

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini dikemukakan hal-hal yang melatar belakangi pentingnya dilakukan penelitian, rumusan dan batasan permasalahan yang diterapkan dalam penelitian, tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan yang diangkat, serta sistematika penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Implementasi teknologi informasi pada era globalisasi ini merupakan strategi utama setiap instansi, dimana iklim persaingan antar perusahaan akan semakin ketat dan intens. Di dalam proses implementasi teknologi informasi, peranan *System Integration and Software Development* (pengembangan sistem integrasi dan perangkat lunak) sangatlah penting demi memberikan sistemasi bisnis proses yang paling efektif bagi suatu instansi. Oleh sebab itu, tidaklah diragukan lagi bahwa industri perangkat lunak di Indonesia akan terus bertumbuh karena permintaan dan kebutuhan akan teknologi informasi pun akan terus meningkat.

Menurut badan riset *New Century Group*, industri perangkat lunak akan tumbuh 21% setiap tahunnya (sebelum terjadinya krisis moneter). Kecenderungan instansi-instansi untuk melakukan *Business Process Reengineering* (BPR) dan *rightsizing* akhir-akhir ini, telah mengubah pandangan para praktisi manajemen terhadap teknologi informasi. BPR yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja instansi atau perusahaan yang berfokus pada kecepatan proses, efisiensi, efektifitas dan biaya, membutuhkan aplikasi teknologi informasi yang sesuai. Oleh sebab itu dimasa mendatang perkembangan teknologi informasi tidaklah difokuskan kepada perangkat keras, tetapi justru pasar jasa yang akan terus berkembang terutama yang menyangkut *System Integration and Software Development* serta *Outsourcing*. Hal ini disebabkan karena yang dibutuhkan instansi-instansi adalah solusi yang bersifat *user-friendly* (mudah digunakan), mudah disesuaikan dengan perubahan aktifitas-aktifitas di perusahaan, yang kadang sangat sering dan cepat. Solusi ini tidak hanya bersifat sekedar mengotomatisasikan kegiatan manual, tetapi lebih kepada sistem yang dapat mengintegrasikan seluruh fungsi yang ada pada instansi untuk beroperasi secara maksimal.

Sejak industri kreatif dicanangkan pada tahun 2009, dimana salah satu bidang industri kreatif ini adalah inovasi perangkat lunak, mengakibatkan perkembangan yang terjadi dalam industri perangkat lunak menjadi sangat dinamis dan terjadi persaingan sangat ketat berbasis inovasi. *Business Monitor International* mencatat bahwa pengeluaran biaya teknologi informasi di Indonesia pada tahun 2015 akan mencapai US\$ 10,2 Miliar, dengan pertumbuhan pertahunnya mencapai 18% (CAGR) hingga empat tahun kedepan.

Besarnya potensi pada industri perangkat lunak membuat jumlah proyek yang tersedia menjadi sangat banyak. Dalam perspektif bisnis perangkat lunak, semakin banyak jumlah proyek yang tersedia, semakin sulit bagi perusahaan perangkat lunak untuk menjalankan semua proyek tersebut dikarenakan adanya keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Perusahaan perangkat lunak harus mampu memilih proyek-proyek yang dapat dijalankan dengan tidak melewati batasan yang ada, memilih proyek yang bernilai tinggi, memilih proyek yang memberikan keseimbangan, dan memilih proyek yang sesuai dengan strategi perusahaan. Pemilihan portofolio proyek sudah sama pentingnya dengan pemilihan portofolio bisnis karena berkaitan dengan alokasi sumber daya perusahaan yang terbatas, dimana proyek yang terpilih akan menentukan posisi perusahaan dimasa mendatang.

