

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komputer yang berlangsung sangat cepat belakangan ini mendapat respons positif dari masyarakat. Hal ini sejalan dengan perkembangan zaman yang membuat dunia semakin terhubung dan terintegrasi. Salah satu sarana informasi yang paling populer di kalangan masyarakat adalah internet, yang dimanfaatkan oleh banyak orang untuk mengakses berbagai jenis informasi sesuai kebutuhan (Sri Hartati, 2020). Saat ini, teknologi informasi telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang di seluruh dunia, mencakup individu, organisasi, hingga lembaga-lembaga progresif. Teknologi ini berperan penting dalam pengolahan data serta mendukung aktivitas operasional harian. Melalui penerapan teknologi informasi, akses terhadap data yang selalu diperbarui menjadi lebih cepat dan mudah bagi setiap orang. Teknologi informasi saat ini digunakan sebagai alat untuk mengolah data secara lebih efektif dan efisien, serta mengurangi kesalahan manusia yang sering terjadi pada sistem manual. Dengan perkembangan teknologi seperti *cloud computing*, *artificial intelligence*, dan *big data*, pemanfaatan TI kini semakin luas dan menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, alat pengolahan data memiliki peran penting dalam menghasilkan data yang akurat (Damayanti & Rusliyawati, 2023). Data yang akurat sangat dibutuhkan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang tepat dan strategis. Selain itu, dengan adanya alat tersebut, proses analisis data dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien, sehingga meningkatkan produktivitas kerja. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengolahan data terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta meminimalisir kesalahan yang terjadi akibat proses manual (Natalia Paranoan, Christina Jeane Tandirerung, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam sistem kerja modern bukan hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga strategi penting dalam meningkatkan daya saing organisasi.

Teknologi berbasis data telah diterapkan secara luas di berbagai sektor, baik pemerintahan maupun swasta, untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan pengambilan keputusan yang lebih akurat. Dalam sektor pemerintahan,

pemanfaatan teknologi informasi mendorong transparansi dengan membuat data dan informasi pemerintah lebih mudah diakses oleh publik, sehingga meningkatkan partisipasi masyarakat dalam proses pemerintahan (Desi et al., 2024). Hal ini tidak hanya mempercepat layanan publik, tetapi juga menciptakan sistem birokrasi yang lebih terbuka dan akuntabel. Dengan adanya sistem digital, proses administrasi menjadi lebih efisien dan minim kesalahan. Pemanfaatan teknologi serupa juga diterapkan di sektor swasta, di mana perusahaan mulai mengandalkan data untuk mendukung strategi bisnis dan meningkatkan kualitas layanan. Di sektor swasta, adopsi teknologi seperti *blockchain* digunakan untuk meningkatkan keamanan data dalam operasi sehari-hari, yang esensial dalam menjaga kepercayaan pelanggan dan efisiensi bisnis (Suryawijaya 2023). Secara khusus, di sektor pendidikan, Teknologi big data memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi manajemen pendidikan di lingkungan perguruan tinggi. Pemanfaatan big data memungkinkan administrasi kampus dikelola dengan lebih efektif, mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat, serta memungkinkan personalisasi dalam pengalaman belajar mahasiswa. Meski demikian, penerapan teknologi ini juga dihadapkan pada sejumlah tantangan, seperti isu privasi dan keamanan data, yang harus menjadi fokus utama dalam proses pengembangannya.

Pendidikan memegang peranan krusial dalam kehidupan masyarakat, karena melalui pendidikan, upaya peningkatan kualitas dan kesejahteraan hidup manusia dapat dilakukan. Melalui pendidikan, individu dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan wawasan yang mendukung perkembangan pribadi serta profesional. Pendidikan memiliki peran penting dalam mendorong peningkatan kualitas hidup manusia. Berdasarkan sebuah artikel, pendidikan tidak hanya berperan dalam mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga bertindak sebagai agen perubahan sosial yang membantu membentuk individu menjadi pribadi yang bertanggung jawab, menghargai keberagaman, dan memiliki sikap toleran (Muthi'ah Lathifah and Yakobus Ndonga 2024). Pendidikan tidak hanya berperan dalam pengembangan keterampilan individu, tetapi juga menjadi pondasi utama dalam menciptakan masyarakat yang berbudaya dan sejahtera. Melalui pendidikan, individu dapat memahami nilai-nilai moral, etika, dan sosial yang memperkuat kohesi dalam masyarakat. Selain itu, pendidikan membantu individu mengatasi kemiskinan dengan meningkatkan peluang ekonomi dan kualitas hidup (ditmawa 2023). Dengan

