

PERANCANGAN ALAT UKUR INDEKS USABILITAS PADA MESIN PENCARI (*SEARCH ENGINE*)

Skripsi

Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



TESTIYAN WIJAYA

I 1306065

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

com **2011** *user*

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan uraian tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Jumlah pengguna internet yang besar dan semakin berkembang telah membentuk budaya internet. Internet juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap ilmu pengetahuan dan pandangan dunia. Perkembangan akses internet membuat manusia semakin mudah untuk mendapatkan informasi dan layanan yang diinginkannya. Orang menjadi lebih mudah berinteraksi dan bertukar informasi dengan orang lain kapanpun dimanapun, baik komunikasi searah maupun dua arah. Internet melambangkan penyebaran (*decentralization*) pengetahuan (*knowledge*) informasi dan data secara luas (Nizar, 2010).

Salah satu layanan internet yang sudah berkembang saat ini adalah *search engine*. *Search engine* adalah sebuah program yang digunakan sebagai alat bantu untuk mencari informasi di internet. Pengguna *search engine* yang berasal dari berbagai macam latar belakang pendidikan dan status sosial-ekonomi tentunya akan berpengaruh pada bagaimana menggunakan *search engine* tersebut. *Search engine* mempunyai sebuah *database* elektronik yang berisi jutaan hingga miliaran alamat situs dan informasi yang terdapat di internet (*www.urangbanua.com*, 2010). Dengan hanya berpandukan *search engine*, pengguna di seluruh dunia mempunyai akses yang mudah atas bermacam - macam informasi dibanding dengan buku dan perpustakaan. *Search engine* yang dikenal oleh kebanyakan orang antara lain *Google*, *Yahoo*, *MSN / Bing* dan *Ask* (*www.seoconsultants.com*, 2010).

Terdapat empat raksasa *search engine* yang dikenal dan sering digunakan pengguna di Indonesia. Untuk urutan pertama yaitu *Google* 72 %, disusul dengan *Yahoo* 14,58 % diperingkat kedua, *Bing* 9,2 % diperingkat ketiga dan *Ask* 2,18 % diperingkat keempat (*www.seoconsultants.com*, 2010). *Search engine* banyak diminati oleh pengguna internet karena jumlah ketersediaan informasi, keunikan (*commit to user*) informasi yang tersedia didalam *database* dan jumlah aktifitas

peng-klik-an *link* informasi oleh pengguna dari yang ditawarkan oleh masing-masing *search engine* serta dapat dipergunakan oleh pengguna dari berbagai kalangan masyarakat pada umumnya di dunia, bahkan ketika pertama kali menggunakannya (*Searchenginesshowdown.com*, 2010). Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya suatu nilai standar yang menunjukkan kemampuan suatu *search engine*. Menurut Nielsen (1993), usabilitas adalah sebuah atribut kualitas yang menilai tingkat kemudahan *user interface* untuk digunakan. Pembelajaran mengenai bagaimana cara menggunakan suatu *search engine* sangat dibutuhkan, karena pengguna tidak ingin menggunakan sebuah *search engine* yang berjalan lambat dan ketidaktepatan dalam mencari suatu informasi. Sistem yang terlalu rumit dan sulit digunakan membuat kebanyakan pengguna merasa tidak nyaman. Dengan adanya keadaan semacam itu maka perlu dilakukan perancangan nilai standar untuk usabilitas *search engine* bagi penggunaannya. Nilai standar tersebut dinyatakan dalam indeks usabilitas *search engine*.

