

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi dan sistem informasi saat ini berkembang sangat pesat baik itu teknologi berbasis *web* maupun teknologi yang berbasis aplikasi *desktop*. Dengan adanya teknologi dan sistem informasi tersebut akan memberikan kemudahan dan membantu manusia menyelesaikan masalah setiap harinya.

Sistem *e-learning* merupakan salah satu bidang dalam perkembangan teknologi terutama di bidang pendidikan yang dapat disentuh. Dengan sistem ini, teknologi tidak hanya digunakan untuk menyampaikan bahan ajar secara elektronik serta melakukan proses otomatisasi dalam evaluasinya akan tetapi dalam pemilihan bahan ajar yang juga harus diperhatikan. Pemilihan bahan ajar yang tepat kepada mahasiswanya ini akan bergantung kepada beberapa hal, seperti hasil evaluasi kemampuan siswa atau bahan ajar yang memang belum pernah diberikan atau dibaca oleh mahasiswa. Dalam proses pembelajaran konvensional, kemampuan masing-masing mahasiswa dianggap sama sehingga hasil pengajaran dirasa kurang efektif, karena akan terdapat mahasiswa yang sangat mengerti dan memahami materi namun ada juga mahasiswa yang kurang memahami bahkan belum memahami sama sekali terhadap materi yang diberikan. Dengan teknologi informasi ini, diharapkan setiap mahasiswa akan mendapatkan perhatian khusus sehingga bahan ajar yang diberikan dapat sesuai dengan kebutuhan tiap mahasiswa. Kebutuhan mahasiswa diartikan sebagai tercapainya tujuan dari sistem pembelajaran dimana tercapainya pemahaman mahasiswa terhadap pokok bahasan dalam pembelajaran.

Sistem *e-learning* yang berkembang saat ini mengharuskan setiap dosen/guru merancang sendiri dan mengupload sendiri bahan ajar sehingga memerlukan usaha yang tidak ringan padahal disisi lain materi mata kuliah yang sama sudah pernah diupload ke sistem baik dari dosen yang sama maupun dosen

lain yang mengajar mata kuliah sejenis. Hal ini kurang efektif dalam penyusunan materi ajar dosen. Disisi lain mahasiswa juga terbatas membaca materi dari dosen kelas saja sedangkan materi lain yang relevan dan telah tersedia di database tidak bisa diakses. Dari permasalahan dosen dan mahasiswa tersebut maka peneliti mengusulkan sistem rekomendasi materi ajar menggunakan metode *cosine similarity* dan *Simple Additives Weighting (SAW)* sebagai solusi.

Sistem Rekomendasi adalah sebuah sistem yang menyediakan rekomendasi-rekomendasi mengenai hal-hal yang diinginkan dan sesuai dengan profil penggunanya. Dalam pemilihan bahan ajar/materi kuliah yang nantinya akan dijadikan rekomendasi. [1]

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data.[2] Dengan menggunakan SPK, diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan [3]

Pada penelitian ini menitik beratkan pada pencarian bahan ajar agar mendapatkan informasi bahan ajar yang relevan secara tepat untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan rekomendasi materi kuliah kepada mahasiswa dengan menggunakan metode *cosine similarity* serta menghitung pembobotan menggunakan metode *Simple Additive Weighting(SAW)*. Metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, yang dilanjutkan dengan proses perankingan.[4] Sehingga pada akhirnya dapat ditampilkan hasil pencarian yang terangkai sesuai urutan similaritas dan paling relevan untuk kemudian dipilih dan dijadikan rekomendasi dalam system pembelajaran *e-Learning* mahasiswanya. *Cosine Similarity* merupakan metode yang digunakan untuk menghitung *similarity* (tingkat kesamaan) antar dua buah objek. Kelebihan utama dari metode *Cosine Similarity* adalah tidak terpengaruh pada panjang pendeknya suatu dokumen.[5]

Pada Metode *Cosine Similarity*, dilakukan perhitungan *similarity* antara dua buah objek dokumen (misalkan D1 dan D2) yang dinyatakan dalam dua buah vector dengan menggunakan kata kunci dari sebuah dokumen yang digunakan sebagai ukuran. Keuntungan dari metode pengukuran kesesuaian ini adalah adanya normalisasi terhadap Panjang dokumen. Hal ini akan memperkecil

pengaruh panjang dokumen. Jarak *Euclidean* (panjang) kedua vector yang digunakan sebagai factor normalisasi. Normalisasi ini diperlukan karena dokumen yang Panjang cenderung mendapatkan nilai yang besar dibandingkan dengan dokumen yang lebih pendek.[5]

Sehingga untuk mengatasi beberapa permasalahan terkait relevansi hasil pencarian informasi dokumen bahan ajar, maka diperlukan sebuah optimasi proses pada sistem pencariannya. Sistem pencarian menyuguhkan dokumen yang sudah tersortir.

Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang cukup familiar yang mendukung pengambilan keputusan dengan cara membobotkan semua kriteria dan alternative dan mendapatkan nilai referensi yang tepat.

Penelitian yang telah dilakukan ini merupakan kombinasi dari metode *cosine similarity* dan *simple additive weighting* (SAW). Metode *cosine similarity* akan menghasilkan data berdasarkan kriteria kesamaan deskripsi kualifikasi yang diinput *user/pengguna*, sehingga perlu ditambahkan metode *simple additive weighting* agar mendapatkan rekomendasi dokumen bahan ajar dalam bentuk perankingan dengan model pembobotan terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan diawal yang terlibat secara bertingkat. Selanjutnya diterapkanlah metode *simple additive weighting* untuk memproses tahap perankingan dari data *retrieve* proses *cosine similarity*.

Selain itu pada penelitian sebelumnya Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) hanya digunakan untuk menentukan penempatan karyawan pada perusahaan, penentuan penerima beasiswa, penilaian mahasiswa berprestasi, dan lain-lain serta belum pernah dilakukan analisa *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap pencarian dokumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Cosine Similarity* dalam mendapatkan materi bahan ajar yang relevan.
2. Bagaimana meningkatkan relevansi hasil pencarian dengan menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dalam proses pengembangannya maka terdapat batasan-batasan masalah dalam proses pembuatannya yaitu :

1. Dokumen yang digunakan adalah dokumen yang diupload bukan dokumen yang dicari otomatis dari internet.
2. Dokumen yang dapat diproses pada sistem ini adalah file *.doc* dan *.pdf*
3. Sistem ini adalah modul rekomendasi yang belum terintegrasi dengan sistem *e-learning* lain.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan thesis ini adalah :

1. Membangun sistem rekomendasi materi kuliah yang relevan menggunakan *cosine similarity* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*
2. Dokumen relevan yang ditampilkan dengan menggunakan *Cosine Similarity* tersebut akan ditingkatkan lagi relevansinya dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* selanjutnya dijadikan rekomendasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan thesis ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah dosen pengajar untuk melakukan persiapan materi kuliah dengan cara melakukan upload file ke dalam *system*.

2. Mendapatkan Konsep relevansi yang sesuai atas materi kuliah/bahan ajar yang dicari secara cepat dan akurat untuk selanjutnya dijadikan sebagai bahan rekomendasi.
3. Menampilkan hasil pencarian yang relevan

1.6 Keaslian Penelitian/ Kontribusi Penelitian

Penelitian tentang “**Rekomendasi Pencarian Materi Kuliah Online Menggunakan *Cosine Similarity* dan *Simple Additive Weighting***” ini mempunyai kemiripan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh [6].

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh [6] telah dijelaskan bahwa metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini dipilih karena dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternative yang ada. Alternatif yang dimaksud adalah calon karyawan yang diseleksi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya dimana penelitian ini dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria dan dilanjutkan proses perangkingan untuk meentukan alternative yang terbaik/optimal, dalam hal ini adalah karyawan terseleksi. Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* memiliki nilai keakuratan tinggi (sebesar 81%), sehingga dapat diaplikasikan dalam proses perekrutan calon karyawan dibandingkan dengan penilaian tes seleksi karyawan secara manual.

Dari penelitian yang dilakukan oleh [7], disampaikan bahwa di SMK Surya telah dilakukan penentuan guru berprestasi secara manual dengan menggunakan excel dimana cara tersebut dinilai masih kurang efektif dan efisien. Sehingga diperlukan sebuah model penentuan guru berprestasi berbasis *software engineering*. Selanjutnya dilakukan rancang bangun system menggunakan *Metode Simple Additive Weighting* agar dapat menampilkan hasil perangkingan guru berprestasi menggunakan hasil perhitungan metode SAW.

