat email atau email address dan kata sandi atau password, serta sebuah tombol Login. Elemen-elemen ini berfungsi untuk memfasilitasi proses autentikasi pengguna dalam prosedur Login, di mana user diharuskan mengisi informasi akun sebelum mengklik tombol 'Login' untuk masuk ke sistem. Selain itu, user juga dapat memilih tombol Forgot Your Password untuk membantu user melakukan perubahan terhadap password tanpa harus mengingat password sebelumnya. User hanya perlu memasukkan alamat email yang terdaftar, kemudian sistem akan mengirimkan tautan pengaturan ulang ke alamat email tersebut. Melalui tautan ini, pengguna dapat membuat kata sandi baru dengan memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi.

The screenshot shows a login form with the following elements:

- Login** header
- Email Address** input field
- Password** input field
- Login** button (blue)
- [Forgot Your Password?](#)** link (blue text)
- Belum Memiliki Akun?** text (blue)
- Join Membership** button (blue)

Gambar 12. Tampilan Halaman Login

4.4.2 Tampilan Halaman Form Pendaftaran

Pendaftar harus melakukan klik pada tombol Join Membership pada bar navigasi, maka pendaftar akan dialihkan ke halaman form pendaftaran agar dapat mendaftarkan diri sebagai anggota organisasi Lions Clubs Multiple District 307. Pada halaman ini disediakan sebuah form yang mewajibkan user untuk mengisi data diri pribadi calon anggota sebelum melakukan pembayaran iuran dan menjadi anggota resmi organisasi. Data calon anggota yang harus diisi adalah registration type, nama lengkap, alamat rumah, nama negara, kota, provinsi, ZIP/postal code, email address, nomor telepon,

district, password, dan confirm password. Setelah mengisi form, calon anggota dapat mendaftarkan data diri dengan melakukan klik pada tombol Submit.

Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman Dashboard yang menampilkan sebuah datatable container yang berfungsi untuk menampilkan identitas pribadi anggota dan nomor virtual account yang telah diterbitkan untuk melakukan pembayaran iuran dalam memproses aktivasi keanggotaan. Pada sisi atas terdapat sebuah bar navigasi yang memiliki sebuah dropdown di sisi kanan, Dropdown ini akan memunculkan opsi logout yang memungkinkan pengguna untuk keluar dari akun dengan aman.

Gambar 13. Tampilan Halaman Form Pendaftaran

4.4.3 Tampilan Halaman Dashboard Anggota

Gambar 14. Tampilan Halaman Dashboard Anggota

Anggota akan masuk ke halaman Dashboard setelah melakukan login ketika melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Pada sisi atas terdapat sebuah bar navigasi yang memiliki sebuah dropdown di sisi kanan, Dropdown ini akan memunculkan opsi logout yang memungkinkan pengguna untuk keluar dari akun dan mengakhiri session dengan aman. Pada sisi body content terdapat container yang berfungsi menampilkan rincian identitas pribadi anggota dan nomor virtual account yang telah diterbitkan untuk melakukan pembayaran iuran dalam memproses aktivasi keanggotaan. Selain itu, terdapat tombol Edit Details untuk melakukan perubahan terhadap data diri anggota seperti: title, alamat rumah, nama negara, kota, provinsi, postal code, nomor telepon, nama klub, serta distrik.

4.4.4 Tampilan Halaman Dashboard Admin

Admin akan masuk ke halaman Dashboard setelah melakukan login atau ketika melakukan klik pada menu Dashboard pada bar navigasi. Pada sisi atas terdapat sebuah bar navigasi yang memiliki sebuah dropdown di sisi kanan, Dropdown ini akan memunculkan opsi logout yang memungkinkan pengguna untuk keluar dari akun dan mengakhiri session dengan aman. Pada sisi body content terdapat beberapa container yang berfungsi menampilkan ringkasan pendaftaran serta informasi pada sistem meliputi anggota aktif, anggota yang belum membayar iuran, hingga distribusi seluruh anggota yang terdaftar yang diklasifikasikan menurut distrik maupun jabatan keanggotaan. Selain itu, pada sisi sidebar terdapat dropdown menu untuk melakukan pengolahan terhadap data admin, events atau kegiatan, keanggotaan hingga pendaftaran dan presensi kehadiran peserta kegiatan.

