

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya dibidang informasi digital yang pesat membuat banyak pihak seperti organisasi, institusi, maupun pelaku usaha untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang mandiri yang sesuai untuk kebutuhan sebagai penunjang kegiatan operasional. Dalam mengembangkan sebuah perangkat lunak, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur agar sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, waktu pengembangan, dan sesuai anggaran yang tersedia. Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC)[1], yaitu serangkaian tahapan yang dilalui dalam proses pengembangan perangkat lunak dari awal hingga sistem selesai dan diimplementasikan.

Terdapat berbagai macam metode *Waterfall*, *Agile*, *Scrum*, *Rapid Application Development* (RAD), *Prototyping*, *Spiral*, *Extreme Programming* (XP), *V-Model*, *Incremental*, *Iterative*, *Big Bang*, *DevOps*, *Test-Driven Development* (TDD), dan *Lean Development*. Masing-masing metode memiliki karakteristik, kelebihan, dan keterbatasan tersendiri. Misalnya, *Waterfall* cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang stabil karena menggunakan pendekatan yang berurutan[2], sementara *Agile* dan *Scrum* lebih fleksibel dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang sering berubah-ubah, *Spiral* mengutamakan identifikasi risiko pada setiap iterasi, sedangkan RAD dan *Prototyping* sangat membantu ketika ada respon dari pengguna yang dibutuhkan dalam pengembangan. Pemilihan metode pengembangan yang tepat sangat penting karena berdampak secara langsung pada keberhasilan pengembangan sistem perangkat lunak yang di buat[1].

Namun, kenyataannya, banyak pengembang, khususnya pada level menengah dan pemula, mengalami kesulitan dalam menentukan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan proyek

yang mereka kembangkan. Kesalahan dalam memilih metode dapat menyebabkan proyek yang dikembangkan mengalami keterlambatan, pembengkakan anggaran, atau bahkan kegagalan total.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemilihan metode pengembangan perangkat lunak harus mempertimbangkan sejumlah faktor, antara lain ukuran tim, durasi proyek, anggaran, kompleksitas proyek, tingkat perubahan kebutuhan, keterlibatan pengguna, dan tingkat risiko. Namun, tidak semua organisasi dan pengembang memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk mengevaluasi metode-metode tersebut berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem yang dapat memberikan rekomendasi metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) secara otomatis dan objektif berdasarkan karakteristik proyek yang dimiliki.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan membangun sistem rekomendasi berbasis algoritma pembobotan dan pencocokan nilai terhadap masing-masing metode pengembangan, dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)[3]. Metode dipilih karena metode ini lebih unggul dari pada metode lain dalam kondisi kriteria yang telah ditentukan secara tetap dan tidak berubah[4]. Algoritma ini melakukan pengambilan keputusan multikriteria dengan memberikan nilai pada setiap kriteria yang sesuai dan kemudian menghitung total skor dari setiap metode yang ada[5]. Dengan demikian, pengguna dari sistem ini nantinya cukup memilih karakteristik proyek yang akan dikembangkan, dan sistem akan memberikan rekomendasi metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang paling sesuai dengan pilihan kondisi yang diambil saat memilih karakteristik. Sistem ini tidak hanya ditujukan untuk membantu pengembang pemula, tetapi juga bisa menjadi alat bantu bagi mahasiswa dan pengembangan dalam proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, sehingga meningkatkan efisiensi kerja dari pengembangan perangkat lunak itu sendiri.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan, serta dapat diterapkan sebagai

bagian dari proses awal dalam perencanaan proyek pengembangan sistem informasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang di jelaskan, didapatkan rumusan masalah berikut:

- 1) Bagaimana merancang sebuah sistem rekomendasi yang dapat membantu merekomendasikan metode pengembangan perangkat lunak *Software Development Life Cycle* (SDLC) berdasarkan karakteristik proyek?
- 2) Apa saja kriteria atau karakteristik yang dapat dijadikan dasar pemilihan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk berbagai jenis proyek pengembangan perangkat lunak?
- 3) Bagaimana cara MengImplementasikan algoritma *Simple Additive Weighting* untuk menghasilkan rekomendasi metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang paling sesuai dengan kondisi proyek?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Metodologi pengembangan perangkat lunak yang dijadikan alternatif dalam sistem rekomendasi berjumlah **14 jenis**.
- 2) Kriteria yang digunakan untuk proses penilaian dan perhitungan berjumlah **sembilan kriteria**.
- 3) Perhitungan nilai rekomendasi dilakukan menggunakan **algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW)** dan kemudian dilakukan perhitungan kecocokan dengan kondisi dari setiap metode yang ada.
- 4) Sistem rekomendasi yang dibangun **berbasis web** dan **belum tersedia dalam bentuk aplikasi mobile**.
- 5) Pengguna dari sistem rekomendasi ini adalah pengembang pemula, mahasiswa teknik informatika dan pengembang perangkat lunak yang sesuai dengan tujuan pengembangan sistem ini.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Membangun sistem rekomendasi yang membantu pengembang pemula, menengah dan mahasiswa teknik informatika dalam pemilihan metode

Software Development Life Cycle (SDLC) berdasarkan karakteristik dan kebutuhan proyek.

- 2) Melakukan pengujian apakah algoritma *Simple Additive Weighting* bisa diterapkan dalam sistem rekomendasi pemilihan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC).

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1) Manfaat Akademik:
 - 1) Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam topik pemilihan metode pengembangan perangkat lunak yang sesuai dengan karakteristik proyek.
 - 2) Menjadi referensi dan bahan studi lanjutan bagi mahasiswa atau peneliti lain yang tertarik dalam pengembangan sistem rekomendasi dan pengambilan keputusan berbasis kriteria.
- 2) Manfaat Praktis:
 - 1) Membantu pengembang dan mahasiswa teknik informatika dalam menentukan metode pengembangan yang paling tepat tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pengalaman pribadi atau pengetahuan subjektif, karena tidak semua pengembang dan mahasiswa memiliki pemahaman penuh terhadap berbagai metode SDLC dan kriteria pemilihannya.
 - 2) Mengurangi potensi kesalahan dalam memilih metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan keberhasilan proyek pengembangan perangkat lunak.
 - 3) Menyediakan alat bantu berbasis teknologi yang dapat digunakan dalam proses awal perencanaan proyek sebagai pendukung pengambilan keputusan.