Kesuksesan pemilihan portofolio proyek sangat ditunjang oleh penggunaan model keputusan yang tepat. Pemilihan alternatif portofolio proyek merupakan masalah kompleks dan melibatkan banyak kriteria. Untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini digunakan *fuzzy-ANP* yang dapat mengevaluasi kriteria-kriteria yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. *Fuzzy* disini digunakan untuk dapat mengatasi ketidakpastian didalam kriteria-kriteria kualitatif. Metode *fuzzy* yang diimplementasikan menggunakan *triangular fuzzy number* untuk perbandingan berpasangan. Sedangkan penggunaan ANP diharapkan dapat mengatasi jika terjadi *innerdependence* diantara kriteria-kriteria yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada sistem pendukung keputusan ini adalah bagaimana menghasilkan hasil perbandingan alternatif keputusan untuk mendukung pemilihan portofolio proyek yang akan dikerjakan pada perusahaan pengembang perangkat lunak.

Adapun permasalahan spesifik yang harus dihadapi adalah:

1. Bagaimana membangun perangkat lunak pendukung keputusan, yang digunakan manajemen perusahaan perangkat lunak dalam menetapkan prioritas pemilihan portofolio proyek sistem informasi.
2. Bagaimana mengaplikasikan metode *Fuzzy Analytical Network Process* (FANP) untuk menghasilkan perankingan alternatif keputusan pemilihan *order* proyek sistem informasi.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun dan menghasilkan perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan portofolio proyek sistem informasi yang dapat membantu pihak manajemen perusahaan dalam menentukan prioritas *order* yang akan diterima.
2. Menerapkan metode *Fuzzy Analytical Network Process* (FANP) sebagai salah satu metode untuk membantu pengambilan keputusan pemecahan permasalahan multikriteria dalam kasus pemilihan prioritas portofolio proyek sistem informasi pada perusahaan pengembang perangkat lunak.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan daftar perankingan alternatif proyek sistem informasi berdasarkan pertimbangan multikriteria yang dapat digunakan oleh *decision maker* di PT. Sigra Adhi Sejahtera dalam memprioritaskan alternatif portofolio proyek sistem informasi yang akan dikerjakan.
2. Mengetahui bagaimana potensi serta resiko dari masing-masing alternatif proyek yang disesuaikan dengan strategi perusahaan melalui kriteria-kriteria pemilihan yang telah ditetapkan.

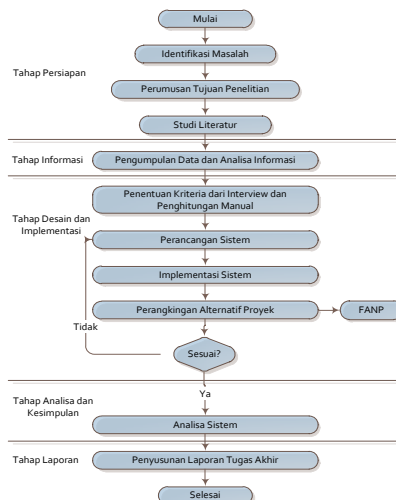
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data alternatif proyek dari PT. Sigra Adhi Sejahtera per tahun 2011-2012.
2. Obyek penelitian ditentukan berdasarkan *order* yang mayoritas diterima di PT. Sigra Adhi Sejahtera yaitu proyek sistem informasi, sehingga pembahasan diluar itu tidak dilakukan.
3. Penelitian dilakukan untuk proses *pre sales*, yaitu proses sebelum pekerjaan diterima atau sebelum tender dimenangkan.
4. Kriteria penilaian yang digunakan meliputi lima belas kriteria yang dikelompokkan ke dalam empat klaster.
5. Bobot dan score kriteria didapatkan dari *stakeholder* di PT. Sigra Adhi Sejahtera.
6. Output dari SPK ini adalah ranking alternatif proyek dari data permintaan pengembangan proyek.

