

Pengembangan Aplikasi *Qiscus Meet SDK* Berbasis Framework *Jitsi Meet Open Source* di *Qiscus*

Raihan Rafid Adityo
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta
18523236@students.uii.ac.id

Irving Vitra Papatungan
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta
irving@uii.ac.id

Abstrak—*Qiscus* mengembangkan sebuah produk terbaru yaitu aplikasi konferensi video yang bernama *Qiscus Meet SDK*. *Qiscus Meet SDK* dibangun di atas sebuah platform Web RTC *Open Source* bernama *Jitsi Meet*. *Jitsi Meet* sendiri terbagi atas beberapa komponen pembangun seperti *Jitsi* sebagai front-end yang menggunakan *framework* *ReactJS*, *Jibri* sebagai sistem untuk melakukan perekaman video dan audio konferensi, *Jicofo* sebagai pengelola hubungan antara partisipan konferensi video dengan komponen *JVB*, *JVB* (*Jitsi Video Bridge*) sebagai video *router* yang aktifitas utamanya adalah menerima audio dan video dari seorang partisipan ke partisipan lain yang ada di ruangan yang sama, dan *Prosody* yaitu sebuah *XMPP server* yang menghubungkan semua komponen lain melalui protokol *XMPP*. Oleh karena lisensi *Jitsi* yang bersifat *open source*, membuat platform ini bebas digunakan siapapun dan dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan, sehingga dinilai cocok untuk digunakan *Qiscus* sebagai mesin utama dalam rangka mengembangkan aplikasi konferensi video. Tulisan ini berisi hasil pengembangan aplikasi *Qiscus Meet SDK* seperti integrasi dengan dasbor analitik, dasbor superadmin, *scaling* fitur *recording* pada *Jibri*, migrasi back-end dari bahasa *PHP* ke *Go* dan integrasi dengan *Qiscus Multichannel* sebagai fitur *call adds-on*.

Kata kunci—*Qiscus Meet*, *Open Source*, *Jitsi Meet*, *Konferensi Video*, *Web RTC*

I. PENDAHULUAN

Qiscus merupakan perusahaan teknologi penyedia platform *Multichannel Chat*, namun target pasar utamanya bukanlah untuk perorangan, melainkan untuk bisnis [1]. *Qiscus* memiliki beberapa produk yaitu *Multichannel Chat*, *Chat SDK*, *CRM*, *Chatbot* dan yang terbaru yaitu *Qiscus Meet SDK*. Berdiri sejak tahun 2013, *Qiscus* sudah memiliki ribuan klien dari berbagai negara, solusi yang diberikan *Qiscus* dirasa sangat berdampak bagi perkembangan bisnis, khususnya untuk klien *Qiscus*.

Seiring berjalannya waktu dan meningkatnya jumlah klien yang ada, *Qiscus* melihat banyaknya kebutuhan klien untuk menggunakan sistem konferensi video atau *video call*, ditambah dengan kondisi pandemi seperti saat ini yang semuanya serba daring. Konferensi video adalah teknologi yang memungkinkan pengguna yang berada pada lokasi yang berbeda, untuk mengadakan pertemuan tatap muka tanpa harus pindah ke satu lokasi bersama [2]. Hal ini membuat *Qiscus* merasa hal tersebut dapat menjadi potensi bisnis baru, untuk mengembangkan sebuah produk sistem konferensi video yang dapat dipasang

secara fleksibel ke berbagai jenis aplikasi. *Qiscus* memutuskan untuk menggunakan platform *Web RTC Open Source* bernama *Jitsi Meet*. *Web RTC* adalah spesifikasi *HTML5* yang membuat pengguna dapat menambahkan komunikasi *real time* langsung dari *browser* ke perangkat-perangkat lainnya [3].