Penelitian sebelumnya mengenai indeks usabilitas pertama kali dilakukan untuk interaksi manusia-komputer (*Human-Computer Research / HCI*), dan hanya menghasilkan sebuah konsep usabilitas. Selanjutnya, penelitian mengenai indeks usabilitas dikembangkan di Korea Selatan oleh Han, dkk. (2000). *Output* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah indeks usabilitas individual dan integral (*Individual Usability Index* dan *Integral Usability Index*) untuk lima produk elektronik yang diteliti. Kemudian, Nizar (2009) meneliti mengenai analisis kepuasan dan loyalitas pengguna *search engine*, studi kasus mahasiswa institut pertanian Bogor. Penelitian ini membahas tentang seberapa besar tingkat loyalitas pengguna internet pada pemakaian *search engine*. Pada tahun berikutnya penelitian oleh Joanna (2010) yang membahas tentang penyusunan indeks usabilitas *browser* internet. Meskipun sampai saat ini sudah ada beberapa penelitian tentang indeks usabilitas, namun belum ada penelitian yang secara khusus membahas tentang perancangan alat ukur indeks usabilitas pada mesin pencari (*search engine*).

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang alat ukur indeks usabilitas untuk *search engine*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat ukur indeks usability untuk *search engine*.

1.4. Manfaat Penelitian

Bagi pengguna *search engine* penelitian ini akan menghasilkan suatu pengukuran indeks usability sebagai acuan dalam memilih *search engine* terbaik. Sedangkan bagi perancang *search engine* penelitian ini akan memberikan suatu acuan dalam melakukan perancangan ulang *search engine* agar lebih *usable*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian hanya dilakukan untuk *search engine* berikut : *Google, Yahoo, Bing, dan Ask*. Alasannya adalah karena empat *search engine* tersebut menempati posisi teratas *search engine* yang paling sering digunakan (www.seoconsultants.com, 2010).

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam membahas permasalahan yang telah dirumuskan di atas, digunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas mengenai pengertian internet, *Search engine*, pengertian *usability*, dimensi *usability*, cara mengidentifikasi atribut *usability*, bagaimana menghitung ukuran-ukuran *usability* serta merancang alat ukur untuk indeks usability sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian ini.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tahapan yang dilalui selama penelitian mulai dari pengumpulan data sampai penarikan kesimpulan, beserta penjelasannya.

commit to user

BAB IV : Pengumpulan dan Pengolahan Data

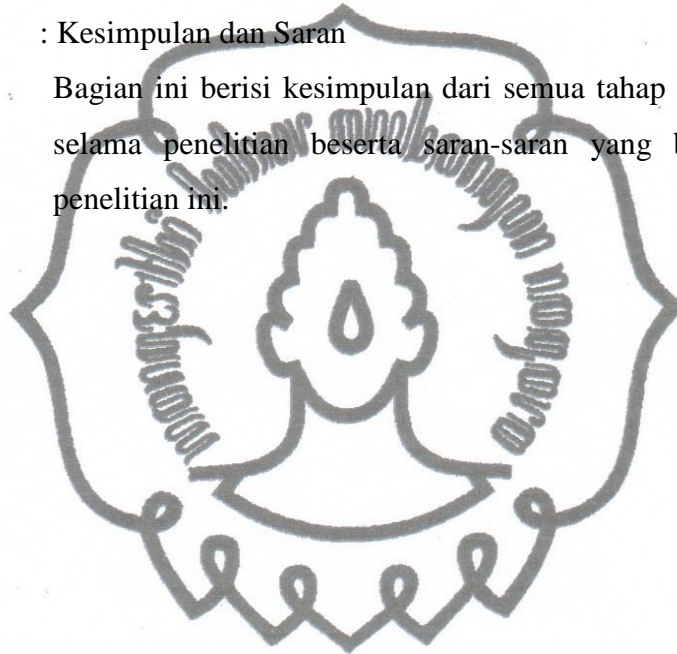
Bab ini berisi data yang telah dikumpulkan, pengolahan dengan menggunakan metode cohcran, identifikasi atribut dan dimensi *usability*, ukuran *usability*, dan perancangan alat ukur indeks usabilitas *search engine* .

BAB V : Analisis dan Interpretasi Hasil

Bab ini membahas analisis dan interpretasi hasil dari perancangan alat ukur indeks usabilitas *search engine*.

