

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah *survey* yang dilakukan oleh pusat penelitian dan pengembangan aplikasi informatika dan informasi dan komunikasi publik Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia bahwasannya pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi telah banyak mengubah pola interaksi dan komunikasi yang terjadi dilingkungan masyarakat menuju kearah digital. Ada beberapa aspek yang terpengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, diantaranya *social welfare* (kesejahteraan sosial), *social bonding* (katan sosial), dan *social culture* (sosial budaya).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2017 terdapat jarak yang jauh antara responden yang memiliki komputer dan yang tidak memiliki komputer, dari responden yang berjumlah 751 orang terdiri dari masyarakat usia 9 - 65 tahun dan yang menempuh pendidikan dari tingkatan SMP, SMA, S1, S2, dan S3, terdapat 92,03% tidak memiliki komputer dan 7,97% memiliki komputer. Dari hasil *survey* yang dilakukan, pulau Jawa menempati posisi tertinggi pengguna komputer dengan angka 11,04%, disusul dengan Kalimantan 8,01%, Sumatra 7,63%, Sulawesi 5,98%, Bali dan NTT 5,78% serta Maluku dan Papua dengan 4,13%.

Sedangkan berdasarkan *survey* yang dilakukan terhadap responden yang berjumlah 2121 orang, 21,36% diantaranya memiliki laptop dan 78,64% tidak memiliki laptop. Sedangkan berdasarkan wilayah, pulau Jawa menempati

posisi tertinggi untuk kepemilikan laptop dari pulau lainnya dengan 26,28%, Kalimantan 24,31%, Sumatra 20,98%, Bali dan Nusa Tenggara 18,89%, Sulawesi 17,46%, serta Maluku dan Papua dengan 11,50%[1].

Setiap orang tentunya memiliki pandangan atau pemikiran yang berbeda terhadap seberapa penting kualitas dari sebuah komputer yang mereka gunakan tergantung dari untuk keperluan apa komputer tersebut digunakan. Komputer yang digunakan untuk seseorang yang aktif dibidang multimedia atau *design grafis* tentunya mereka memerlukan spesifikasi komputer yang tinggi agar dapat menunjang kinerja mereka.

Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi dan semakin banyaknya pilihan komputer yang menawarkan berbagai kelebihan yang dimilikinya dan dengan harga yang bervariasi, sesuai dengan spesifikasi yang dimiliki komputer tersebut yang tentu saja dengan semakin tingginya spesifikasi dari sebuah komputer akan sebanding juga dengan harga yang ditawarkan.

Ada beberapa kriteria yang biasanya menjadi pilihan utama yang diperhatikan ketika *user* atau calon pembeli memilih sebuah komputer yang tentu saja komputer tersebut nantinya akan bekerja sesuai dengan kebutuhan yang *user* perlukan, kriteria tersebut diantaranya meliputi harga, HDD (*Hard Disk Drive*), RAM (*Random Accses Memory*), VGA (*Video Graphics Array*), dan kecepatan prosesor yang digunakan[2].

Terdapat beberapa metode atau algoritma yang biasa digunakan dalam mempermudah dalam proses pengambilan keputusan dalam pemilihan sebuah

komputer, diantaranya dengan menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Kelebihan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sendiri adalah terletak pada kemampuan penilaian lebih cepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Tentu saja metode SAW ini cocok digunakan untuk penyeleksian data yang jumlahnya banyak[3].

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu algoritma yang biasa digunakan dalam proses pemilihan atau penentuan keputusan, karena algoritma ini dapat mengklasifikasikan data dari sekian banyak data berdasarkan jarak terdekat yang telah ditentukan, kelebihan dari metode ini adalah lebih mudah dipahami dan lebih mudah di implementasikan terlebih data yang digunakan memiliki jumlah yang banyak[4].

Ada beberapa contoh penelitian yang menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN), diantaranya dalam jurnal yang ditulis oleh Yogha Radhitya, Fitro Nur Hakim, Achmad Solechan yang berjudul Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW, dalam jurnal tersebut dijelaskan ada beberapa indikator penentu dalam pengambilan sebuah keputusan dengan menggunakan algoritma tersebut, diantaranya jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, jumlah saudara kandung, nilai rata-rata, jumlah ekstrakurikuler yang diikuti serta kepribadian yang dimiliki calon penerima beasiswa. Hasilnya dimana siswa yang akan menerima beasiswa dilihat dari seberapa besar penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua dan nilai rata rata dari siswa tersebut[5].

K-Nearest Neighbor (KNN) juga bisa digunakan dalam mempermudah memberikan referensi dalam pengambilan sebuah keputusan, diantaranya dalam jurnal yang ditulis oleh Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti yang berjudul Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil. Dalam jurnal tersebut dijelaskan ada beberapa kriteria yang digunakan dalam membantu atau memberikan referensi dalam pemilihan sebuah mobil, diantaranya tujuan dari pembelian mobil, harga, tahun pembuatan, kapasitas penumpang, kapasitas bahan bakar dan jenis transmisi yang digunakan. Hasilnya adalah dimana dengan menggunakan algoritma ini *user* dapat menemukan mobil yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkannya[4].