Jitsi Meet merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan konferensi video. Selain konferensi video, *Jitsi Meet* memiliki fitur *chat*, *share desktop* dan *share URL video* dari *Youtube*, serta efek *blur* pada latar belakang [4]. *Jitsi Meet* dianggap cocok, dan memenuhi ekspektasi baik dari sisi bisnis maupun fitur. *Jitsi Meet* juga memiliki komunitas pengembang yang cukup besar, sehingga pada akhirnya dianggap sebagai pilihan yang tepat untuk *Qiscus*.

Jitsi Meet terdiri dari beberapa komponen pembangun yaitu yang pertama *Jitsi*, berperan sebagai front-end yang menggunakan *framework* *ReactJS*, lalu *Jibri* berperan sebagai sistem untuk melakukan perekaman audio dan video konferensi, *Jicofo* sebagai pengelola hubungan antara partisipan konferensi video dengan komponen *JVB*, lalu *JVB* (*Jitsi Video Bridge*) sebagai video *router* yang aktifitas utamanya adalah menerima audio dan video dari seorang partisipan ke partisipan lain yang ada di ruangan yang sama, dan yang terakhir yaitu *Prosody*, sebuah *XMPP server* yang menghubungkan semua komponen lain melalui protokol *XMPP*. *XMPP* adalah sebuah standar komunikasi *real time* berbasis teks, suara maupun video dengan teknologi *open XML* [5].

Pada makalah ini, disajikan bagaimana pengembangan *Qiscus Meet SDK* di atas sebuah platform *Web RTC Open Source* bernama *Jitsi Meet*. Aplikasi ini ditujukan untuk memberikan solusi terkait kebutuhan bisnis di era sekarang yang membutuhkan sistem *video call* dan konferensi video yang dapat dipasang di aplikasi masing-masing secara fleksibel.

II. DASAR TEORI

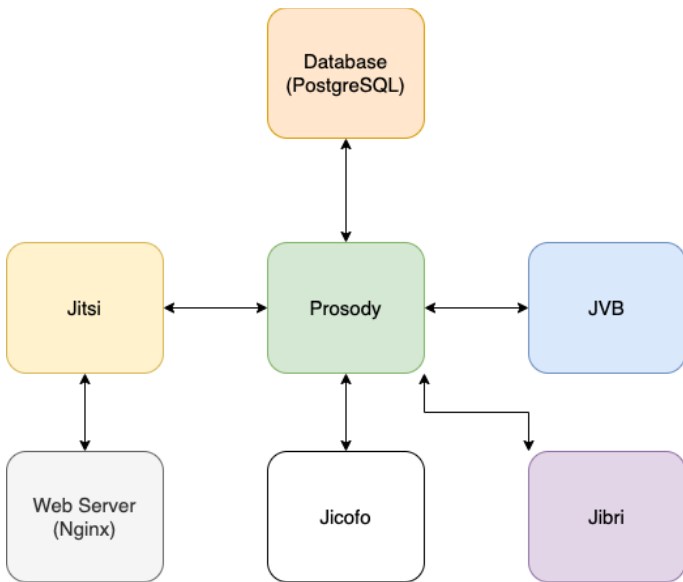
A. *Jitsi Meet*

Jitsi Meet adalah sebuah platform *Web RTC Open Source* yang dapat digunakan untuk melakukan konferensi video atau *video call* dan dapat dipasang secara individual di *server* masing-masing. *Jitsi Meet* juga dapat diterapkan sebagai

aplikasi pihak ketiga untuk memberikan fitur *video call* maupun konferensi video di aplikasi masing-masing.

Beberapa keunggulan Jitsi Meet yaitu panggilan video yang dienkripsi penuh, lalu penggunaan yang gratis bahkan tidak memerlukan akun sama sekali. Jitsi Meet juga mengklaim mampu berikan kualitas audio lebih tinggi dengan bekerja sama dengan Optus [6].

Jitsi Meet terdiri dari beberapa komponen pembangun. Visualisasi interaksi antar-komponen dalam Jitsi Meet diilustrasikan dalam Gambar 1.



