BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat guna mendukung kebutuhan komputasi yang semakin kompleks, industri-industri perangkat keras (komputer) meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi mereka dengan berbagai macam spesifikasi dan inovasi produk dengan berbagai keunggulan. Di satu sisi, hal ini adalah sebuah keuntungan di pihak pemakai (*end-user*), mereka memiliki banyak alternatif pilihan sesuai dengan yang mereka inginkan, namun di sisi lain, hal ini berdampak negatif terhadap efektifitas dalam hal pemanfaatan teknologi.

Apa yang pengguna akhir (*end-user*) inginkan belum tentu sesuai dengan apa yang mereka butuhkan. Semakin tinggi spesifikasi sebuah perangkat komputer, maka semakin tinggi juga biaya (*cost*) yang dibutuhkan untuk membeli, merawat (*maintenance*), dan menjalankan perangkat tersebut. Perangkat komputer dengan spesifikasi mutakhir terkini, umumnya dijual dengan harga yang relatif mahal, perangkat tersebut juga terkadang meng-konsumsi energi (daya listrik) yang cukup tinggi, belum lagi biaya perawatan, suku cadang dan penambahan kapasitas (*up-grade*) yang juga relatif mahal. Ditambah lagi biaya depresiasi yang cukup tinggi dari perangkat ini, yang disebabkan terus bermunculannya spesifikasi-spesifikasi baru dengan teknologi yang lebih canggih dalam waktu

yang singkat, sehingga perangkat tersebut cepat menjadi usang dan sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan.

PT. Prima Info Sarana Media adalah penerbit utama majalah komputer bulanan CHIP Indonesia. Majalah ini adalah salah satu majalah komputer bulanan yang telah beredar sejak lama dan telah populer di masyarakat. Disamping penerbit, perusahaan ini juga bergerak sebagai konsultan di bidang teknologi komputer, salah satunya adalah dipercaya untuk menangani beberapa proyek pengadaan komputer untuk instansi/perusahaan. Salah satu divisi yang dipercaya oleh perusahaan ini untuk menangani proyek pengadaan tersebut, bernama divisi CHIP lab. Divisi inilah yang nantinya bertanggung jawab untuk menganalisa sebuah spesifikasi komputer.

Di CHIP lab, spesifikasi komputer akan melalui beberapa tahap pengujian melalui teknik pengukuran dengan melihat beberapa aspek teknis, seperti dimensi, daya tahan, performansi dan konsumsi energi (listrik), kemudian dari hasil-hasil tersebut dianalisa bersama dengan aspek non-teknisnya, seperti purna jual, dukungan suku cadang, pelayanan distributor (*vendor*), dan harga pasar. Dari analisa tersebut, kemudian akan ditentukan kualitas dari sebuah spesifikasi komputer.

Divisi CHIP lab telah memenuhi standar nasional uji pengukuran spesifikasi komputer, atau istilah yang mereka gunakan adalah tes *hardware*, mereka memiliki alat-alat ukur yang lengkap dan memadai, didukung oleh tim kerja yang ahli, pengalaman dan professional di bidangnya. Namun yang menjadi kendala dan permasalahan utama, adalah mereka belum memiliki metode atau perangkat

khusus yang digunakan dalam proses pendukung keputusan, apakah sebuah spesifikasi komputer sesuai dan layak untuk digunakan sesuai kebutuhan pengguna, terutama ditinjau dari sisi efektifitas pemanfaatan teknologi. Sebuah spesifikasi komputer dengan teknologi mutakhir belum tentu efektif untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pekerjaan.

Dalam hal ini, mereka hanya mampu menentukan sebuah kualitas spesifikasi komputer yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, namun dalam tahap selanjutnya, proses penentuan apakah sebuah spesifikasi komputer telah sesuai tidaknya dengan kebutuhan, hanya melalui proses analisa subjektif didasari oleh pengalaman dan pertimbangan hasil pengukuran sebelumnya, dimana analisa tersebut tidak dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

*Analytic Hierarcy Process (*AHP*)* adalah sebuah metode pendukung keputusan melalui teknik pembobotan kriteria-kriteria penelitian. Metode ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan apakah sebuah spesifikasi komputer telah sesuai tidaknya dengan kebutuhan. Selanjutnya dengan mempertimbangkan bahwa tim kerja di divisi CHIP lab, sebagian besar tidak memiliki latar belakang kompetensi pemahaman penggunaan metode ini, dan untuk mempersingkat proses pendukung keputusan, maka perlu dibangun sebuah perangkat lunak (*software*) aplikasi pendukung keputusan spesifikasi komputer, sehingga proses tersebut dapat dilakukan secara cepat, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Dari beberapa pertimbangan di atas, maka peneliti akan mengambil topik penelitian tugas akhir, yaitu Aplikasi Pendukung keputusan Spesifikasi Komputer