Penggunaan algoritma SAW bertujuan untuk melakukan perankingan terlebih dahulu terhadap data kriteria yang menjadi inputan oleh user, dimana kriteria-kriteria pada algoritma ini memiliki nilai bobot berbeda antara satu dengan lainnya. Kelebihan dari algoritma SAW adalah adanya nilai bobot pada setiap kriteria yang menjadi acuan dalam memberikan nilai prioritas. selanjutnya hasil dari perankingan yang dilakukan oleh algoritma SAW akan diklasifikasikan kembali dengan menggunakan algoritma KNN. Dengan cara mencari nilai jarak kedekatan antara data training dan data testing. Dimana data training adalah data yang disediakan didalam sistem sedangkan data testing merupakan data kriteria yang akan diklasifikasikan. Kekuranga dari algoritma KNN dimana algoritma ini mamiliki nilai komputasi yang tinggi berbanding dengan banyaknya data yang disediakan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka penelitian ini mengambil tema bagaimana perbandingan antara algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang sebelumnya telah digabungkan atau di kombinasikan terlebih dahulu kemudian dibandingkan dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada aplikasi penyeleksian sebuah computer atau laptop.

Maka peneliti mengambil judul ” kombinasi algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada pemilihan komputer/laptop.



1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan kombinasi algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada sistem pendukung keputusan pemilihan komputer/laptop?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari kombinasi algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk rekomendasi pemilihan komputer/laptop?
3. Bagaimana tingkat efektifitas kombinasi algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dari segi waktu pada pemilihan komputer/laptop?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penerapan kombinasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada pemilihan komputer/laptop.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari kombinasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada pemilihan komputer/laptop.
3. Untuk mengetahui tingkat efektifitas waktu dari kombinasi algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada pemilihan komputer/laptop.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui dan memahami bagaimana penilaian kriteria-kriteria dalam pemilihan komputer/laptop.
2. Dapat mengetahui dan memahami bagaimana proses pemilihan komputer/laptop.
3. Dapat mengetahui bagaimana rancangan dari aplikasi pemilihan komputer/laptop.
4. Dapat mengetahui dan memahami perbandingan dari segi kelebihan dan kekurangan pada kedua algoritma.
5. Menjadikan hasil dari sistem pendukung keputusan sebagai acuan dalam pemilihan komputer/laptop.

1.5 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam proses pemilihan komputer/laptop.
2. Aplikasi ini menerima inputan berupa data komputer/laptop yang dibutuhkan pengguna/*user*.
3. Aplikasi ini menampilkan output berupa jenis komputer/laptop sesuai dengan data kriteria yang di inputkan pengguna/*user*.
4. Aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman php.
5. Kriteria komputer/laptop pada kriteria VGA hanya dari seri NVIDIA.
6. Kriteria komputer/laptop pada kriteria prosesor hanya dari seri core i3,i5,i7 dan i9.
7. Pengujian tingkat akurasi menggunakan metode precision and recall.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan diuraikan menjadi dua poin penting yaitu :

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan atau peninjauan langsung ke lokasi objek atau permasalahan yang sedang diteliti.

a. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait atau narasumber.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan penelitian atau peninjauan langsung ke lokasi objek atau permasalahan yang sedang diteliti.

c. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan banyak literatur yang mendukung mengenai penelitian ini, seperti jurnal, paper, dan skripsi.

2. Metode Pengembangan

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini *Rapid Application Development (RAD)*. Metode *Rapid Application Development (RAD)* merupakan sebuah proses atau metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial linier yang menekankan siklus dalam pembuatan atau pengembangan perangkat lunak dalam waktu singkat.

Metode Rapid Application Development (RAD) dapat menghasilkan suatu system aplikasi secara cepat dikarenakan aplikasi atau system yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria aplikasi yang diperlukan oleh pemakai sehingga dapat mengefektifkan waktu dalam masa pengembangan ulang setelah tahap implementasi dilakukan[6].

Adapun alur dari tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metode *Metode Rapid Application Development (RAD)* adalah sebagai berikut:

a. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahapan ini analis akan melakukan identifikasi kebutuhan dari aplikasi atau sistem yang akan dibangun agar mendapatkan aplikasi atau sistem yang sesuai dengan kebutuhan, pada tahapan ini hal terpenting adalah dimana keterlibatan kedua belah pihak antara user dengan analis dalam menentukan kebutuhan-kebutuhan yang ada dalam sistem atau aplikasi yang akan dibangun[6].

b. *Design workshop* (Perencanaan Desain)

Fase ini adalah dimana merancang atau memperbaiki desain yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis maupun pemrogram biasa bekerja bersama membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon *prototype* yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembang RAD merupakan pengembang atau pengguna yang

berpengalaman, maka usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi[6].

c. *Implamentation* (Implamentasi)

Setelah desain dari sistem yang akan dibuat sudah disetujui baik itu oleh pihak *user* maupun pihak analis, maka pada tahap ini analis dalam hal ini pemrogram akan mengembangkan desain yang telah disetujui menjadi sebuah program. Setelah program selesai baik itu sebagian ataupun keseluruhan, selanjutnya dilakukan proses pengujian terhadap program yang telah dibuat apakah terdapat kesalahan atau tidak. Pada saat ini maka *user* bisa memberikan tanggapan atau saran terhadap sistem yang sudah dibuat serta persetujuan mengenai sistem tersebut[6].



1.7 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dalam aplikasi ini terlihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir, terdiri dari 5 bab yang masing-masing berisi sub-bab yang berfungsi sebagai penjelas dari setiap pembahasan yang dibahas. Berikut sistematika penulisan laporan Tugas Akhir, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir dan Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang mendukung penyelesaian Tugas Akhir, berdasarkan studi literatur, analisis permasalahan, hasil observasi dan hasil studi dokumen yang telah dilakukan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan proses perancangan dan pembuatan sistem yang akan dibuat

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan dalam pengimplementasian ilmu yang didapat di bangku kuliah yang didukung dengan ilmu dari hasil studi literatur, observasi dan studi dokumen.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dan saran yang penulis peroleh selama menyelesaikan Tugas Akhir.