Gambar 1 Visualisasi Arsitektur Sistem Jitsi Meet

- Jitsi Meet, berperan sebagai front-end yang menggunakan *framework* ReactJS yang dikembangkan oleh perusahaan meta.
- Jibri, merupakan sistem untuk melakukan perekaman audio dan video konferensi.
- Jicofo, bertugas sebagai pengelola hubungan antara partisipan konferensi video dengan komponen JVB.
- JVB (Jitsi Video Bridge), bertugas sebagai video router yang aktifitas utamanya adalah menerima audio dan video dari seorang partisipan ke partisipan lain yang ada di ruangan yang sama.
- Prosody, adalah sebuah XMPP *server* yang menghubungkan semua komponen lain melalui protokol XMPP.
- Web Server (Nginx), adalah sebuah perangkat lunak yang memberikan layanan berupa data. Berfungsi untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien atau kita kenal dengan web *browser* (Chrome, Firefox). Selanjutnya ia akan mengirimkan respon

atas permintaan tersebut kepada klien dalam bentuk halaman web [7].

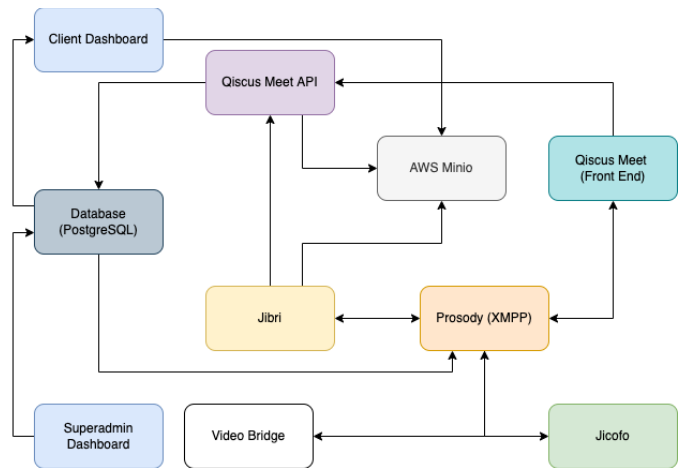
- Database* (PostgreSQL), adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi. Dalam pengembangan Qiscus Meet SDK digunakan RDBMS PostgreSQL.

B. Qiscus Meet SDK

Qiscus Meet SDK adalah sebuah aplikasi *video call*, yang dibangun di atas sebuah *framework open source* bernama Jitsi Meet. Sedangkan SDK sendiri berarti kumpulan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk perangkat atau sistem operasi tertentu [8].

Dengan menggunakan SDK dalam pengembangan suatu aplikasi, dapat mengurangi beban pengembangan aplikasi, baik dari sisi biaya maupun sumber daya manusia atau *programmer* karena *programmer* hanya perlu untuk mengimplementasi SDK pada aplikasi yang sedang dikembangkan, tanpa harus membuatnya dari nol.

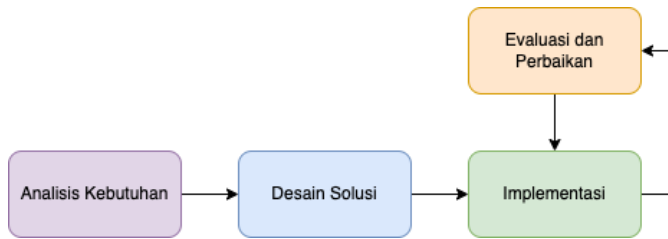
Qiscus Meet SDK memiliki beberapa pengembangan fitur yang belum dimiliki oleh Jitsi Meet, seperti manajemen pengguna dengan menggunakan *app id*, manajemen *file recording*, dan integrasi dengan dasbor analitik dan dasbor superadmin. Arsitektur lengkap dari Qiscus Meet SDK terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Qiscus Meet SDK

III. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam proses pengembangan sistem Qiscus Meet SDK sesuai dengan alur pengembangan perangkat lunak pada umumnya. Tahap pengembangan yang dilakukan diilustrasikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Tahap Pengembangan Qiscus Meet SDK