BAB VI : Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi kesimpulan dari semua tahap yang telah dilalui selama penelitian beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep dan teori yang digunakan dalam penelitian, sebagai landasan dan dasar pemikiran untuk membahas serta menganalisis permasalahan yang ada.

2.1. Pengertian Internet

Internet adalah sebuah sistem global dari jaringan komputer interkoneksi yang menggunakan standar *Internet Protocol Suite (TCP IP)* untuk melayani milyaran pengguna di seluruh dunia. Internet juga merupakan sebuah jaringan dari jaringan yang terdiri dari jutaan jaringan pribadi, umum, akademis, bisnis dan pemerintah dalam lingkup lokal atau global yang dihubungkan oleh kesatuan yang luas dari teknologi elektronik dan jaringan optik. Internet membawa kesatuan yang luas dari sumber informasi dan jasa, khususnya dokumen *hypertext* dari *world wide web (www)* dan infrastruktur untuk mendukung surat elektronik (Wikipedia, 2010a). Internet memiliki banyak sekali kegunaan, antara lain untuk mengirim *e-mail*, mencari pekerjaan, sarana belajar mandiri, belanja, mendengarkan musik, mengakses kamus atau ensiklopedia, perbankan, memperoleh informasi pemerintah dan berbagai kegunaan lain (www.lisa.lsbu.ac.uk, 2010).

Terminologi *internet* dan *world wide web* sering digunakan dalam percakapan sehari-hari tanpa banyak perbedaan. Namun, pada dasarnya *internet* dan *world wide web* adalah berbeda. Internet adalah sebuah sistem komunikasi data global. Internet terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang menghasilkan konektivitas antar komputer. Sebaliknya, *world wide web* adalah salah satu jasa yang dikomunikasikan melalui internet (Wikipedia, 2010a).

Internet, kadang disebut secara sederhana dengan “net”, adalah sebuah sistem jaringan komputer diseluruh dunia. Internet pada awalnya disusun oleh *Advanced Research Projects Agency (ARPA)* dari pemerintah Amerika pada tahun 1969 dan diperkenalkan pertama kali oleh *ARPANET*. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan sebuah jaringan yang memperbolehkan pengguna dari riset

komputer dari sebuah universitas untuk “berkomunikasi” dengan universitas lain. Sekarang ini, internet adalah umum, ko-operatif, dan fasilitas yang mampu diakses oleh jutaan orang di seluruh dunia (*SearchWinDevelopment.com, 2010*).

2.2. Pengertian *Search Engine*

Search engine adalah sebuah program yang digunakan sebagai alat bantu untuk mencari informasi di internet. *Search engine* mempunyai sebuah database elektronik yang berisi jutaan hingga miliaran alamat-alamat situs dan informasi yang berserakan dijagad Internet ini (*www.urangbanua.com, 2010*). Cara penggunaan *search engine* adalah dengan mengetikkan kata kunci (*keyword*) yang hendak dicari dan setelah itu akan ditampilkan sejumlah link yang akan mengarahkan kepada situs atau informasi yang ada relevansinya dengan *keyword* yang dimasukkan.

Perkembangan *search engine* berawal dari diciptakannya perangkat lunak yang bernama Archie oleh Alan Emtage, seorang mahasiswa dari Universitas McGill, Montreal, Kanada, pada tahun 1990. Perangkat lunak Archie mampu meng-*index* file-file terdapat pada FTP *server* publik. Ini merupakan aplikasi pertama yang digunakan untuk mencari informasi di internet, sehingga Archie dinobatkan sebagai nenek moyang dari *search engine* (*www.urangbanua.com, 2010*).

Search engine berikutnya adalah Veronica (*Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to computerized Archives*) dan Jughead (*Jonzy's Universal Gopher Hierarchy Excavation And Display*), yang mampu meng-*index* halaman-halaman *plain text* yang terdapat pada *server gopher* (*www.urangbanua.com, 2010*).