V. KESIMPULAN

Sistem mampu menyampaikan data registrasi serta pembayaran keanggotaan secara cepat, tepat dan terstruktur

dengan metode unicast untuk menunjang kebutuhan operasional Lions Clubs Multiple District 307 (LC MD 307) dalam pengolahan data anggota serta pembayaran iuran keanggotaan. Sistem dibangun menggunakan model arsitektur Microservices, yang mempermudah proses interaksi antar modul-modul/services dalam sistem dimana data dikirim dalam bentuk pesan melalui message broker. Dengan pendekatan ini, setiap modul yang memiliki pemisahan logis dapat berkomunikasi secara independen untuk mendukung kebutuhan organisasi. Data keanggotaan yang dikirimkan baik dari service registrasi menuju service pembayaran maupun sebaliknya dapat diterima dan diproses dengan baik menggunakan Apache Kafka sebagai platform message broker, yang memungkinkan komunikasi komunikasi antar services yang handal antara microservices dengan prinsip metode publish-subscribe.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada civitas akademik Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak serta pimpinan Perkumpulan Lions Indonesia MD 307 atas segala dukungan terhadap penelitian ini

REFERENSI

- [1] T. Willay, R. J. Iskandar, and A. Haryanto, "Perancangan Aplikasi Penyampaian Informasi Tentang Kampus Dengan Multicast Berbasis Android," *Inteksis*, vol. 1, no. 3, pp. 11–20, 2014, [Online]. Available: <https://journal.widyadharma.ac.id/index.php/inteksis/article/view/481>
- [2] badiyanto marwanta, "Surat Unit Kegiatan Mahasiswa Informatika Dan Komputer," no. September, pp. 71–80, 2019.
- [3] V. M. Dewi, A. Sulistyanto, and A. Z. Sianipar, "Perancangan sistem informasi manajemen keanggotaan perguruan silat berbasis web (studi kasus keluarga Pencak Silat Nusantara Ranting GOR Rawamangun)," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 4, p. 258, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i4.500.
- [4] S. Saidah and R. Syaban, "Implementasi Arsitektur Microservices Pada Aplikasi Point of Sale Toko Flyover Stiker," *J. Ilmu Komput. Dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 77–88, 2023, [Online]. Available: <https://flyoverstiker.online/>,
- [5] A. Pradinata, P. L. L. Belluano, and ..., "Perancangan Aplikasi E-Ticketing dengan Model Arsitektur Microservice Menggunakan Kafka," *Bul. Sist. Inf. ...*, vol. 4, no. 3, pp. 286–295, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/BUSITI/article/view/1806>
- [6] I. W. Gus Arisna, I. M. Sukarsa, and P. Wira Buana, "Model Sinkronisasi Database Satu Arah dengan Metode Audit Log Menggunakan Apache Kafka," *JITTER J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 1811, 2023, doi: 10.24843/jtrti.2023.v04.i02.p14.
- [7] D. Anjeli, S. T. Faulina, and A. Fakhri, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 13, no. 2, pp. 57–66, 2022.
- [8] J. H. P. Sitorus and M. Sakban, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar," *J. Bisantara Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://bisantara.amikparbinanusanantara.ac.id/index.php/bisantara/article/download/54/47>
- [9] M. F. Adham, "Analisis Implementasi Sistem Informasi: Studi Literatur," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 264–275, 2024, doi: 10.35957/jtsi.v5i1.7815.
- [10] P. T. Lumbantobing *et al.*, "Perancangan sistem informasi keanggotaan dan administrasi keuangan berbasis website pada gereja hkbp cengkareng," vol. 8, no. 6, pp. 12774–12781, 2024.
- [11] M. Muliana, R. Munadi, and T. Y. Arif, "Analisis Performansi Transmisi Video Pada Jaringan Multicast Dan Unicast Dengan Menggunakan Wlan IEEE 802.11N," *J. Komputer, Inf. Teknol. dan Elektro*, vol. 5, no. 2, pp. 6–10, 2020, doi: 10.24815/kitektro.v5i2.15567.
- [12] H. Zaky Riko Virgiawan, "PERANCANGAN ARSITEKTUR BACKEND MICROSERVICE Abstrak," vol. 16, no. 1, pp. 395–407, 2022.
- [13] L. Liu, "Class Diagrams," *Requir. Model. Coding*, vol. 06, pp. 119–151, 2020, doi: 10.1142/9781786348838_0006.