

Implementasi Cloud Computing dengan Google Colaboratory Pada Aplikasi Pengolah Data Zoom Participants

Gabriel Irfon Elrohi Soen^{a,1}, Marlina^{a,2,*}, Renny^{a,3}

^a STMIK Kharisma Makassar, Jalan Baji Ateka No.20, Makassar 90134, Indonesia

¹gabriel_14@kharisma.ac.id, ²Marlina@kharisma.ac.id, ³Renny@kharisma.ac.id,

* Korespondensi penulis

ARTICLE INFO

Article history

Menerima 18 Mei 2022

Revisi 11 Juni 2022

Diterima 22 Juni 2022

Kata Kunci

Cloud Computing

Google Colaboratory

Pengolah Data

Zoom Meeting Video Conference

ABSTRACT

Since COVID-19 pandemic, many activities in the world of education, business, and religion, have become online. One of the online video conferencing applications that is often used is Zoom meeting. Due to the lockdown imposed by the government, the use of this application has increased. Even though the paid version has been used, there are still some difficulties for users to know the contributions of participants in meetings via Zoom Meetings, namely to know the data on the duration of participants' attendance who attend meetings via Zoom and to sort out whether participants attend this meeting from beginning to end. Likewise, if the Zoom recording is stored on a computer or smartphone, it can be lost at any time due to various things.

This problem can be solved by using Cloud Drive as the data repository and adding a python script to Google Colaboratory, so it can produce an application that can monitor the activity of each participant in the zoom participant data. After the implementation of the Google Colaboratory at ROCK church Makassar and by taking zoom data for 1 year, the results of the Google Colaboratory platform for the zoom participant data application, produce 3 graphs; a duration graph containing name and time duration data, a join leaves time detail graph containing data on names and hours of entry and exit, and a graph of the number of participants per session rundown of events. Additionally, by using this Google Colaboratory, storage becomes easier because it only requires internet, browser, and email.

This is an open access article under the [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1 Pendahuluan

Sejak COVID-19, banyak kegiatan berlangsung secara online baik dalam dunia pendidikan, bisnis, keagamaan dan lain-lain. Salah satu aplikasi online video conference yang sering digunakan adalah Zoom meeting. Akibat *lockdown* yang diberlakukan oleh pemerintah mengakibatkan penggunaan aplikasi ini semakin meningkat salah satu yang menggunakannya adalah GBI Rock MTB di Makassar, untuk peribadatan dan untuk rapat. Walaupun sudah digunakan versi berbayar namun masih ditemui kesulitan yaitu user sulit mengetahui data durasi kehadiran partisipan yang mengikuti pertemuan melalui Zoom dan user juga sulit memilah apakah partisipan mengikuti pertemuan ini dari awal hingga akhir, sehingga user sulit melihat kontribusi partisipan dalam pertemuan di Zoom Meeting. Hal ini disebabkan karena data rekaman yang disimpan di Json dalam bentuk file *text*.

Pemanfaatan Zoom *meeting* tentu memerlukan media penyimpanan data yang besar, untuk itu sebagai solusinya dapat menggunakan sistem cloud [1]. Kelebihan penggunaan cloud disamping dapat menyimpan data dalam jumlah yang besar juga user tidak perlu memikirkan bagaimana merawat komputer *storage cloud*, karena setiap *provider cloud* yang akan mengatasinya untuk mengganti secara berkala sehingga hemat memori di lokal user, maupun CPU, RAM, dan lain-lain karena semua diproses di *cloud computing*.

