

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

AIESEC (*Association Internationale des Étudiants en Sciences Économiques et Commerciales*) adalah organisasi non-pemerintah yang tidak mencari keuntungan dengan status konsultatif di Dewan Ekonomi dan Sosial Perserikatan Bangsa-Bangsa (ECOSOC), berafiliasi dengan Departemen Informasi Publik PBB (DPI), anggota ICMYO, dan diakui oleh UNESCO (AIESEC, n.d.). AIESEC *International Inc.* juga terdaftar sebagai Organisasi Non-Profit di bawah Undang-Undang Korporasi Non-Profit Kanada (AIESEC, n.d.). Secara global, AIESEC berfokus pada pengembangan kepemimpinan pemuda melalui program pertukaran internasional dan berbagai proyek sosial berdampak.

AIESEC UNAND, sebagai cabang dari AIESEC Indonesia di Universitas Andalas, memiliki peran strategis dalam memfasilitasi mahasiswa untuk mengikuti program pertukaran internasional (*Exchange Program*) melalui kegiatan *Global Volunteer*, *Global Talent*, maupun *Global Teacher*. Dalam proses penyelenggaraannya, calon *Exchange Participants* terlebih dahulu memilih negara tujuan dan program yang diminati sebelum melanjutkan proses pendaftaran melalui sistem *Customer Relationship Management* (CRM) yang dikenal dengan Expa (expa.aiesec.org). Sistem ini berfungsi untuk mencatat dan memantau seluruh aktivitas pendaftar atau *Exchange Participants* secara digital, sehingga setiap tahapan dalam proses *exchange* dapat terdokumentasi dengan baik.

Seiring dengan meningkatnya jumlah peserta yang mengikuti program pertukaran setiap periode, CRM Expa menyimpan berbagai data operasional yang berkaitan dengan aktivitas *Exchange Participants*. Namun demikian, pemanfaatan Expa pada AIESEC UNAND masih terbatas pada pencatatan data operasional dan belum dimanfaatkan untuk menghasilkan *insight* strategis. Berdasarkan hasil observasi awal, hingga akhir tahun 2025 CRM Expa telah menyimpan lebih dari 115.537 data *Exchange Participants* yang tersebar pada sekitar 80 negara tujuan dengan 3 program pertukaran. Pada periode tertentu, seperti *summer peak* dan *winter peak*, volume pendaftaran bahkan dapat mencapai ratusan hingga ribuan

aplikasi dalam satu bulan. Besarnya *volume* data tersebut menunjukkan bahwa CRM Expa memiliki potensi sebagai sumber informasi strategis dalam mendukung proses monitoring dan evaluasi program. Namun, proses evaluasi masih dilakukan dengan mengeksport data dari CRM Expa ke dalam spreadsheet untuk dianalisis secara manual. Kondisi ini menyulitkan Departemen *Outgoing Exchange* dalam memperoleh informasi mengenai tren pendaftaran, preferensi negara tujuan, tingkat keberhasilan peserta pada setiap tahapan exchange, serta indikator kinerja program secara cepat dan sistematis. Akibatnya, proses monitoring, evaluasi, dan penyusunan strategi program masih bergantung pada pengolahan data secara manual sehingga pengambilan keputusan belum didukung oleh informasi yang terstruktur dan berbasis data. Oleh karena itu, diperlukan penerapan *Business Intelligence* melalui pembangunan *dashboard* analitis yang mampu mengolah data historis *Exchange Participants* menjadi informasi yang lebih mudah dipahami untuk mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan organisasi.

Selain mendukung kebutuhan organisasi dalam melakukan monitoring dan evaluasi program, AIESEC UNAND juga menghadapi tantangan dalam proses pendampingan calon *Exchange Participants* sebelum melakukan pendaftaran pada CRM Expa. Pada proses yang berjalan saat ini, calon peserta terlebih dahulu mengisi formulir *pre-registration* yang masih menggunakan *Google Forms* untuk mendokumentasikan informasi dasar, seperti identitas diri, *opportunity fields*, *project focus*, serta estimasi negara tujuan yang diminati. Namun, formulir tersebut belum mengakomodasi parameter preferensi yang diperlukan sebagai dasar dalam menghasilkan rekomendasi negara tujuan yang sesuai dengan karakteristik masing-masing calon peserta, sehingga sebagian calon peserta menerapkan pendekatan *spray and pray*, yaitu mendaftar ke beberapa negara tanpa mempertimbangkan tingkat kecocokan dengan profil yang dimiliki. Akibatnya, informasi mengenai preferensi peserta seperti *budget comfort level*, familiarity terhadap budaya dan kualitas hidup, preferensi iklim (*climate preference*), kenyamanan berbahasa (*language comfort*), preferensi jarak (*distance*), serta preferensi terhadap fokus *opportunity*, masih digali secara manual pada saat sesi konsultasi (*induction*). Informasi tersebut kemudian dianalisis oleh anggota Departemen *Outgoing Exchange* sebagai dasar dalam