dengan Metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP) di divisi CHIP lab, PT. Prima Info Sarana Media.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, dapat digambarkan bahwa yang menjadi permasalahan utama adalah CHIP Lab belum memiliki metode dan perangkat sebagai alat bantu dalam proses penentuan apakah sebuah spesifikasi komputer telah sesuai tidaknya dengan kebutuhan pengguna akhir (*end-user*), terutama ditinjau dari sisi pemanfaatan teknologi, dan hasil tersebut harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Oleh sebab itu dapat dirumuskan perumusan masalahnya adalah sebagai berikut, "Bagaimana rancang bangun aplikasi pendukung keputusan spesifikasi komputer dengan menggunakan metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP) sebagai alat bantu dalam proses penentuan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir, ditinjau dari sisi efektifitas teknologi, di divisi CHIP Lab.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir adalah, sebagai berikut :

Maksud dari penelitian ini, adalah :

1. Mampu melakukan rancang bangun aplikasi / *software* pendukung keputusan berdasarkan metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP).

2. Memahami dan mampu menggunakan metode *Analytic Hierarcy Process* sebagai solusi permasalahan dalam pendukung keputusan.
3. Mendapatkan gambaran tentang bagaimana cara penentuan sebuah spesifikasi komputer dan tes *hardware* sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir, terutama yang selama ini telah dilakukan dan akan dikembangkan oleh divisi CHIP Lab.

Sedangkan, tujuan yang ingin dicapai, adalah :

1. Mendapatkan hasil proses penentuan sebuah spesifikasi komputer dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP.
2. Memberikan solusi alternatif berupa aplikasi / *software* yang dapat membantu pengambil keputusan (*decision maker*), yaitu divisi CHIP Lab, dalam menentukan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir, terutama ditinjau dari sisi efektifitas pemanfaatan teknologi.
3. Membuat aplikasi pendukung keputusan yang mudah digunakan (*user friendly*) dan dapat memberikan hasil yang cepat dan tepat, tanpa pengguna aplikasi harus memahami secara mendalam metode AHP.

1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Kajian

Agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan maksud dan tujuan di atas, maka perlu dibuat batasan dan ruang lingkup kajian, agar pembahasan tidak

melebar dan keluar dari permasalahan. Batasan dan ruang lingkup kajian adalah, sebagai berikut :

Batasan yang akan digunakan, adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah pendukung keputusan, pembagian kategori kebutuhan pengguna akhir (*end-user*) hanya akan dibagi ke dalam 4 (empat) kebutuhan, yaitu :
    a. Kebutuhan rumah / kantor / tingkat dasar (*home needs / office needs / entry level*).
    b. Kebutuhan pendukung spesialisasi pekerjaan / multimedia / tingkat menengah (*multimedia needs / workstation needs / mainstream*).
    c. Kebutuhan rancang grafis komputer / permainan / tingkat tinggi (*computer graphic design needs / gaming needs / high-end*).
2. Kriteria penilaian hasil pengukuran teknis spesikasi komputer (yang digunakan sebagai *input* dalam pendukung keputusan) dibagi ke dalam beberapa bagian. yaitu :
    a. Dimensi bentuk (*form factor*), termasuk konsumsi lahan/tempat pakai.
    b. Performa (kecepatan olah proses) spesifikasi komputer, termasuk olah proses aritmatika, olah proses pengolahan citra 3 (tiga) dimensi / 3D, multi olah proses (*multitasking*).

c. Tingkat konsumsi energi (daya listrik) spesifikasi komputer, termasuk pengukuran konsumsi awal (*start*), pengukuran konsumsi kondisi *stand-by*.
d. Daya tahan pemakaian spesifikasi komputer, termasuk hasil pengukuran panas/temperatur.

3. Kriteria penilaian hasil pengukuran non-teknis spesikasi komputer (yang digunakan sebagai *input* dalam pendukung keputusan) dibagi ke dalam beberapa bagian. yaitu :
    a. Dukungan purna jual (garansi) distributor / *vendor*.
    b. Penentuan harga pasar (dalam mata uang Rupiah) yang kompetitif.
    c. Citra produk / merek

Ruang lingkup yang akan digunakan, adalah sebagai berikut :

1. Pembahasan proses penentuan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pengguna akhir (*end user*) akan menggunakan metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP) dan turunannya.
2. Penggunaan dan pembahasan teknologi dan *software yang* akan digunakan dalam rancang bangun aplikasi pendukung keputusan spesifikasi komputer, akan menggunakan aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0 dan *software* DBMS MySQL 4.1.
3. Penelitian dan pengaplikasian hasil (metode dan contoh *software* aplikasi) dalam penelitian ini, gambarannya sesuai dengan kondisi di lingkungan

kerja divisi CHIP Lab, terutama dalam proses tes *hardware* dan penentuan spesifikasi komputer.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP) dan turunannya. Metode ini akan digunakan untuk membahas proses penentuan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pengguna akhir (*end-user*). Pada tahapan ini juga akan digambarkan secara singkat perbandingan penggunaan metode ini (kelebihan dan kekurangan) dibanding metode lain yang serupa.