Oleh karena masalah-masalah di atas penulis mengimplementasikan Google Colaboratory dengan membuat Aplikasi Pengolahan Data Participants Zoom. Aplikasi tersebut mengambil data peserta dari JSON dan akan dipilah dan dijadikan grafik tujuannya agar mudah dipantau dan dideteksi keaktifan keseluruhan peserta. Penulis memanfaatkan layanan Google Drive untuk menyimpan script python dan menggunakan layanan Google Cloud Computing sebagai tempat eksekusi script python.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Terdahulu

Untuk tinjauan pustaka, peneliti belum menemukan yang persis sama yang akan penulis teliti, namun menemukan sejumlah paper yang diperoleh internet yang ada kaitan terhadap penelitian penulis. Penelitian analisis performa Google Colaboratory sebagai alat untuk penggunaan aplikasi Deep Learning[2]. Peneliti jurnal ini terfokus dalam analisis performa Google Colaboratory, sedangkan penulis memfokuskan aplikasi *non-machine learning* yaitu aplikasi data participants Zoom.

Pembahasan mengenai manfaat dan kemudahan Google Colaboratory yang digunakan pada praktek pembelajaran python untuk murid yang memproses Fig dari teleskop, atau konversi koordinat astronomi. Jadi, peneliti jurnal ini membahas manfaat Google Colaboratory pada praktek belajar dalam kelas, sedangkan penulis membahas manfaat dan kemudahan dari segi aplikasi perkantoran atau institusi[3].

Sebuah penelitian yang membangun aplikasi Machine Learning tingkat tinggi di Google Colaboratory yang mengukur prediksi dari data kecepatan, volume, dll, yang membutuhkan komputasi yang sangat tinggi di Cloud, dengan fleksibilitas tim yang mampu bekerja sama dengan baik. Jadi peneliti jurnal ini meneliti prediksi dari data kecepatan, dll, menggunakan Google Colaboratory[4].

Bagaimana mengoptimalkan pembelajaran jarak jauh, alur kerja dan teknik menggunakan aplikasi Zoom sehingga setiap sesi virtual berhasil[5]. Peneliti jurnal ini memanfaatkan Zoom untuk sesi belajar virtual, sedangkan penulis untuk meeting virtual.

Masa pandemi yang telah mengubah pola belajar dari offline menjadi online. Akibatnya, guru harus membuat alternatif untuk melaksanakan pembelajaran tanpa campur tangan virus corona. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar para siswa dan membuktikan bahwa peningkatan hasil belajar terlihat dari Siklus I dengan rata-rata 71,88 dengan kategori cukup baik dan Siklus II dengan persentase rata-rata 76,88 dengan kategori baik[6].

2.2 Cloud Computing

Cloud Computing (komputasi awan) adalah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengolahan data dan aplikasi dengan penggunaan hak akses untuk pengguna[7]. Merupakan sebuah model *pay-per-use* yaitu membayar produk pada saat penggunaannya dalam rentang waktu tertentu dimana mensuplai ketersediaan, dan kemudahan penggunaan, dapat diakses melalui jaringan internet kapanpun, dan pengguna dapat mengakses sumber daya komputer *sharing pool*(masing-masing *user* dapat alokasi jatah sumber daya) yang dapat dikonfigurasi (sumber daya ini berupa jaringan, server, penyimpanan, *software* aplikasi, *services*), sumber daya ini dapat disediakan dengan segera, dengan usaha yang tidak banyak di administrasi pengaturan atau sedikit interaksi dengan service provider Google Colaboratory

2.3 Google Colaboratory

Colaboratory, atau “Colab” merupakan produk dari Google Research. Colab memungkinkan siapa saja menulis dan mengeksekusi kode python arbitrer melalui browser, dan sangat cocok untuk machine learning, analisis data, serta pendidikan. Secara lebih teknis, Colab merupakan layanan notebook Jupyter yang dihosting dan dapat digunakan tanpa penyiapan, serta menyediakan akses gratis ke *resource* komputasi termasuk GPU. Resource Colab tidak dijamin dan sifatnya terbatas, serta batas penggunaannya terkadang berfluktuasi. Hal ini diperlukan agar Colab dapat menyediakan *resource* secara gratis. Pengguna yang ingin memiliki akses lebih andal ke *resource*

yang lebih baik dapat menggunakan Colab Pro. Memperkenalkan Colab Pro merupakan langkah pertama yang Google ambil untuk melayani pengguna yang ingin melakukan lebih banyak hal di Colab. Tujuan jangka panjang pihak Google adalah untuk terus menyediakan versi gratis Colab, dan di saat yang bersamaan berkembang secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pengguna Google [8].