memberikan rekomendasi negara tujuan yang dinilai paling sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan calon peserta sebelum proses pendaftaran dilanjutkan ke CRM Expa.

Pendekatan tersebut memerlukan waktu dan sumber daya yang cukup besar karena setiap calon peserta harus melalui proses penggalian preferensi dan konsultasi secara individual. Selain itu, rekomendasi yang diberikan masih sangat bergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing anggota, sehingga berpotensi menimbulkan perbedaan rekomendasi antaranggota yang dapat meningkatkan risiko pemilihan negara yang kurang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi peserta. Oleh karena itu, kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem rekomendasi yang mengintegrasikan parameter preferensi tersebut ke dalam proses *pre-registration* sehingga rekomendasi awal negara tujuan dapat dihasilkan secara otomatis sebelum formulir *pre-registration* diselesaikan. Dengan demikian, sesi *induction* tidak lagi difokuskan pada pengumpulan informasi dasar, melainkan pada proses validasi, diskusi, dan pendalaman hasil rekomendasi sehingga waktu konsultasi menjadi lebih efisien tanpa mengurangi kualitas pendampingan kepada calon *Exchange Participants*.

Permasalahan organisasi dan proses pendampingan calon *Exchange Participants* menunjukkan bahwa solusi yang dibangun perlu mampu menjawab kebutuhan kedua aspek tersebut secara bersamaan. Pada sisi organisasi diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengolah data historis menjadi informasi strategis sebagai dasar monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan. Sementara itu, pada proses *pre-registration* diperlukan suatu mekanisme yang mampu menghasilkan rekomendasi negara tujuan berdasarkan profil dan preferensi calon peserta sehingga dapat mendukung proses pendampingan pada sesi *induction*. Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi pendekatan *Business Intelligence* dan Sistem Rekomendasi yang saling melengkapi untuk mendukung kebutuhan organisasi maupun calon *Exchange Participants* dalam proses bisnis AIESEC UNAND.

Untuk menjawab kebutuhan organisasi tersebut, *Business Intelligence* dipilih karena mampu mengumpulkan, memproses, dan menyajikan data melalui visualisasi yang membantu proses pengambilan keputusan (Nurdin et al., 2022). Selain itu *Business Intelligence* juga dapat meningkatkan kemampuan analisis

seperti mengenali pola, memprediksi perilaku, dan mengidentifikasi peluang perbaikan operasional (Tumini Tumini et al, 2023). Sementara itu *Recommendation System* adalah perangkat lunak dan teknik yang mampu memberikan saran untuk item yang kemungkinan besar menarik bagi pengguna tertentu. Saran tersebut berkaitan dengan berbagai proses pengambilan keputusan, seperti item apa yang akan dibeli, musik apa yang akan didengarkan, atau berita online apa yang akan dibaca (Ricci et al., 2022).

Untuk menghasilkan rekomendasi ada beberapa metode yang bisa digunakan di antaranya *Collaborative Filtering*, *Content-Based Filtering*, dan *Hybrid Recommendation*. *Collaborative Filtering* mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan pola interaksi maupun penilaian pengguna, namun memiliki keterbatasan ketika diterapkan pada pengguna baru (*cold start*) atau ketika data interaksi masih terbatas (Roy & Dutta, 2022). Sementara itu, *Hybrid Recommendation* mengombinasikan beberapa pendekatan untuk meningkatkan kualitas rekomendasi, tetapi implementasinya relatif lebih kompleks (Roy & Dutta, 2022). Berdasarkan karakteristik data pada penelitian ini, proses *pre-registration* hanya memanfaatkan data profil dan preferensi calon Exchange Participant. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *Content-Based Filtering* karena mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan kesesuaian karakteristik dan preferensi calon peserta dengan karakteristik negara maupun program pertukaran yang tersedia.