Tahap pertama yaitu menentukan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dari aplikasi tersebut. Biasanya, kebutuhan secara umum akan dibahas dan didiskusikan setiap kali Qiscus melakukan *Objective-Key Result* (OKR) baik dengan tim internal maupun eksternal. Berdasarkan hasil dari OKR tersebut, ditentukan aplikasi atau fitur apa saja yang akan dikembangkan untuk satu kuartar kedepan. Namun, jika di tengah jalan terdapat klien yang membutuhkan terkait fitur atau aplikasi tertentu, maka hal tersebut dapat disesuaikan dengan rencana pengembangan yang sudah dibuat saat OKR.

Setelah sudah didapat gambaran secara umum terkait apa-apa saja yang akan dikerjakan, kemudian dilakukan analisis dan desain dari solusi yang akan dikembangkan dalam bentuk *Proof of Concept* (POC), jika hal tersebut merupakan permintaan tertentu dari klien, jika bukan maka akan dibuat dalam bentuk dokumentasi di Quip Internal Qiscus, Quip merupakan aplikasi yang mirip dengan Google Docs. Aplikasi ini membantu pengguna untuk membuat dan mengedit dokumen. Kelebihannya, aplikasi ini dilengkapi dengan fitur *chatting*, supaya pemilik dokumen dapat bertukar pikiran dengan rekan kerja. Hal ini memudahkan beberapa pihak melakukan kolaborasi terhadap sebuah dokumen [9].

Setelah proses analisis dan desain dilanjutkan dengan implementasi dari desain yang sebelumnya telah dibuat menjadi aplikasi atau fitur yang memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setelah itu, langkah terakhir yang dilakukan adalah melakukan evaluasi terhadap aplikasi serta perbaikan dari *bug* dan *error* yang masih ada.

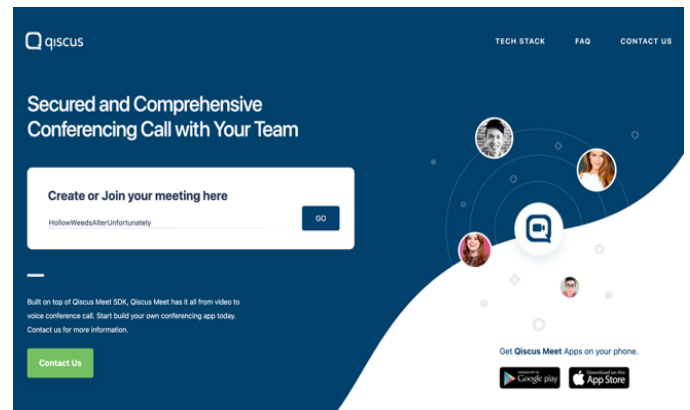
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Qiscus Meet Web SDK

Implementasi Qiscus Meet SDK versi web terdiri dari 2 *instances*, yaitu `meet.qiscus.com` sebagai aplikasi untuk percobaan klien, yang kedua yaitu `call.qiscus.com` untuk para klien yang sudah melakukan pembelian dan akan menggunakannya untuk skala produksi. Setiap klien yang sudah berlangganan Qiscus Meet SDK, akan mendapatkan sebuah *app id*, yang digunakan sebagai validasi kredensial pengguna setiap

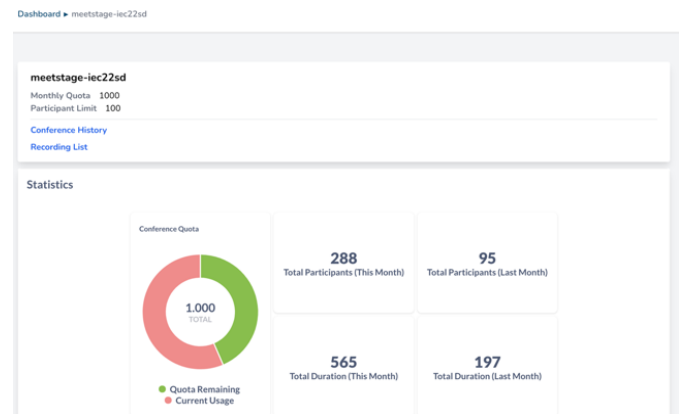
kali akan melakukan konferensi video atau *video call*. Tampilan dari Qiscus Meet Web SDK seperti yang tertera pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Qiscus Meet Web SDK