1.5.2 Tahap-Tahap Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian dalam pembahasan proses penentuan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pengguna akhir (*end-user*), termasuk pembahasan teknologi dan *software* yang akan digunakan dalam rancang bangun aplikasi pendukung keputusan spesifikasi komputer, adalah sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan dan identifikasi masalah, langkah ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung (observasi) sistem yang sedang berjalan, sehingga dapat di identifikasi permasalahan yang terjadi di sistem tersebut, Bentuk studi pendahuluan ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu :

a. Wawancara

   Wawancara ini dilakukan dengan (kepala dan staf operasional) unit kerja tes *hardware* di divisi CHIP Lab.

b. Pengamatan

   Pengamatan ini dilakukan dengan cara mempelajari cara kerja sistem yang diamati, termasuk didalamnya tahap-tahap tes *hardware* di divisi CHIP Lab., mulai dari penentuan kebutuhan pengguna akhir (*end-user*), penentuan pengelompokkan spesifikasi komputer, proses kriteria pengukuran dari hasil pengukuran teknis, proses kriteria pengukuran dari hasil pengukuran non-teknis, sampai dengan penyajian informasi dalam bentuk laporan hasil akhir tes *hardware.*

c. Literatur

   Sebagai penunjang dalam penelitian, dibutuhkan studi pustaka dan pengumpulan literatur yang sesuai, agar penelitian dapat dilakukan sesuai dengan tujuan dan ruang lingkup penelitian.

2. Perumusan penelitian, adalah langkah selanjutnya setelah memahami kondisi nyata dan permasalahan muncul setelah tahap identifikasi/studi pendahuluan. Dalam perumusan ini yaitu dengan memberikan solusi pemecahan masalahnya, menghubungkan permasalahan dan solusi, sehingga tujuan awal dari perancangan sistem tersebut dapat ditentukan dan diberi batasan dan ruang lingkup.
3. Mengaplikasikan metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP), tahap awal yaitu Mengidentifikasikan sasaran, yaitu penentuan spesifikasi komputer sesuai

kebutuhan pengguna akhir (*end-user*), kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi kriteria penilaian.

4. Menyusun masalah dalam struktur hirarki dengan meninjau sisi detail dan terstruktur, dilakukan penentuan elemen-elemen permasalahan, menentukan prioritas untuk tiap elemen masalah pada tingkat hirarki. Proses ini menghasilkan bobot elemen terhadap pencapaian tujuan, sehingga elemen dengan bobot tertinggi memiliki prioritas penanganan. Dalam tahap ini akan dilakukan langkah-langkah, yaitu :
    a. Menyusun matriks perbandingan
    b. Melakukan normalisasi matriks perbandingan
5. Setelah melakukan perhitungan bobot elemen, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian konsistensi matriks, dengan bantuan tabel *Random Index* (RI), dalam tahap ini akan dilakukan langkah-langkah, yaitu :
    a. Mendapatkan nilai eigen
    b. Mencari nilai matriks
    c. Mencari nilai *Consistency Index* (CI)
    d. Mencari nilai *Consistency Ratio* (CR)
6. Kemudian dilanjutkan ke tahap pengujian konsistensi hirarki, untuk menguji kekonsistensian perbandingan antara kriteria yang dilakukan untuk seluruh hirarki. Setelah selesai mengaplikasikan seluruh tahapan pada metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP), hasil pembobotan akan digunakan pada perancangan proses pengolahan data pada tahap rancang bangun aplikasi.