Pemilihan pendekatan *Business Intelligence*, Sistem Rekomendasi, dan metode *Content-Based Filtering* pada penelitian ini juga didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas penerapannya dalam mendukung proses pengambilan keputusan dan penyediaan rekomendasi pada berbagai bidang. Penelitian Nurdin et al. (2022) dan Tumini Tumini et al. (2023) menunjukkan bahwa *Business Intelligence* mampu mengintegrasikan data operasional ke dalam *dashboard* interaktif untuk mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan. Selain itu Aung et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi *Business Intelligence* dengan CRM memungkinkan organisasi memperoleh gambaran utuh (*single view of customer*), menganalisis perilaku serta preferensi nasabah, hingga memprediksi kebutuhan mereka di masa mendatang Hasilnya

bukan hanya peningkatan efisiensi operasional, tetapi juga terciptanya layanan yang lebih personal, kepuasan pelanggan yang lebih tinggi, serta kemampuan mendeteksi potensi kehilangan nasabah.

Pada sisi Sistem Rekomendasi, penelitian oleh Kadam et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem rekomendasi berbasis *machine learning* mampu menghasilkan rekomendasi universitas yang bersifat *personal* berdasarkan karakteristik pengguna. Majjodi (2019) juga menunjukkan bahwa sistem rekomendasi mampu menghasilkan rekomendasi negara yang dipersonalisasi sesuai karakteristik pengguna serta memperoleh penilaian yang baik dari aspek akurasi rekomendasi, kepuasan pengguna, dan kemudahan penggunaan sistem. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem rekomendasi efektif membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak alternatif. Dalam menentukan metode rekomendasi, penelitian ini menggunakan *Content-Based Filtering*. Pemilihan metode tersebut didukung oleh penelitian Christyawan et al. (2024) dan Nurmuthia et al. (2025) yang menunjukkan bahwa metode *Content-Based Filtering* mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan karakteristik item dan preferensi pengguna tanpa memerlukan data riwayat interaksi. Oleh karena itu, metode ini dinilai sesuai dengan karakteristik data pada proses *pre-registration* AIESEC UNAND.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa sistem rekomendasi telah berhasil diterapkan pada berbagai domain. Namun, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan sistem rekomendasi negara tujuan pada program *Outgoing Exchange* AIESEC dengan mempertimbangkan karakteristik program pertukaran, preferensi peserta, serta penyatuan dengan *dashboard Business Intelligence* untuk mendukung kebutuhan operasional organisasi. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan membangun dua *subsistem* yang saling melengkapi dalam mendukung proses bisnis AIESEC UNAND. *Dashboard Business Intelligence* dibangun untuk mendukung kebutuhan organisasi melalui visualisasi data historis *Exchange Participants* yang tersimpan pada *data mart*, sedangkan sistem rekomendasi dibangun untuk mendukung proses *pre-registration* dengan menghasilkan rekomendasi negara tujuan berdasarkan profil dan preferensi calon *Exchange Participants*. Rekomendasi tersebut dapat