World Wide Web Wanderer merupakan aplikasi *search engine* pertama yang menggunakan teknologi robot dalam melakukan proses indeks halaman-halaman *web* yang terdapat pada *web server*. Aplikasi ini dirintis oleh Matthew Gray di MIT pada tahun 1993, namun aplikasi ini menimbulkan kontroversi, karena akibat dari kinerja robot ini menghabiskan *bandwith* yang sangat besar (*www.urangbanua.com, 2010*).

Berikutnya pada tahun 1993, Martijin Koster membuat ALIWEB (*Archie-Like Indexing of the Web*). ALIWEB memungkinkan pengguna internet untuk men-

submit halaman *web*nya untuk diindeks dengan teknologi kumpulan meta-data. Aplikasi-aplikasi diataslah yang menginspirasi lahirnya teknologi-teknologi *search engine* yang baru diantaranya *WebCrawler, Hotbot, Excite, Ask, Infoseek, Inktomi, AltaVista, Lycos, Yahoo, Baidu, Bing, Google* dan masih banyak lainnya (www.urangbanua.com, 2010).

Segera sesudah itu, banyak *search engine* yang bermunculan dan bersaing memperebutkan popularitas. Termasuk diantaranya adalah direktori-direktori populer yang menggabungkan atau menambahkan teknologi *search engine* agar fungsinya semakin meningkat.

2.3. Fungsi *Search Engine*

Search engine adalah program komputer yang dirancang untuk membantu seseorang menemukan file-file yang disimpan dalam komputer, misalnya dalam sebuah *server* umum di *web* (*www*) atau dalam komputer sendiri. *Search engine* memungkinkan untuk meminta *content* media dengan kriteria yang spesifik (biasanya yang berisi kata atau frasa yang ditentukan) dan memperoleh daftar file yang memenuhi kriteria tersebut. *Search engine* biasanya menggunakan indeks (yang sudah dibuat sebelumnya dan dimutakhirkan secara teratur) untuk mencari file setelah pengguna memasukkan kriteria pencarian. Fungsi *search engine* tidak lain adalah untuk mencari informasi dengan cara mengetikkan kata kunci yang dimaksud, sehingga akan ditampilkan pada hasil pencarian yang berupa *website website* asli yang berisi berbagai bentuk informasi seperti tulisan, gambar, video, dsb. dengan mudah dan cepat dimana informasi tersebut berada.

2.4. Macam-macam *Search Engine*

Macam-macam *search engine* yang sering digunakan antara lain :

1. *Google*

Saat ini *Google* merupakan perusahaan besar di Amerika dengan penghasilan sekitar \$21Milyar ditahun 2008 dan ditargetkan mencapai \$40 Milyar ditahun 2009 ini. Penghasilan sebesar itu 99,9% diperoleh dari periklanan yang tersebar hampir disemua aspek dunia maya. *Google* yang mempunyai misi awal untuk “menyatukan semua informasi dari seluruh dunia dan membuatnya mudah diakses serta berguna dan menjadi

bintang” didunia internet. Nama *Google* sendiri sebenarnya adalah plesetan dari kata *Googol* yang berarti 10 pangkat 100, yang berarti angka 1 dan diikuti seratus angka nol yang dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa di *Google* ada banyak sekali informasi yang hampir “tak terhitung” banyaknya (Wikipedia, 2010c).

2. *Yahoo*

Yahoo adalah sebuah portal *web* populer yang dioperasikan perusahaan yang bernama *Yahoo Inc.* *Yahoo* pada awalnya hanyalah semacam *bookmark* (petunjuk halaman buku), ide itu berawal pada bulan April 1994, dimana saat itu dua orang alumni Universitas Stanford mendapat liburan ketika profesor mereka pergi ke luar kota karena cuti besar. Mahasiswa teknik David Filo dan Jerry yang mempunyai sedikit pekerjaan yang harus dilakukan selain menjelajah internet. Mereka tidak membutuhkan waktu lama untuk mengkompilasi sebuah daftar *bookmark* yang besar, yang dikelompokkan berdasarkan subyek (www.urangbanua.com, 2010).