7. Tahap rancang bangun aplikasi, dibagi ke dalam 2 (dua) bagian utama, yaitu tahap perancangan sistem, yang dibagi ke dalam 2 (dua) bagian, yaitu tahap perancangan sistem secara umum dan perancangan sistem secara terperinci, kemudian dilanjutkan ke tahap pembangunan aplikasi (*software*) sesuai sistem.
8. Perancangan sistem secara umum. Pada tahap ini dilakukan identifikasi komponen sistem yang akan dirancang secara terperinci yang bersumber langsung dari pengumpulan data yang meliputi, penetapan metode, penetapan data input, penetapan proses dan alur informasi, penetapan data output, dan *database* (penyimpanan data) secara umum, termasuk perancangan dan analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang akan digunakan dalam sistem. Perancangan sistem secara umum, terdiri dari :
    a. Perancangan model secara umum (*physical system/flow chart, logical system*/DFD).
    b. Perancangan output secara umum (tipe output, format output)
    c. Perancangan input secara umum (tipe input, proses input)
    d. Perancangan teknologi secara umum (*hardware*, *software*)
9. Melakukan penyesuaian dari perancangan sistem umum dengan keadaan sistem yang ada di perusahaan (di divisi CHIP Lab), dan juga tahap persiapan akhir sebelum dilakukan perancangan secara terperinci dimana jika belum sesuai dengan perumusan tujuan maka dilakukan pengumpulan data lagi sampai dengan tujuan penelitian.

10. Perancangan sistem secara terperinci. Tahap ini dilakukan setelah tahap perancangan sistem secara umum selesai dilakukan dan dirasa cukup, dan sesuai dengan perumusan tujuan penelitian, dimana dalam tahap ini dilakukan desain model, input, output dan *database* dirancang secara lebih terperinci, termasuk *desain* dialog tempilan program (*user interface*) dan desain kebutuhan teknologi secara lebih rinci. Perancangan sistem secara terperinci, terdiri dari :
    a. Perancangan input secara terperinci (desain dokumen dasar, mekanisme input data).
    b. Perancangan proses pengolahan data, disesuaikan dengan hasil pembobotan yang diberikan / diaplikasikan oleh metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP).
    c. Perancangan output secara terperinci (bentuk laporan dan pengaturan tata letak isi laporan dan jenis laporan)
    d. Perancangan dialog *layer* tampil muka/*interface* (strategi dialog/menu, bagan dialog dan bagan tata letak *layer*)
    e. Desain teknologi terperinci (gabungan langkah perancangan umum dan perancangan terperinci).
11. Setelah dilakukan tahap perancangan, kemudian dilanjutkan pada tahap pembangunan/pembuatan perangkat lunak (*software*) aplikasi sesuai sistem, dimana pada tahap ini hasil perancangan secara rinci kemudian direalisasikan ke dalam bentuk perangkat lunak yang dapat digunakan.

12. Implemtentasi dan uji coba perangkat lunak (*software*) aplikasi. Setelah aplikasi tersebut rampung, maka diperlukan pengujian dengan proses implementasi dan uji coba dengan kondisi lapangan/sistem, sehingga semua permasalahan/hasil dapat dievaluasi sesuai dengan tujuan penelitian untuk meminimalisasi dan memperbaiki kesalahan/permasalahan yang terjadi, dimana sebelumnya telah diidentifikasi.
13. Analisa dan evaluasi hasil implementasi dan ujicoba perangkat lunak (*software*) aplikasi, sesuai dengan tahapan-tahapan penelitian/rancang bangun yang telah dilakukan.. Setelah aplikasi telah di uji coba pada lingkungan/sistem, langkah selanjutnya yaitu menganalisa sekaligus mengevaluasi sistem, termasuk didalamnya aplikasi, tersebut sehingga dapat dioptimalkan dan kekurangannya dapat dipelajari dan diperbaiki sebagai data masukan untuk siklus hidup pengembangan aplikasi selanjutnya.
14. Setelah melakukan pengembangan program dan uji coba *software* aplikasi terhadap sistem, langkah terakhir adaleh penetapan kesimpulan dari keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil kesimpulan dapat ditindaklanjuti sebagai saran atau rekomendasi pada sistem, dalam hal ini adalah penentuan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pengguna akhir (*end-user*), terutama yang terjadi di divisi CHIP Lab.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran mengenai tahap-tahap penulisan laporan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan dan ruang lingkup kajian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan singkat dan gambaran teori-teori yang berkaitan dengan metode dan teknologi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB III ANALISA PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa penjabaran yaitu pembahasan tahap-tahap yang dilakukan dalam metode *Analytic Hierarcy Process* (AHP) yang akan digunakan, dan pembahasan tahapan rancang bangun perangkat lunak (*software*) aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil tahap implementasi dan pengujian perangkat lunak (*software*) aplikasi terhadap sistem, dalam hal ini tujuan yang ingin dicapai adalah penentuan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pengguna akhir (*end-user*). Kemudian hasil ini akan menjadi bahan evaluasi dan dasar penetapan kesimpulan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi hasil penetapan kesimpulan sesuai dengan tahap-tahap penelitian sesuai dengan metode yang digunakan, ditambah hasil evaluasi dari tahap implementasi dan uji coba perangkat lunak (*software*) aplikasi. Kemudian hasil kesimpulan menjadi dasar pembentukan saran dan rekomendasi.