

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktifitas yang menghasilkan pendapatan berfungsi sebagai sumber tambahan dana yang dapat digunakan, seperti contohnya dana keuangan departemen pada universitas (Tsuma, 2014). Salah satu aset yang krusial dalam mencapai tujuan ini adalah unit-unit yang secara langsung berkontribusi terhadap pendapatan, disebut sebagai *Income Generating Unit* (IGU). IGU memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan finansial universitas, terutama dalam proses transisi menuju status Perguruan Tinggi Berbadan Hukum (PTN-BH). Dengan adanya keterbatasan dana dari pemerintah, universitas perlu meningkatkan kemandirian dalam mengelola sumber daya keuangan. Oleh karena itu, IGU menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada dana pemerintah dan meningkatkan otonomi finansial universitas (Mahmud, Nuryatin, & Susilowati, 2022). IGU dapat berupa produk, layanan, atau divisi tertentu yang memiliki dampak signifikan terhadap hasil keuangan perusahaan. Untuk memastikan bahwa IGU dapat beroperasi secara optimal dan memberikan kontribusi yang maksimal terhadap pendapatan organisasi, diperlukan pemantauan kinerja yang baik dan berkesinambungan.

Pada saat data terlalu rumit dan sulit untuk dipahami, visualisasi data menjadi hal yang dibutuhkan. Visualisasi data membantu mengonversi data kompleks menjadi seni grafis yang memudahkan dalam pemahaman data yang diolah. Visualisasi data telah menjadi aspek penting dalam pengelolaan bisnis dan dalam manajemen kehidupan sehari-hari (Apriani, Aan, & Saputra, 2022). Visualisasi data adalah teknik yang digunakan untuk mengkomunikasikan data atau informasi dengan cara membuatnya menjadi objek visual (seperti titik, garis, batang, dan lainnya) kedalam sebuah grafik (Sita Muharni & Apri Candra W, 2022). Visualisasi data dalam bentuk tampilan grafik seringkali efektif dalam mengomunikasikan

suatu informasi. Akan tetapi seringkali juga tidak efektif dalam mengomunikasikan informasi. Hal ini disebabkan oleh kemudahan dalam pembuatan grafik tanpa tanpa memikirkan bagaimana aspek desain yang digunakan (Chen, Härdle, & Unwin, 2008).

Seringkali visualisasi data dalam penelitian dianggap tidak memerlukan perhatian yang lebih. Visualisasi data dianggap menjadi kemampuan yang dimiliki setiap orang dan menjadikannya dibuat dengan tidak memerhatikan aspek-aspek yang menjadi faktor penting dalam memvisualisasikan data yang ramah pengguna.

Manajemen data adalah proses yang mencakup pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan analisis data untuk memaksimalkan nilai data bagi organisasi (DAMA International, 2017). Dalam konteks IGU, manajemen data yang baik memastikan bahwa data keuangan, termasuk pemasukan, pengeluaran, dan utang piutang, dikelola secara efisien dan akurat. Hal ini penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data, mengurangi inefisiensi, dan meningkatkan transparansi (Redman, 2016).

Dengan kemajuan teknologi, visualisasi dan manajemen data menjadi lebih mudah dan efisien. Dahulu, pengelolaan data dilakukan secara manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dengan bantuan Google Cloud Platform kini, alat pengelolaan dan visualisasi data seperti Google Apps Script, Google Sheet, Looker Studio, dan lainnya, dapat dilakukan secara otomatis. Google Apps Script memungkinkan integrasi dan otomatisasi berbagai layanan Google, dapat mempermudah pengelolaan dan analisis data secara *real-time*.

Menurut Eckerson (2010), *performance dashboard* atau *dashboard* kinerja adalah alat yang sangat efektif untuk menyajikan informasi kinerja secara visual dan *real-time* kepada manajer dan pemangku kepentingan lainnya. *Dashboard* ini tidak hanya menyederhanakan kompleksitas data, tetapi juga memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih cepat dan lebih baik. Dengan menggunakan alat seperti Google Cloud Platform, organisasi dapat merancang dan mengimplementasikan *performance dashboard* yang canggih dan terintegrasi dengan berbagai sumber data.