3. *Bing*

Bing merupakan *search engine website* yang bernaung dibawah bendera *Microsoft*. *Bing* ini merupakan bentuk reinkarnasi yang dilakukan *Microsoft* terhadap ketiga *search engine* terdahulu, yakni *Live Search*, *Windows Live Search*, dan *MSN search*. Produk *search engine* yang baru ini secara resmi diluncurkan pada tanggal 3 Juni 2009 menggantikan *search engine* sebelumnya, yaitu *Live Search*. *Bing* diciptakan dengan menggunakan suatu teknologi, yakni teknologi *PowerSet*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk memperoleh hasil pencarian yang lebih akurat. Disamping itu, *Bing* dilengkapi dengan kemampuan untuk menyimpan dan membagi historis pencarian melalui *Windows Skydrive*, *Facebook* dan *e-mail*. *Bing* mengelompokkan pencarian berdasarkan empat kategori, yaitu *web* untuk pencarian halaman situs atau *website*, *images* untuk pencarian gambar, *news* untuk pencarian berita, dan *xRang* untuk pencarian yang paling dicari oleh pengguna *Bing* (www.urangbanua.com, 2010).

commit to user

4. Ask

Ask adalah sebuah *search engine* yang ditemukan oleh Garrett Gruener dan David Warthen pada tahun 1996. *Ask* mempunyai beberapa anak perusahaan seperti *Ask For Kids*, *Bloglines*, dan *Teoma*. Fitur yang ditawarkan kepada pengunjung yaitu pencarian gambar, berita, map, cuaca, blogs dan feeds, encyclopedia listings, dan lain-lain. Pengunjung juga dapat menemukan opsi pencarian lainnya seperti *Advance search*, *bloglines*, *currency conversion*, *desktop search*, *mobile content*, dan *movies*. Baru-baru ini *Ask* memiliki desain baru dan beberapa pemberitaan positif tentang *ask* diberbagai situs berita teknologi (www.urangbanua.com, 2010).

2.5. Pengertian Usabilitas

ISO 9241 adalah satu dari standar penting dalam usabilitas. ISO 9241 berjudul "*Ergonomic requirements for office work with visual display terminals*". ISO 9241 digambarkan sebagai 17 bagian. Namun, perhatian dalam ISO 9241 adalah mendorong standar sub-komite untuk memperluas ruang lingkupnya, untuk memasukkan standar relevan lain dan menjadikannya lebih *usable*. bagian dalam ISO 9241 yang menjadi acuan dalam usabilitas adalah Part 10 dan 11. ISO 9241 Part 10 menunjuk pada prinsip-prinsip ergonomi secara umum yang diaplikasikan untuk merancang komunikasi antara manusia dan sistem informasi, *suitability for the task*, *suitability for learning*, *suitability for individualisation*, *conformity with user expectations*, *self descriptiveness*, *controllability*, dan *error tolerance*.

Definisi *The Usability Professionals Association* (UPA) berfokus lebih kepada pengembangan produk : usabilitas adalah sebuah pendekatan untuk pengembangan produk yang memasukkan respon pengguna secara langsung melalui siklus pengembangan untuk mengurangi biaya dan menciptakan produk serta peralatan yang sesuai kebutuhan pengguna (Tullis dan Albert, 2008).