1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir

Metodologi penelitian adalah representasi langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan penelitian, adapun langkah-langkah penelitian Tugas Akhir ini dijelaskan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian Tugas Akhir

Berdasarkan diagram alir diatas, penelitian Tugas Akhir ini dilakukan dengan menggunakan urutan langkah-langkah yang tersusun sebagai berikut:

1.5.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti mendeskripsikan permasalahan dengan menentukan tujuan dari penelitian, yang kemudian dilanjutkan kelayakan data pada studi literatur untuk diangkat dalam sebuah penelitian.

a. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini peneliti mengidentifikasi kelayakan permasalahan, relevansi dari permasalahan, dan manfaat yang akan diperoleh dengan peninjauan dan pengkajian mendalam untuk diangkat menjadi topik penelitian. Dalam penelitian ini, permasalahan yang diambil adalah bagaimana memilih alternatif *order* proyek sistem informasi pada perusahaan pengembang perangkat lunak dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria kualitatif serta kuantitatif yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan.

b. Perumusan Tujuan Penelitian

Setelah diperoleh perumusan masalah pada tahapan identifikasi masalah, selanjutnya dibuat rumusan tujuan penelitian. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mendeskripsikan dengan baik garis besar tujuan dan manfaat akhir dari penelitian yang dilakukan. Penelitian kali ini bertujuan untuk mendapatkan hasil perbandingan alternatif keputusan dengan menggunakan metode *Fuzzy-ANP*.

c. Studi Literatur

Langkah selanjutnya, peneliti melakukan dukungan orientasi untuk penelitian dengan mengumpulkan referensi dan tinjauan-tinjauan pustaka pendukung sumber penelitian. Beberapa sumber literatur yang dipelajari antara lain buku, jurnal, *website*, dan penelitian sejenis yang membahas tentang konsep *fuzzy*, pemilihan proyek, sistem informasi, serta *Analytic Network Process*.

1.5.2 Tahap Informasi

Merupakan tahapan dimana peneliti mengumpulkan dan melakukan validasi data sebagai bahan yang akan diolah dengan menggunakan metode *fuzzy-ANP*. Pada tahap ini dilakukan penyebaran kuisioner kepada pihak-pihak yang ahli dan paham terhadap permasalahan yang diangkat pada penelitian kali ini. Untuk data kuantitatifnya berasal dari data sekunder. Tahap pengolahan data dimulai dengan membuat hirarki dari permasalahan yang terjadi, apabila terjadi *innerdependence* antar kriteria juga digambarkan pada hirarki tersebut dengan menggambarkan arah pengaruh dari komponen-komponen diantara dua level dari hirarki yang bolak-balik (tidak searah).

Selanjutnya mengolah hasil kuisioner dengan menggunakan konsep *fuzzy* untuk dapat mengatasi ketidakpastian didalam kriteria-kriteria kualitatif. Variabel linguistik digunakan untuk mendapatkan penilaian subjektif dari pembuat keputusan, maka fungsi keanggotaan triangular dapat digunakan untuk mengelompokkan kekaburan yang terjadi pada variabel linguistik.

Setelah *linguistik assesment* dikonversikan ke dalam segitiga *fuzzy (triangular fuzzy number)*, selanjutnya dilakukan proses perhitungan bobot prioritas lokal dari tiap-tiap matriks perbandingan berpasangan dalam ANP. Pengolahan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan ANP untuk mendapatkan bobot untuk tiap-tiap kriteria. Untuk kriteria yang mengalami *innerdependence*, ANP mengusulkan pembentukan *supermatrix*. Hal ini mengijinkan suatu resolusi menyangkut efek *innerdependence* itu di dalam hirarki. Bobot ini selanjutnya dapat diintegrasikan dalam membuat perangkingan alternatif proyek, untuk menentukan proyek manakah yang terbaik untuk dipilih.