pendidikan, individu dapat lebih mudah mengakses pekerjaan yang layak, meningkatkan pendapatan, memperbaiki kondisi sosial, serta memperkecil kesenjangan sosial melalui pemberian akses yang setara bagi semua golongan masyarakat, sehingga tercipta peluang mobilitas sosial yang lebih adil (Rahmah 2023). Melalui pembekalan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja, penanaman pola pikir inovatif, dan pengembangan kemampuan kewirausahaan, pendidikan menjadi faktor utama dalam meningkatkan kesejahteraan individu. Menurut suatu artikel yang dilakukan oleh Puspasari pada tahun 2020, pendidikan yang berkualitas berkontribusi langsung terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (Puspasari, 2020)

Beasiswa merupakan bantuan keuangan yang diberikan kepada siswa atau mahasiswa untuk membiayai pendidikan dengan tujuan membantu penerima melanjutkan studi tanpa memberatkan beban ekonomi keluarga. Beasiswa dapat disalurkan oleh instansi pemerintah, perusahaan, atau yayasan. Pemberian beasiswa ini dapat berupa bantuan tanpa syarat maupun bantuan dengan kewajiban kerja (dikenal sebagai ikatan dinas) setelah penerima menyelesaikan pendidikannya. Durasi ikatan dinas atau masa pengabdian beasiswa bervariasi, tergantung pada kebijakan masing-masing lembaga penyedia beasiswa. (Ilham et al., 2018). Untuk dapat memperoleh beasiswa, calon penerima harus memenuhi sejumlah kriteria yang telah ditetapkan oleh institusi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Kriteria tersebut umumnya mencakup aspek akademik, seperti nilai rapor atau indeks Prestasi Kumulatif (IPK), prestasi non-akademik, kondisi ekonomi keluarga, dan aspek kepribadian. Selain itu, beberapa lembaga penyedia beasiswa juga mempertimbangkan faktor keterlibatan dalam kegiatan sosial atau organisasi sebagai penilaian tambahan. Menurut penelitian, kriteria nilai akademik memiliki pengaruh signifikan dalam penentuan penerima beasiswa, dengan persentase sebesar 64,8% (Nafisa et al. 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian akademik masih menjadi faktor utama yang dipertimbangkan oleh penyelenggara beasiswa dalam menilai kelayakan kandidat. Selain itu juga, kriteria prestasi non-akademik juga berkontribusi sebesar 22,9%, sedangkan kondisi ekonomi keluarga memiliki pengaruh sebesar 12,2% dalam penentuan penerima beasiswa (Nafisa et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun nilai akademik memiliki peran dominan, faktor-faktor lain seperti

prestasi di luar akademik dan kondisi ekonomi keluarga juga penting dalam proses seleksi beasiswa.