2.4 Data Participants Zoom

Data API Zoom dapat diakses oleh pengguna Zoom dengan Plan atau jenis langganan berbayar tertentu, yang berbeda-beda juga plan-nya tiap data API.

3 Metode Penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data ibadah dari aplikasi zoom yang dilakukan di GBI ROCK MTB Makassar dengan akun berbayar dimulai dari bulan Juni 2020 hingga Juni 2021. Data primer diambil dari JSON terdiri dari kolom info data id, nama user, email user, duration, join time, leave time. Kemudian data tersebut akan dianalisa dan dilakukan desain untuk pembuatan aplikasi.

```
Mentah JSON
{
  "page_count": "1",
  "page_size": "30",
  "total_records": "1",
  "next_page_token": "",
  "participants": [
    {
      "id": "dskfjladsjkl",
      "user_id": "sdfjkldsfdfgdfg",
      "name": "Riya",
      "user_email": "example@example.com",
      "join_time": "2019-02-01T12:34:12.660Z",
      "leave_time": "2019-03-01T12:34:12.660Z",
      "duration": "20:00"
    }
  ]
}
```

Fig. 1. Data JSON

3.2 Analisa dan Desain

Penulis memilah endpoint yang tepat dari API Zoom sesuai kebutuhan, kemudian menganalisa struktur data json yang dipilih. Lalu mensimulasi data ke dalam aplikasi berbasis formula seperti Excel, atau aplikasi spreadsheet lainnya. Langkah berikutnya adalah mendesain fungsi-fungsi aplikasi yang akan ditampilkan. Data yang digunakan dalam grafik adalah nama user, join time, leave time, durasi sedangkan id dan email user belum digunakan, dan dapat dimanfaatkan dalam pengembangan berikutnya.

3.3 Model Fungsi

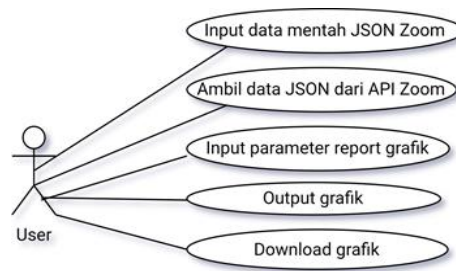


Fig. 2. Use Case Fitur Aplikasi

Secara garis besar, aplikasi memiliki 5 fitur yaitu 3 *use case Input* yaitu input data JSON, ambil data dari API, *input* parameter grafik, 2 *use case output* yaitu menampilkan grafik dalam aplikasi dan mendownload grafik. Output grafik yang dihasilkan ada 3 macam yaitu grafik durasi per partisipan, grafik detail kapan partisipan keluar masuk, dan grafik jumlah partisipan tiap sesi.

3.4 Model Behavior



Fig. 3 Activity Diagram Alur Aplikasi

Pada Fig3, sebelum memulai aplikasi, user harus memastikan apakah data JSON sudah ada, kalau sudah ada dapat langsung ke *activity* "Upload Data JSON", jika belum ada datanya maka perlu akses data secara online terlebih dahulu yaitu *activity* "Ambil data JSON dari API Zoom". Lalu dilanjutkan dengan *activity input* parameter grafik, kemudian aplikasi menampilkan grafik dan terakhir *user* dapat mendownload grafik tersebut dalam bentuk pdf.