2. Qiscus Meet Client Dashboard

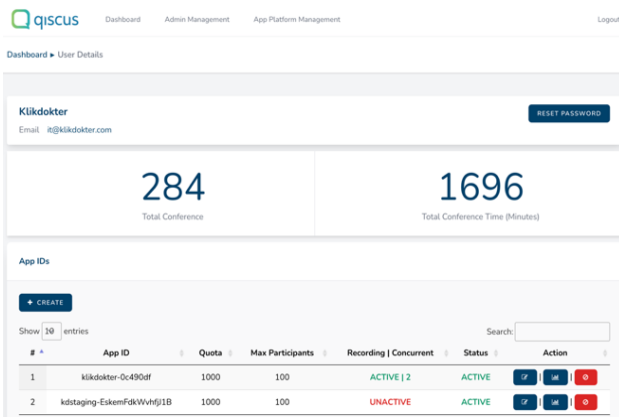
Dengan tujuan membantu klien untuk melihat dan memonitor statistik penggunaan Qiscus Meet SDK, maka dibuatlah Qiscus Meet Client Dashboard. Setiap klien yang sudah berlangganan akan diberikan akses akun untuk masuk ke dalam aplikasi dasbor tersebut, yang didalamnya terdapat *app id*, *secret key* beserta analitik penggunaan Qiscus Meet SDK. Tampilan dari Qiscus Meet Client Dashboard seperti yang tertera pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Qiscus Meet Client Dashboard

3. Qiscus Meet Superadmin Dashboard

Qiscus Meet Superadmin Dashboard dikembangkan untuk mempermudah tim Qiscus Meet SDK dalam melakukan manajemen *app id* dan akun klien. Melalui dasbor ini, Qiscus dapat membuat akun beserta *app id* untuk para calon klien, dan juga dapat melihat analitik penggunaannya. Tampilan dari Qiscus Meet Superadmin Dashboard seperti yang tertera pada Gambar 4 dibawah ini.

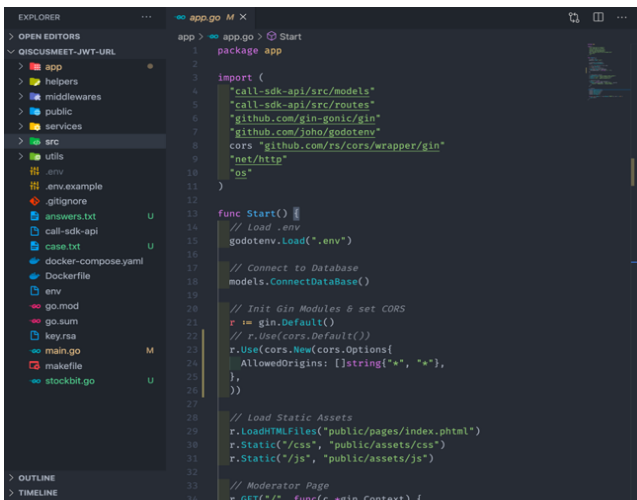


Gambar 4 Qiscus Meet Superadmin Dashboard

4. Migrasi Back-end Autentikasi dari PHP ke Go

Seiring bertambahnya pengguna, dan kebutuhan fitur yang selalu berkembang, PHP dirasa kurang memadai untuk menopang fitur-fitur tersebut. Oleh karena itu dilakukanlah migrasi dari yang sebelumnya bahasa PHP ke bahasa Go. Diharapkan dengan dilakukannya migrasi ini, dapat meningkatkan performa serta kemudahan pengembangan di kemudian hari.