dijadikan sebagai acuan oleh calon peserta dalam menentukan pilihan negara tujuan sebelum proses *pre-registration* diselesaikan. Meskipun kedua *subsistem* menggunakan basis data yang berbeda sesuai dengan kebutuhan masing-masing proses bisnis, hasil rekomendasi yang dihasilkan sistem turut divisualisasikan pada *dashboard* bersama informasi analitis yang berasal dari *data warehouse*. Dengan demikian, *dashboard* tidak hanya menyajikan informasi mengenai kinerja program pertukaran, tetapi juga memberikan informasi mengenai karakteristik preferensi calon peserta sebagai bahan pendukung evaluasi dan pengambilan keputusan oleh *Departemen Outgoing Exchange*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, AIESEC UNAND menghadapi dua permasalahan utama dalam penyelenggaraan program *Outgoing Exchange*. Pertama, data historis *Exchange Participants* yang tersimpan pada CRM Expa belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan karena analisis masih dilakukan secara manual. Kedua, proses pendampingan calon *Exchange Participants* pada tahap *pre-registration* dan *induction* masih memerlukan penggalian preferensi serta pemberian rekomendasi negara tujuan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dan sangat bergantung pada pengalaman anggota *Departemen Outgoing Exchange*. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun *Dashboard Business Intelligence* dan *Recommendation System* menggunakan metode *Content-Based Filtering* yang dapat mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan melalui penyajian analisis data historis *Exchange Participants* sekaligus memberikan rekomendasi negara tujuan yang relevan bagi calon *Exchange Participants* berdasarkan preferensi yang mereka inginkan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Penelitian hanya berfokus pada salah satu *Local Committee* AIESEC yaitu AIESEC UNAND, dan tidak mencakup *Local Committee* AIESEC lainnya di Indonesia.
2. Data yang digunakan merupakan data historis yang berasal dari sistem CRM AIESEC, dengan fokus pada data *Outgoing Exchange Participants Applications* selama periode 2021-2025 dengan batasan yang ditentukan oleh pihak AIESEC berdasarkan *general data protection regulation (GDPR)*.
3. Analisis *Business Intelligence* dibatasi pada penyajian dashboard interaktif yang menampilkan tren, pola, dan performa berdasarkan data pendaftaran tanpa mencakup analisis operasional lainnya.
4. Sistem rekomendasi yang dibangun hanya menggunakan sampel profil 60 negara dan masukan dari kuis pengguna dengan validasi data historis oleh *Ex-Exchange Participants*.
5. Algoritma sistem rekomendasi terbatas pada *Cosine Similarity*, analisis algoritma komparatif dilakukan secara terpisah pada tahap pengembangan model.
6. Dashboard *Business Intelligence* dan sistem rekomendasi dikembangkan sebagai dua subsistem yang menggunakan basis data berbeda sesuai dengan kebutuhan masing-masing proses bisnis.
7. Rekomendasi yang dihasilkan sistem berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan bagi calon *Exchange Participants* dan tidak menggantikan proses validasi maupun konsultasi pada sesi induction.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun *Dashboard Business Intelligence* yang dapat menyajikan analisis data historis *Exchange Participants* AIESEC UNAND untuk mendukung proses monitoring, evaluasi, serta mengidentifikasi tren, pola, dan performa program *Outgoing Exchange*.
2. Merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity* untuk

memberikan rekomendasi negara tujuan berdasarkan preferensi calon *Exchange Participants*.

3. Mengembangkan *dashboard Business Intelligence* yang mampu menyajikan secara bersamaan informasi analitis dari *data mart* serta hasil sistem rekomendasi yang dihasilkan menggunakan data dari basis data operasional sebagai media pendukung monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan pada proses *Outgoing Exchange* AIESEC UNAND.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjabaran di atas, dapat disimpulkan manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan *insight* yang mendalam bagi AIESEC UNAND, melalui sistem yang dapat membantu dalam memahami tren pendaftaran *Exchange Participants* serta mendukung pengambilan keputusan strategis melalui *dashboard Business Intelligence*.
2. Membantu calon *Exchange Participants* dalam memilih negara tujuan yang sesuai dengan preferensi mereka melalui sistem rekomendasi, sehingga mengurangi kebingungan dan mempersingkat waktu pada tahap pemilihan.
3. Memberikan alat monitoring tambahan bagi departemen *Outgoing Exchange* untuk mengetahui pola preferensi dan perilaku pendaftar, sehingga dapat digunakan dalam evaluasi dan perencanaan program ke depannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori, referensi ilmiah, kajian terdahulu dan informasi pendukung yang akan digunakan dalam penelitian. Pada bab ini berisikan teori yang mendasari penelitian yang meliputi penjelasan tentang, *Business*

Intelligence, Data Mart, ETL (Extract, Transform, Load), Dashboard, Cosine Similarity, Content-Based Filtering, Sistem Rekomendasi, dan Perangkat lunak pendukung dalam penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai objek penelitian, metode pengumpulan data, metodologi yang digunakan, dan *Flowchart* penelitian dalam penerapan *Business Intelligence* dan Sistem Rekomendasi dalam konteks penelitian ini.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE DAN MODEL SISTEM REKOMENDASI

Bab ini menjelaskan tentang alur pengembangan sistem *Dashboard Business Intelligence* dan pembuatan Model Sistem Rekomendasi pada AIESEC UNAND.

BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menguraikan implementasi dari *Dashboard Business Intelligence* dan sistem rekomendasi yang telah dirancang sebelumnya, serta pengujian aplikasi berbasis web.

BAB VI: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem kedepannya.