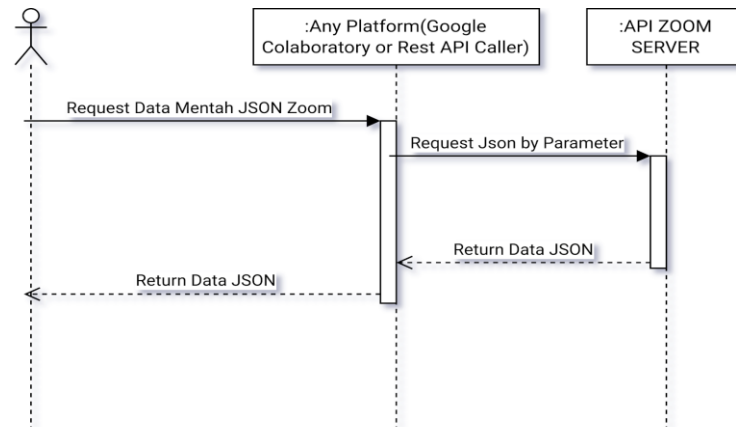


Fig. 4. Sequence Diagram Ambil Data API Zoom

ketika data JSON belum ada seperti yang dijelaskan pada fig 2, user dapat memilih berbagai cara untuk mengambil data JSON dari API Zoom, bisa melalui Google Colaboratory kemudian menuliskan *syntax* memanggil data JSON. Atau bisa menggunakan Rest API *caller* misalnya postman, website, webhook, python, dan berbagai macam platform dan bahasa pemrograman digunakan untuk mengakses API Zoom. Setelah memilih platform, API Zoom akan mengirimkan data JSON yang diinginkan, lalu dalam platform yang kita pilih perlu untuk mencari metode masing-masing untuk menyimpan data JSON dalam file. API Zoom akan mengirimkan data JSON yang diinginkan, lalu dalam platform yang dipilih perlu untuk menyimpan data JSON dalam file.

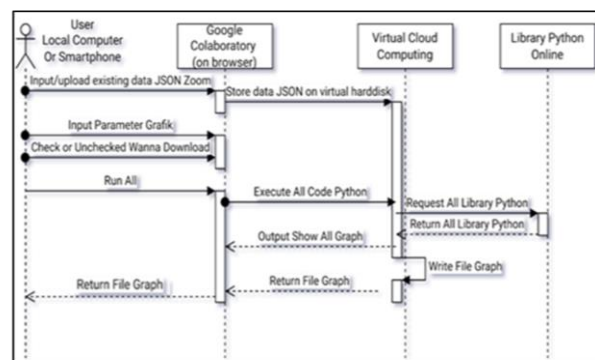


Fig. 5. Sequence Diagram Core Aplikasi

Ketika file data JSON sudah ada, upload file ke dalam Google Colaboratory maka secara otomatis data ini akan disimpan pada *harddisk Virtual Cloud Computing*. User dapat menginput parameter tiap grafik yang dibutuhkan, dan dapat memilih apakah ingin langsung mendownload file grafik tersebut. Jika user sudah menginput parameter, dll, user dapat menjalankan program dengan "Run All", maka Google Colaboratory akan memproses semua kode program dan *input* yang telah dimasukkan *user*. Kode program yang berada di *harddisk Virtual Cloud Computing* akan mengakses *online library* Python dari berbagai macam *library* di luar *native library* Python yang belum ada, kemudian menyimpan *library* tambahan dalam *harddisk Virtual Cloud Computing*. Lalu Google Colaboratory memproses semua komponen dan menghasilkan *output* grafik.

4 Hasil Penelitian

Penulis memulai mengimplementasikan ke dalam Google Colaboratory, menggunakan bahasa python serta menggunakan *library*. *Library* yang digunakan adalah *httplib2* all ver, *altair* ver 4.2.0,

pandas all ver, numpy all ver, from google. Colab import files, altair-saver 0.5.0, vega-lite 4.13.1, vega-cli 5.16.1, canvas 2.6.1.