Universitas Hayam Wuruk (UHW) Perbanas Surabaya menyediakan berbagai jalur Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) yang dapat diakses secara online maupun offline, memudahkan calon mahasiswa dari berbagai daerah untuk mendaftar. Proses Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) dapat dilakukan melalui *situs resmi spmb.perbanas.ac.id*, dengan mengisi data diri, mengunggah dokumen persyaratan, dan membayar biaya pendaftaran. Di samping itu, UHW Perbanas menyediakan beragam program beasiswa sebagai bentuk dukungan bagi mahasiswa yang memiliki prestasi, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di website *spmb.perbanas.ac.id* terdapat tiga pilihan jalur beasiswa yang dapat dipilih oleh calon mahasiswa yaitu, beasiswa penuh, Beasiswa Indonesia Emas (BIE) dan juga beasiswa KIP (Kartu Indonesia Pintar). Salah satu program unggulannya adalah Beasiswa Penuh, yang mencakup pembebasan Uang Kuliah Pokok (UKP), Uang SKS, dan Uang Sumbangan Pendidikan (USP) selama masa studi normal. Beasiswa ini ditujukan untuk siswa SMA/SMK/MA kelas XII dengan nilai rapor rata-rata minimal 80 dan melalui tahapan seleksi yang meliputi tes akademik, wawancara, dan psikotes. Selain itu, tersedia juga Beasiswa Indonesia Emas (BIE) melalui Jalur Reguler yang memberikan subsidi beasiswa berupa potongan biaya pendidikan. Beasiswa ini menawarkan keuntungan berupa pembebasan Uang Sumbangan Pendidikan (USP) dan diskon 50% untuk Uang Kuliah Pokok (UKP), berlaku untuk seluruh program studi sesuai dengan kuota yang telah ditetapkan. Beasiswa ini ditujukan kepada SMA/SMK/MA kelas XII dengan nilai rapor rata-rata minimal 77,5 dan tanpa tahapan seleksi atau pun tes, namun beasiswa ini hanya memiliki kuota yang terbatas. Dan juga yang terakhir terdapat beasiswa KIP (Kartu Indonesia Pintar) yang merupakan bantuan biaya pendidikan dari pemerintah untuk mahasiswa yang memiliki potensi akademik baik tetapi keterbatasan ekonomi. Bantuan ini diberikan kepada lulusan SMA/MA/SMK yang ingin melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Untuk mendapatkan Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP Kuliah), calon penerima harus memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Syarat utama adalah calon mahasiswa berasal dari keluarga dengan keterbatasan ekonomi yang dibuktikan dengan kepemilikan Kartu Keluarga

Sejahtera (KKS) atau terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) yang dikelola oleh Kementerian Sosial. Jika tidak memiliki KKS atau tidak terdaftar di DTKS, maka calon mahasiswa dapat menunjukkan bukti lain seperti Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) yang dikeluarkan oleh pemerintah desa atau kelurahan. Selain itu, calon penerima KIP Kuliah harus lulus seleksi masuk di perguruan tinggi negeri atau swasta pada program studi yang terakreditasi. Calon penerima juga diwajibkan memiliki prestasi akademik yang baik selama masa sekolah dan tidak sedang menerima beasiswa dari sumber lain. Beasiswa ini diperuntukkan bagi siswa kelas XII SMA/SMK/MA yang memiliki rata-rata nilai rapor dari kelas X hingga XII minimal 80, serta telah memiliki akun KIP Kuliah di situs kip-kuliah.kemdikbud.go.id dan menyelesaikan pengisian biodata hingga memperoleh nomor pendaftaran akun KIP Kuliah. Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan pihak Panitia Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) UHW Perbanas Surabaya, ketiga jalur beasiswa ini dirancang untuk menjangkau berbagai latar belakang calon mahasiswa—baik yang memiliki prestasi akademik tinggi, kebutuhan ekonomi, maupun kombinasi keduanya. Pihak PMB juga menyampaikan bahwa proses seleksi dilakukan secara transparan dan berbasis sistem, namun masih membutuhkan alat bantu atau aplikasi pendukung keputusan untuk menyaring calon penerima secara lebih objektif dan efisien berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini menjadi landasan penting dalam pengembangan aplikasi pendukung keputusan beasiswa dengan pendekatan metode SAW (Simple Additive Weighting).

Saat ini proses seleksi beasiswa yang masih dilakukan secara manual dan belum didukung oleh sistem yang terstruktur dan terstandarisasi menyebabkan evaluasi calon penerima memerlukan waktu lama serta berpotensi menimbulkan ketidak konsistenan dan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu institusi dalam menyeleksi calon penerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna memperlancar dan mempermudah proses pengambilan keputusan tersebut. Dimana penelitian ini memberikan manfaat atau solusi yang mendukung pengambilan keputusan penerimaan beasiswa secara cepat, objektif, dan transparan, sehingga mempermudah pihak Penerima Mahasiswa Baru (PMB) dalam menentukan penerima beasiswa yang tepat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu proses dalam pengambilan keputusan yang melibatkan