Tampilan dari aplikasi back-end dengan bahasa Go saat dibuka di *code editor* seperti yang tertera pada Gambar 5.



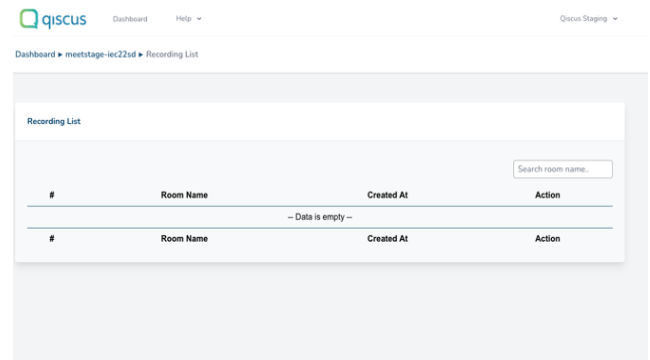
Gambar 5 Back-end menggunakan Bahasa Go

5. Pengembangan Fitur Manajemen *File Recording*

Beberapa klien seperti Klikdokter dan Kawan Sehat membutuhkan fitur untuk menyimpan hasil dari konferensi video atau *video call* sebagai bukti data. Oleh karena itu dilakukan pengembangan terkait fitur tersebut.

Teknologi yang digunakan dalam fitur ini yaitu AWS Minio, sebagai *storage server* untuk menyimpan *file recording*, dan yang paling utama yaitu dilakukan *scaling*

terhadap komponen Jibri. Secara *default* satu komponen Jibri hanya dapat melakukan 1 *recording* secara paralel. Sedangkan kebutuhan dari klien, setiap *app id* diharuskan dapat melakukan *recording* lebih dari satu. Oleh karena itu dibuatlah beberapa Jibri untuk dipakai di suatu *app id*. Sehingga setiap Jibri hanya akan terikat ke satu *app id* tertentu, dan tidak mengganggu kegiatan yang dilakukan oleh *app id* lainnya. Tampilan dari fitur manajemen *file recording* melalui Qiscus Meet Client Dashboard seperti yang tertera pada Gambar 6.

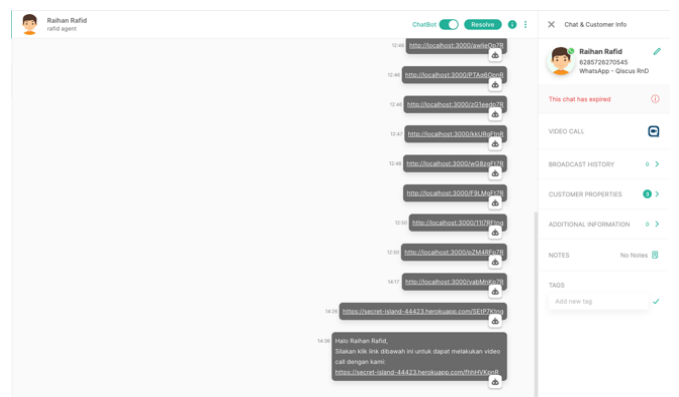


Gambar 6 Manajemen *File Recording* Qiscus Meet Client Dashboard

6. Qiscus Multichannel *Call Adds-on*

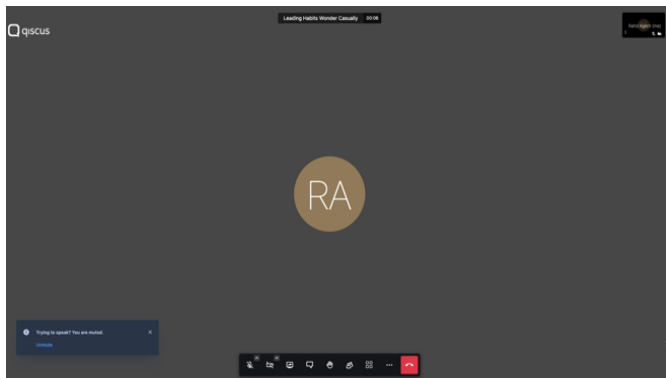
Qiscus Multichannel adalah sebuah aplikasi yang dapat mengola pesan dari berbagai aplikasi *chat* di dalam sebuah dasbor. Dalam rangka meningkatkan *user experience* dan menyesuaikan kebutuhan klien yang kian hari kian banyak, Qiscus mencoba mengimplementasi Qiscus Meet SDK miliknya sendiri untuk menjadi salah satu *adds-on* Qiscus Multichannel yang dapat digunakan oleh klien.