Hasil penelitian dari data mentah JSON berupa id, nama, email, join time, leave time, durasi. Menghasilkan grafik yang bisa di *generate* dan di *download* sewaktu-waktu. Grafik tersebut ada 3 yaitu:

1. Grafik Durasi yang terlihat, nama pembicara, tanggal, dan meeting ID akan tercantum di nama grafik. Dan pilihan *type_duration* menit, jam, akan mengikuti informasi grafik di bagian bawah.

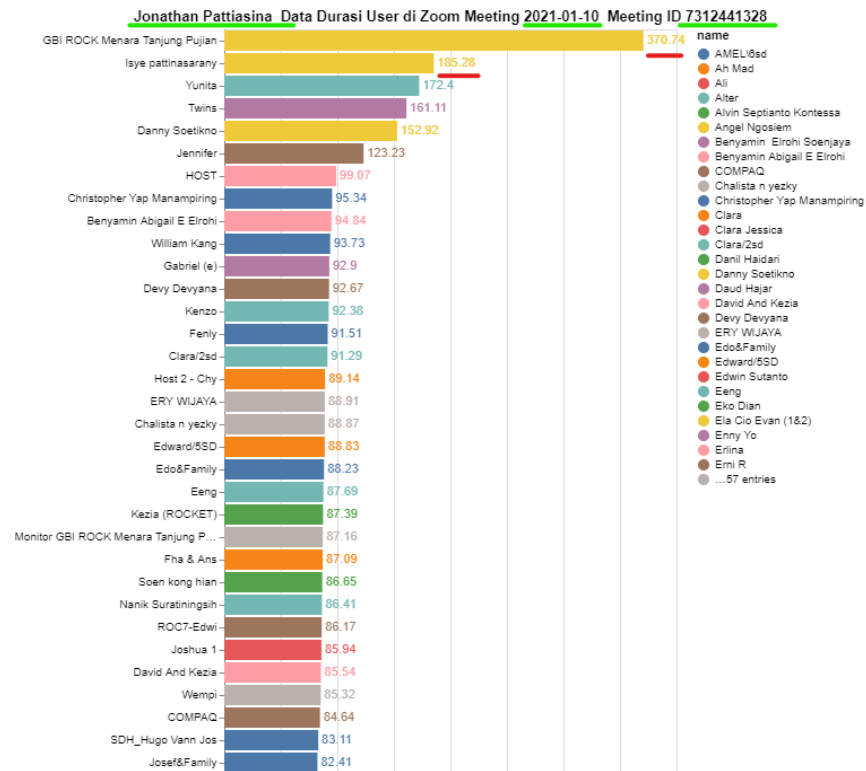


Fig. 6. Chart Durasi

2. Grafik detail *join leave time* yang berisi data nama dan jam masuk dan keluar dari masing-masing *user*. Grafik ini memperlihatkan per-*user* kapan *join* dan *leave* dari zoom meeting.