Google Cloud Platform (GCP) adalah *cloud* publik dari Google yang menyediakan layanan IaaS (*Infrastructure as a Service*) dan PaaS (*Platform as a Service*). Salah satu layanannya adalah Google Apps Script, penggunaan Google Apps Script dalam pengembangan *dashboard* kinerja memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam pemrosesan data dan penyajian informasi (Ekanayake, Ihalage, & Abyesundara, 2021). Perancangan *performance dashboard* untuk IGU penting dalam pengelolaan bisnis modern. *Dashboard* ini memungkinkan pemantauan kinerja secara *real-time* dan mudah dimengerti, memungkinkan manajer dan pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan yang tepat waktu berdasarkan data yang akurat (Smith, 2021).

Pengelolaan data IGU yang efektif berhubungan langsung dengan keberhasilan IGU dalam mendukung tujuan finansial. Dengan menggunakan *performance dashboard* berbasis Google Cloud Platform dan visualisasi data yang tepat, pengelola IGU dapat memantau kinerja secara *real-time*, mengidentifikasi tren, dan membuat keputusan yang lebih cepat dan berbasis data (Eckerson, 2010; Smith, 2021).

Dalam sistem data manajemen IGU pada Departemen Pendidikan Ilmu Komputer (Depilkom) Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) pada saat ini masih berupa Google Sheet yang mengarsipkan data keuangan berupa data pemasukan dan pengeluaran, serta piutang anggota IGU. Alasan dibuatnya sistem data manajemen yang baru dikarenakan oleh dibutuhkan adanya suatu sistem untuk memberi pengingat berupa pemberitahuan kepada anggota yang meminjam uang kepada IGU. Adanya pemberitahuan ini bertujuan untuk mengatur ketepatan waktu anggota IGU dalam pembayaran utang, sesuai dengan kesepakatan yang ditentukan berapa bulan tagihan akan dibayarkan. Saat ini pembayaran utang masih berupa kesadaran anggota dalam kapan utang akan dibayarkan. Oleh karena itu, dibutuhkanlah sebuah sistem pemberitahuan utang piutang IGU yang merupakan solusi dalam pengelolaan manajemen data IGU pada Depilkom FPMIPA UPI ini.

Dalam Depilkom FPMIPA UPI, pemasukan IGU pada umumnya berasal dari hibah, proyek yang dilakukan oleh dosen, dan hasil dari dosen yang meminjam

uang namun ketika pengembaliannya, ia memberikan donasi bersama uang yang dikembalikannya. IGU ini digunakan sebagai kas untuk kegiatan-kegiatan sosial seperti penggunaan dana ketika terdapat kegiatan bersama, ada yang meninggal, sakit, dan sebagainya.

Depilkom UPI memerlukan suatu sistem untuk memonitor kinerjanya dalam memastikan bagaimana ketercapaian tujuan yang telah ditentukan. Data yang dibutuhkan dalam pemantauan ini diambil dari data rekap pemasukan dan pengeluaran IGU. Hasil dari proses pemantauan kinerja ini bertujuan untuk memudahkan pengguna untuk melihat laporan dan kondisi keuangan pada IGU dan administrator untuk pengelolaan data. Selain itu, dibutuhkan sistem untuk pengingat berupa pemberitahuan tagihan per bulan yang harus dibayar pada IGU.

Sistem ini sangat penting dalam analisis dan pengarsipan data IGU, seperti pengarsipan data bulanan pemasukan dan pengeluaran kas IGU, analisis untuk apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan pemasukan per bulan, dan lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem manajemen data yang dapat memfasilitasi pengelolaan dan visualisasi data IGU dengan efisien.

Dibuatlah *dashboard* operasional yang menekankan memonitor data untuk manajemen data IGU berbasis Google Cloud Platform dengan menggunakan Google Apps Script dan Google Sheet sebagai sumber data. Pengguna, yakni pengelola IGU dapat menambahkan hak akses yang menjadikan orang lain editor untuk mengubah data. *Dashboard* ini dibuat untuk memudahkan pengguna untuk melihat rekap dan kas IGU berupa grafik. Serta terdapat pemberitahuan tagihan piutang IGU sesuai dengan data rekap pada Google Sheet. *Dashboard* ini juga dirancang untuk memotivasi anggota IGU dalam meningkatkan kontribusi terhadap keuangan IGU melalui informasi pada tampilan visual grafis. Dana yang terkumpul akan digunakan untuk kepentingan bersama. Salah satunya adalah melalui hibah, ketika anggota IGU melihat bahwa pemasukan dari hibah menurun pada tahun, diharapkan hal ini memotivasi mereka untuk berkontribusi dalam meningkatkan keuangan IGU.