Dari penelitian yang dilakukan oleh [8] dimana tujuan dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah menentukan peserta pelatihan berprestasi menggunakan

metode *Simple Additive Weighting*(SAW) dimana teknik perancangan system menggunakan metode Object Oriented Analysis Design (OOAD) dan Tools Unified Modelling Language (UML) selanjutnya dilakukan pengujian system menggunakan Teknik Black Box testing. Hasil dari penelitian ini adalah menentukan peserta pelatihan berprestasi, sehingga dapat membantu Dinas Tenaga Kerja untuk memberikan rekomendasi dalam meranking nilai peserta pelatihan berprestasi dan mengelola data program pelatihan dimana penelitian digunakan untuk menentukan peserta pelatihan terbaik menggunakan metode SAW.

Dari penelitian yang dilakukan oleh [9], Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik.

Dari penelitian yang dilakukan oleh [10], penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone dengan menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW), sehingga dapat memberikan solusi terhadap konsumen untuk memilih smartphone. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone yang dapat membantu konsumen melakukan pemilihan smartphone sesuai dengan keinginan dan kebutuhan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Dari penelitian yang dilakukan oleh [11], dapat dijelaskan mengenai proses penerimaan siswa baru yang pada umumnya dilakukan melalui tahap pendaftaran, seleksi administratif/pemberkasan dan selanjutnya penerimaan siswa. Dalam proses penerimaan siswa di SMK Kusuma Bangsa ini masih menggunakan cara yang manual yang dirasa kurang efektif dalam proses seleksi yang dilakukan. Kemudian timbul ide untuk membuat system pengambilan keputusan yang akan dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan akurat dan lebih cepat. Sistem ini dirancang menggunakan metode perankingan

menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)*, dengan pembobotan menggunakan *metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan normalisasi menggunakan *interpolasi* dan skala.

Dari penelitian yang dilakukan [12], disampaikan bahwa pengambilan keputusan dalam pemilihan mahasiswa berprestasi dengan cara manual akan membutuhkan waktu pengolahan data yang lama. Peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* karena jumlah data mahasiswa pada tiap fakultas yang diolah jumlahnya sangat banyak, dimana ini untuk membantu pihak fakultas dalam pemilihan mahasiswa berprestasi dengan hasil berupa perangkaan. Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah bahwa Metode FMADM SAW dapat memberikan keputusan yang terbaik dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi dan cocok diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan dengan kriteria dan alternative yang banyak.

Dari penelitian yang pernah dilakukan [13], dijabarkan mengenai strategi penelusuran informasi ilmiah yang dilakukan, dimana peran penulis sebagai *intermediary* yang melayani seorang peneliti sebagai *real user*. Telah dijabarkan mengenai memprediksi kebutuhan informasi pemakai/*user* menjadi istilah-istilah (*term*) pencarian, selanjutnya diformulasikan menjadi *query*. Proses pemilihan database yang akan ditelusur, hasil penelusuran, relevant judgement yang dinyatakan oleh pencari informasi terhadap dokumen juga telah diuraikan dalam penelitian ini. Penerapan ketiga kriteria relevant judgment tersebut dilakukan berpedoman kepada teori Burgin dimana pemakai/*user* diminta untuk memberi tanda cek atau kali pada kategori penilaiannya.

Telah disampaikan beberapa penelitian sebelumnya, sehingga penulis selanjutnya memiliki gagasan untuk meneliti terkait penggunaan metode SAW dalam sistem pencarian dokumen yang dapat dijadikan rekomendasi penyusunan materi kuliah/ bahan ajar. Sistem ini dapat digunakan mencari dokumen-dokumen yang relevan berdasarkan dari *input query* pencarian. Untuk meningkatkan relevansi dokumen dengan *query* maka pengguna sistem dapat menggunakan penilaian relevansi dari daftar dokumen yang ditemukan.

Sistem ini menggunakan *cosine similarity* untuk menghasilkan dokumen yang *relevan*. *Cosine similarity* hanya menampilkan dokumen berdasarkan pada banyaknya kata yang ditemukan sesuai dengan *query*, yang mana tidak selalu relevan dengan keinginan *user* pengguna. Oleh karena itu diperlukan penilaian tambahan untuk menentukan relevansi hasil pencarian dengan keinginan *user*/pengguna. Pada penggunaan metode SAW untuk menilai relevansi dari dokumen diperlukan suatu nilai bobot yang digunakan untuk penilaian relevansi dengan multi kriteria, dimana pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan 1 (satu) kriteria saja.[14]