1.5.3 Tahap Desain dan Implementasi

Pada tahap ini peneliti mulai mengimplementasikan dan merancang sistem berdasarkan data yang berhasil dihimpun dan penyusunan kerangka sistem berdasarkan metode yang digunakan sebagai solusi pemecahan permasalahan untuk diterapkan dalam penelitian.

a. Penentuan Kriteria dan Penghitungan Manual

Setelah didapatkan data dari tahap sebelumnya, selanjutnya peneliti mengolah data (kriteria pemilihan, alternatif, dan metode pemecahan permasalahan) tersebut dalam bentuk penghitungan manual yang akan diimplementasikan dalam

sistem yang akan dibangun. Penghitungan manual yang dibuat telah disesuaikan dengan kriteria pemilihan, alternatif pemilihan yang diolah dalam metode *Fuzzy Analytical Network Process* (FANP).

b. Perancangan Sistem

Berdasarkan penghitungan manual yang telah dibuat sebelumnya, selanjutnya peneliti melakukan perancangan sistem yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian. Pada tahap ini dihasilkan diagram alir, *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan desain basisdata sistem.

c. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem, peneliti melakukan *coding* berdasarkan desain sistem yang telah dibuat sehingga solusi permasalahan dapat dipecahkan secara terkomputerisasi berdasarkan metode yang telah ditentukan dalam penelitian.

d. Perangkingan Alternatif Proyek

Setelah sistem terimplementasikan dalam sebuah aplikasi berbasis komputer, selanjutnya peneliti melakukan pengujian perangkingan alternatif proyek yang disesuaikan dengan penghitungan manual. Apabila hasil keluaran dari aplikasi yang telah dibangun sesuai maka akan dilanjutkan pada tahap analisa dan review penelitian, tetapi jika hasil keluaran aplikasi tidak sesuai maka dilakukan perbaikan dan *troubleshooting* dari desain sistem yang dibuat.

1.5.4 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan proses analisis dan diskusi mengenai hasil yang diperoleh pada pengolahan data (tahap informasi) dan implementasi sistem. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan, serta pemberian saran untuk meningkatkan dan perbaikan penelitian yang akan datang.

1.5.5 Tahap Laporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah penyusunan laporan penelitian. Pada tahap ini peneliti mendokumentasikan seluruh kegiatan sesuai dengan tahapan penelitian secara tertulis. Seluruh rangkaian tahap penelitian dan kesimpulan yang didapatkan disusun secara terperinci dan sistematis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan rincian susunan penelitian Tugas Akhir. Tujuan penentuan sistematika penulisan adalah untuk mempermudah dalam menyusun dan mempelajari bagian-bagian dari seluruh rangkaian penelitian yang terdapat pada Tugas Akhir ini. Adapun sistematika penulisan tersebut meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan apa yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian serta permasalahan yang akan diteliti, dibahas dan diselesaikan. Selain itu bab ini juga berisi uraian tujuan penelitian Tugas Akhir dan manfaat yang akan diperoleh serta batasan dan asumsi yang digunakan pada penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori dasar yang relevan untuk memecahkan persoalan yang dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini. Teori-teori tersebut menjadi acuan dalam melakukan penelitian agar benar-benar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Teori-teori yang digunakan pada penelitian ini meliputi teori tentang *Fuzzy* dan tentang *Analytical Network Process* (ANP).

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas analisis deskripsi sistem untuk merancang dan membuat sistem pendukung keputusan yang meliputi analisa kebutuhan, analisa *input*, analisa *output*, diagram alir sistem, *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan lainnya.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian berupa aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah diimplementasikan sesuai perancangan sistem pada bab sebelumnya. Uraian implementasi pada bab ini mencakup tentang arsitektur sistem, desain sistem, desain antarmuka, dan diuraikan secara terperinci tentang hasil ujicoba serta analisa terhadap sistem hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari Bab III Perancangan Sistem serta Bab IV Implementasi Sistem. Berisi pula saran-saran bagi usulan proyek yang terpilih, bagi pengambil keputusan, dan bagi penelitian selanjutnya.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)