Dalam praktiknya, ketika seorang agen ingin melakukan *video call* dengan seorang customer, agen dapat membuat sebuah tautan *video call* baru, dengan cara menekan tombol *video call* di menu bagian kanan. Tampilan dari menu *video call* di dalam Qiscus Multichannel seperti yang tertera pada Gambar 7.



Gambar 7 Menu *Video Call* di dalam Qiscus Multichannel

Setelah klik tombol *video call*, agen akan diarahkan ke halaman website *video call*. Setelah agen masuk, kustomer dapat masuk ke dalam ruang *video call* melalui tautan yang dikirim oleh agen di halaman *chat*. Tampilan saat melakukan *video call* melalui Qiscus Multichannel seperti yang tertera pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Web Multichannel Call Add-on

Teknologi yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

- a. Qiscus Meet SDK
- b. Front-end website menggunakan ReactJS
- c. Back-end *call routing* menggunakan Go
- d. Multichannel front-end menggunakan VueJS

B. Pembahasan

Bersama dengan meningkatnya kuantitas dan skala pekerjaan yang semakin beragam, Qiscus, khususnya di tim R&D (*Research and Development*) merekrut beberapa orang dengan keahlian tertentu, dalam rangka meningkatkan dan mendukung efektifitas kerja supaya dapat mencapai tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan. Proses pengembangan Qiscus Meet SDK terbagi dalam beberapa peran yaitu:

- a. *Engineering Manager*, bertanggung jawab untuk memantau dan memberikan saran, baik dari sisi proses pengembangan secara teknis dan secara manajerial. *Engineering Manager* juga bekerja sama dengan *Product Manager* dalam prosesnya.
- b. *Product Manager*, bertanggung jawab untuk memantau dan mengelola pengembangan produk secara manajerial, dan juga memberikan tugas-tugas kepada *Software Engineer* sesuai dengan perencanaan yang sudah dibuat.
- c. *Software Engineer*, bertugas mengerjakan tugas pengembangan sistem yang telah dirancang oleh *Product Manager*. *Software Engineer* juga berkoordinasi, baik dengan *Engineering Manager*

maupun *Product Manager* supaya dapat memberikan hasil pengerjaan yang maksimal dan sesuai tujuan.

Pengembangan Qiscus Meet SDK terbagi menjadi beberapa tahap dengan *timeline* pengembangan yang dirincikan dalam Tabel 1. berikut:

TABEL 1. TIMELINE PENGEMBANGAN QISCUS MEET SDK

No	Aktifitas	Durasi
1	<i>On-boarding</i> sistem Qiscus Meet SDK. Dilakukan pengenalan mengenai sistem Qiscus Meet SDK oleh <i>Engineering Manager</i> , dilakukan percobaan instalasi secara lokal sampai dilakukan <i>deployment</i> di <i>server</i> menggunakan AWS Cloud.	2 Pekan
2	Membuat Dasbor Analitik dan Superadmin untuk Qiscus Meet SDK. Melakukan pengembangan dasbor dalam rangka mempermudah dalam melakukan manajemen klien, serta memudahkan untuk melihat analitik penggunaan klien dari Qiscus Meet SDK.	2 Bulan
3	Pengembangan sistem Qiscus Meet SDK menyesuaikan versi terbaru dari Jitsi Meet. Dilakukan pembaharuan versi ke versi Jitsi Meet terbaru.	1 Bulan
4	Migrasi back-end autentikasi Qiscus Meet SDK dari PHP ke Go	1 Bulan
5	Pengembangan fitur manajemen <i>recording</i> Qiscus Meet SDK	2 Bulan
6	Pengembangan Multichannel <i>Call Adds-on</i>	2 Bulan