Dengan adanya sinkronisasi Google Workspace, pengelolaan data dalam *dashboard* yang dibuat menjadi lebih mudah. Semua alat pada Google Workspace

dapat dipakai untuk manajemen data. Membuat sinkronisasi Google Sheet dan Google Apps Script serta visualisasi data pada Looker Studio menjadi mudah. Dengan digunakannya Google Workspace ini juga pengguna didorong untuk melakukan interaksi seperti kolaborasi untuk memudahkan pekerjaan.

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan pengujian *Black-box* pada sistem manajemen data IGU. Pengujian *black-box* dilakukan untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan fokus pada fungsi input data, dan visualisasi data. Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang keandalan dan efektivitas sistem dalam mengelola data IGU (Pressman & Maxim, 2015).

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini yaitu metode *pureshare*. Metode ini merupakan salah satu metode pengembangan dashboard yang dikembangkan oleh vendor Pureshare. Metode pengembangan Pureshare lebih menekankan pada keseimbangan tujuan, bisnis, kebutuhan teknologi, dan sumber daya organisasi (Yunus, Desanti, & Wella, 2020).

Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian kedepannya, dikarenakan pengaplikasian Google Cloud Platform dalam visualisasi data manajemen dapat diterapkan pada banyak aspek dengan pengelolaan data yang mudah dan ramah pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka secara umum permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem manajemen data *Income Generating Unit* Depilkom FPMIPA UPI dengan menggunakan prinsip *data management*?
2. Bagaimana mengimplementasikan *dashboard* operasional *Income Generating Unit* Depilkom FPMIPA UPI menggunakan Google Cloud Platform?
3. Bagaimana hasil evaluasi sistem *dashboard* manajemen data IGU dengan pengujian *Black-box*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka disusun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem manajemen data *Income Generating Unit* Depilkom FPMIPA UPI menggunakan prinsip *data manajemen*.
2. Mengimplementasikan *dashboard* operasional *Income Generating Unit* Depilkom FPMIPA UPI menggunakan Google Cloud Platform.
3. Mengevaluasi sistem *dashboard* manajemen data IGU dengan menggunakan pengujian *Black-box*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penulisan yang ada, maka disusun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagi Penulis

1. Penulis diharapkan dapat mendapatkan pengetahuan baru dalam manajemen data dengan menggunakan Google Cloud Platform, yaitu Google Sheet dan Google Apps Script.
2. Produk dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Bagi Pihak Lain

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memudahkan peneliti dan praktisi dalam membuat sistem manajemen data menggunakan Google Cloud Platform.
2. Hasil produk dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide atau sebagai solusi dalam penyelesaian masalah yang sedang dihadapi oleh peneliti lain ataupun orang awam.

1.5 Batasan Masalah

Agar cakupan dari penelitian ini tidak meluas, maka ditentukan Batasan-batasan pada penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan Google Sheet, Google Apps Script, dan Looker Studio untuk manajemen data dan membuat *performance dashboard*.

2. Penelitian ini hanya menggunakan sumber data yang berasal dari data IGU Depilkom FPMIPA UPI.
3. Penelitian ini menggunakan 7 dari 11 *knowledge area* yang terdapat dalam *framework data management* dari buku DAMA-DMBOK edisi kedua.
4. Pengguna sistem manajemen data IGU adalah pengelola IGU Depilkom FPMIPA UPI.
5. Implementasi *dashboard* dan sistem manajemen data IGU dilakukan di lingkungan Depilkom FPMIPA UPI.
6. *Performance dashboard* yang akan digunakan memiliki data dengan kesegaran maksimal sebesar 15 menit.
7. Evaluasi sistem dashboard manajemen data IGU dilakukan dengan pengujian *Black-box*.

1.6 Sistematika Penelitian

Pada bagian sistematika penulisan ini, diuraikan mengenai penjelasan setiap bab sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab perkenalan yang membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dalam skripsi serta informasi yang dijadikan sumber dan dipelajari selama melakukan penelitian.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan bagaimana penulis merancang alur penelitian dari mulai awal penelitian mengidentifikasi masalah, pendekatan penelitian yang diterapkan, instrument yang digunakan, cara pengumpulan data yang dilakukan, serta tahapan analisis dan pengelolaan data yang dilakukan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil temuan dari penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis penelitian yang telah dilakukan oleh penulis serta rekomendasi atau saran hal-hal yang menurut peneliti dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.