bantuan komputer, dengan memanfaatkan sejumlah data dan model tertentu untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang bersifat tidak terstruktur (Rahayu, 2022). SPK yang diterapkan secara digital mampu memproses data dan memberikan hasil keputusan dengan cepat. Sistem ini dibuat untuk mendukung keseluruhan tahapan dalam proses pengambilan keputusan, mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan metode yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan, hingga mengevaluasi berbagai alternatif yang tersedia (Gede Surya Mahendra et al., 2023). Dengan bantuan sistem ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih sistematis, terukur, dan berbasis data. Menurut penelitian, SPK dapat meningkatkan kualitas keputusan dengan menggabungkan kemampuan intelektual individu dengan kemampuan komputer untuk mengatasi masalah keputusan yang kompleks (Gede Surya Mahendra et al., 2023). Selain itu, sistem ini juga dapat meminimalkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan, sehingga hasil yang diperoleh lebih objektif dan berdasarkan data yang akurat. Dengan adanya SPK, pengambil keputusan dapat mengoptimalkan efisiensi waktu dan sumber daya dalam menganalisis berbagai skenario. Implementasi SPK yang baik juga memungkinkan integrasi dengan teknologi lain, seperti kecerdasan buatan (AI) dan *big data*, untuk meningkatkan kualitas rekomendasi yang dihasilkan. Terdapat berbagai metode dalam penerapan SPK antara lain *Simple Additive Weighting* (SAW), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Weighted Product* (WP), *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART), *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Dari berbagai metode SPK yang ada peneliti mengambil metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah pendekatan berbasis penjumlahan terbobot yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dengan berbagai atribut. Berdasarkan penelitian terdahulu yang terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Hidayati pada tahun 2022 menunjukkan tingkat akurasi pada perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebesar 88% (Hidayanti, 2022). Dari presentase tersebut dapat dikatakan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) baik dan tepat untuk diterapkan pada pengambilan keputusan penerimaan beasiswa di UHW Perbanas Surabaya. Dengan menggunakan metode ini, setiap alternatif (calon penerima beasiswa) akan dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu, seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, dan kriteria lainnya, sehingga keputusan yang dihasilkan lebih objektif dan terstruktur. Dengan adanya

sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW, diharapkan proses seleksi penerimaan beasiswa di Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya dapat dilakukan secara lebih transparan, adil, dan sistematis sehingga dapat menghasilkan pengambilan keputusan yang sistematis dan efisien, serta dapat mengurangi risiko kesalahan dalam analisis.

Digitalisasi dalam pengelolaan data tidak hanya membantu dalam pencatatan aset, tetapi juga memberikan manfaat dalam hal pelacakan, audit, serta pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Penerapan teknologi seperti *big data*, *cloud computing*, dan *artificial intelligence* memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data yang lebih efisien, sehingga meningkatkan efektivitas pengelolaan data dalam organisasi (Mellanii Zahara Fatika, Ranti Sitohang, 2024). Selain itu, penggunaan sistem informasi dalam proses pemilihan penerima beasiswa dapat mempercepat proses dan menghindari terjadinya kesalahan. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode seperti *Simple Addactive Weight* (SAW) telah terbukti efektif dalam menilai calon penerima beasiswa berdasarkan berbagai kriteria, memastikan bahwa bantuan tepat sasaran. Selain itu, penggunaan teknologi digital dalam pengelolaan data memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan *real-time*, sehingga mempermudah identifikasi kandidat yang memenuhi syarat. Dengan demikian, transformasi digital tidak hanya mempercepat proses seleksi tetapi juga meningkatkan keadilan dan akuntabilitas dalam pemberian beasiswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi pendukung keputusan untuk membantu proses seleksi penerima beasiswa bagi mahasiswa baru di UHW Perbanas Surabaya.

1.3. Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat batasan yang digunakan agar penelitian ini dapat lebih fokus serta proses dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Adapun batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sistem hanya dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan dalam proses seleksi beasiswa mahasiswa baru.
2. Penentuan bobot setiap kriteria didasarkan pada keputusan pihak manajemen universitas
3. Metode yang digunakan dalam menentukan pengambilan keputusan beasiswa adalah *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi pendukung keputusan dalam membantu proses seleksi beasiswa mahasiswa baru di UHW Perbanas Surabaya. Aplikasi yang dikembangkan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode pengambilan keputusan dalam sistem seleksi beasiswa.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi institusi (UHW Perbanas): Memberikan solusi sistematis dan terkomputerisasi dalam proses seleksi beasiswa yang lebih cepat, akurat, dan transparan.
2. Bagi mahasiswa baru: Membantu menyediakan sistem seleksi yang lebih adil berdasarkan kriteria yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan.
3. Bagi peneliti: Menambah pengalaman dalam merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW dan penerapannya dalam dunia nyata.