Pada kuartir tiga di tahun 2021 ini, Qiscus Meet SDK telah digunakan oleh beberapa klien seperti Klikdokter, Fullerton, Kawan Sehat, Wow Consultant dan Modena. Rata-rata penggunaan Qiscus Meet SDK adalah untuk melakukan *one on one video call*. Tak hanya digunakan oleh klien, Qiscus Meet SDK juga digunakan oleh internal Qiscus untuk melakukan aktivitas mingguan *Engineering Show*, dikarenakan Qiscus Meet SDK juga sudah mendukung untuk melakukan *live streaming* ke Youtube.

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengembangan sistem Qiscus Meet SDK selama kurang lebih 10 bulan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Qiscus Meet SDK terbukti telah membantu banyak perusahaan yang membutuhkan fitur *video call* seperti Modena, Klikdokter, Kawan Sehat dan Fullerton, karena implementasinya yang mudah dan dapat diimplementasikan ke berbagai perangkat dan bahasa pemrograman.
- b. Pengembangan dasbor analitik terbukti memudahkan klien dalam melakukan manajemen *app id* dan memonitor penggunaan rutin dari Qiscus Meet SDK.

- c. Pengembangan dasbor superadmin terbukti membantu tim Qiscus Meet SDK dalam melakukan manajemen pengguna dan *app id* milik klien dan juga memudahkan tim dalam melihat penggunaan rutin Qiscus Meet SDK.
- d. Qiscus Meet SDK dapat diintegrasikan dengan produk Qiscus Multichannel sebagai *adds-on* untuk melakukan *video call* antara agen dengan customer dengan mekanisme *microservices*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. D. Atmoko, "Mengenal Qiscus, Platform Multichannel Chat dengan Fitur Canggih untuk Bisnis", 2021, [Online]. Available: <https://gizmologi.id/aplikasi/qiscus-multichannel-chat/>
- [2] Anonim, "Video Conference : Pengertian, Fungsi, Manfaat, dan Rekomendasi Aplikasi", 2020, [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/video-conference-pengertian-fungsi-manfaat-dan-rekomendasi-aplikasi/>
- [3] B. A. Santoso, "Mengenal WebRTC", 2017, [Online]. Available: <https://www.codepolitan.com/mengenal-webrtc-59c0ef77151e3>
- [4] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, "Video Conference Menggunakan Aplikasi Jitsi Meet", 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/340682919_Video_Conference_Menggunakan_Aplikasi_Jitsi_Meet
- [5] Anonim, "Mengenal XMPP dan Kegunaannya", 2016, [Online]. Available: <https://achmadlutfi.wordpress.com/2016/06/27/mengenal-xmpp-dan-kegunaannya/>
- [6] P. Herfianto, "Mengenal Jitsi Meet, Alternatif Konferensi Video yang Gratis & Open Source", 2020, [Online]. Available: <https://gizmologi.id/aplikasi/jitsi-meet-alternatif-layanan-konferensi-video/>
- [7] Rendi Juliarto, "Apa itu Web Server dan Fungsinya", 2021, [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-web-server-dan-fungsinya>
- [8] Appkey, "SDK adalah? Pengertian Software Development Kit", 2020, [Online]. Available: <https://markey.id/blog/development/application/sdk-adalah>
- [9] Hadi, "Quip: membuat dan mengedit dokumen, sekaligus sebagai alat chatting dengan rekan kerja, supaya memudahkan kolaborasi", 2021, [Online]. Available: <https://inovasi.com/2015/10/15/quip-membuat-dan-mengedit-dokumen-sekaligus-sebagai-alat-chatting-dengan-rekan-kerja-supaya-memudahkan-kolaborasi/>