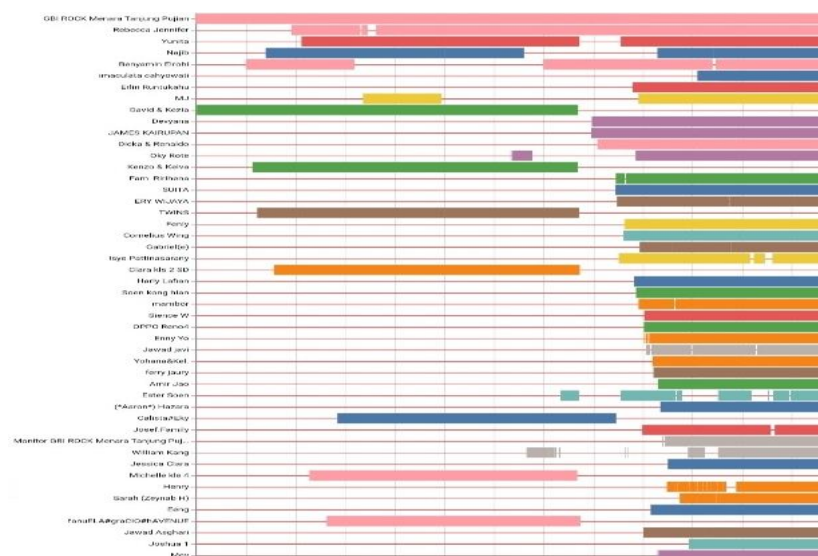


Fig. 7. Grafik Detail Join dan Leave

3. Grafik Jumlah peserta per sesi *rundown* acara yang berisi data sesi *rundown* acara serta jumlah peserta per-*rundown* acara.

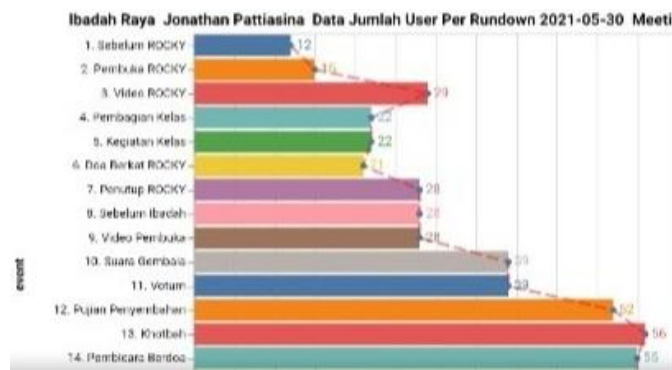


Fig. 8. Grafik Detail Jumlah partisipan yang hadir

4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, hasil pembahasan dan informasi yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa penulis berhasil membuat aplikasi dengan penerapan platform Google Colaboratory untuk aplikasi data participants zoom, aplikasi tersebut menghasilkan 3 grafik yaitu grafik durasi, grafik detail *join leave time* dan grafik jumlah peserta dari data mentah Zoom di JSON.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tamba, Saut Parsaoran., Banjarnahor, Jepri., Laia, Yonata. "Pembuatan *Cloud Computing* sebagai Penyimpanan Alternatif pada Smartphone", Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Vol. 5 No.1 (2020). ISSN (Online) 2540-7600.
- [2] Carneiro, T., Da Nóbrega, R. V. M., Nepomuceno, T., Bian, G. B., De Albuquerque, V. H. C., & Reboucas Filho, P. P. "Performance analysis of Google Colaboratory as a tool for accelerating deep learning applications". IEEE Access, 6, 61677-61685. <https://doi.org/10.1109/access.2018.2874767>. 2018.
- [3] Tock, K. "Google Colaboratory as a platform for Python coding with students". RTSRE Proceedings, 2(1). <https://doi.org/10.32374/rtsre.2019.013>. 2019.
- [4] Prashanth, B., Mendu, M., & Thallapalli, R. "Cloud based Machine learning with advanced predictive Analytics using Google Colaboratory". Materials Today: Proceedings. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.800>. 2021.
- [5] Ohnigian, S., Richards, J. B., Monette, D. L., & Roberts, D. H. "Optimizing Remote Learning: Leveraging Zoom to Develop and Implement Successful Education Sessions". Journal of Medical Education and Curricular Development, 8, 23821205211020760. 2021.
- [6] Azuar, A. "The Implementation of Discussion Method through Zoom Meeting for PKN Learning during the Pandemic Period". Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran), 5(3), 703-709. 2021.
- [6] Herwanto, Riko., Onno W. Purbo., RZ. Abd. Aziz. "Cloud Computing - Manajemen dan Perencanaan Kapasitas", Jogjakarta: Andi
- [7] Google Colab FAQ. (n.d.). Google Colaboratory. Retrieved December 15, 2021, from <https://research.google.com/Colaboratory/intl/id/faq.html>. 2022.