ISO 9241 Part 11 mengenai usabilitas menunjuk pada tingkat sebuah produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan spesifik dengan *with effectiveness*, *efficiency* dan *satisfaction* dalam sebuah konteks penggunaan. Itulah definisi ISO 9241 Part 11 mengenai usabilitas (Wikipedia, *commit to user*)

2010b). ISO 9241 Part 11 menjelaskan keuntungan dari pengukuran usabilitas dalam performansi pengguna dan kepuasan. ISO 9241 Part 11 menegaskan bahwa *visual display* usabilitas bergantung pada konteks penggunaan dan level usabilitas yang dicapai bergantung pada keadaan sekitar produk yang digunakan. Konteks penggunaan terdiri dari pengguna, tugas, peralatan (*hardware, software, dan material*), dan lingkungan fisik serta sosial yang mempengaruhi usabilitas produk dalam sistem kerja. Efek dari perubahan komponen dalam sistem kerja dapat diukur dengan performansi pengguna dan kepuasan (ISO 9241-11, 1998).

Nielsen (1993) menyatakan bahwa sangatlah penting untuk menyadari bahwa usabilitas bukanlah sesuatu yang tunggal, tetapi merupakan kesatuan dari komponen dan erat kaitannya dengan lima atribut usabilitas, yaitu *learnability, efficiency, memorability, error* dan *satisfaction*. Menurut Bennet dan Shackel (1984), usabilitas didefinisikan sebagai derajat keefisienan dan keefektifan penggunaan diantara pengguna, tugas, peralatan dan lingkungan yang ditetapkan. Definisi abstrak ini diuraikan menjadi beberapa dimensi untuk mengukur derajat usabilitas secara kuantitatif selama proses perkembangan perindustrian (Gould, 1988; Booth, 1989; Dumas, 1989; Shackel, 1991).

Sekarang ini usabilitas adalah sesuatu yang menjadi salah satu faktor penting yang dipertimbangkan oleh pengguna dalam pembelian produk sebagaimana, fungsinya, harga, pelayanan purna jual, dan sebagainya (Dumas dan Redish, 1994). Seffah dan Metzker (2009) menyatakan bahwa usabilitas secara umum didefinisikan dalam hubungannya dengan sebuah set faktor. Kedekatan hubungan sebab dan akibat antara usabilitas dan faktor-faktornya membuat usabilitas sangat sulit untuk ditetapkan dan diukur. Faktor-faktor yang dimaksud adalah *efficiency, effectiveness, satisfaction, dan learnability*.

2.6. Dimensi Usabilitas

Menurut ISO 9241-11 (1998) dimensi usabilitas dibagi menjadi tiga dimensi yaitu *Effectivity, Efficiency, dan Satisfaction* pengertiannya adalah sebagai berikut :

commit to user

1. *Effectivity*

Berhubungan efektivitas tujuan atau dapat tercapainya tujuan-tujuan dari pengguna. Jika tujuan yang diinginkan adalah untuk secara akurat mereproduksi dokumen dua halaman dalam format tertentu, maka akurasi dapat ditentukan atau diukur dengan jumlah kesalahan ejaan dan jumlah penyimpangan dari format yang ditentukan, dan kelengkapan dengan jumlah kata dokumen yang ditulis dibagi dengan jumlah kata dalam sumber dokumen.

2. *Efficiency*

Ukuran efisiensi adalah tingkat efektivitas yang dicapai, yang berkaitan dengan sumber daya. Sumber daya yang relevan dapat mencakup usaha mental atau fisik, waktu, dan biaya. Misalnya, efisiensi manusia bisa diukur sebagai efektivitas dibagi dengan usaha manusia, efisiensi dan efektivitas temporal dibagi waktu, atau efisiensi ekonomi dibagi dengan biaya. Jika tujuan yang diinginkan adalah untuk mencetak salinan laporan, maka efisiensi dapat ditentukan atau diukur dengan jumlah salinan yang dapat digunakan dari laporan dicetak, dibagi dengan sumber daya yang dihabiskan untuk tugas seperti jam tenaga kerja, biaya proses dan bahan yang dikonsumsi.

3. *Satisfaction*

Adalah mengukur sejauh mana pengguna bebas dari ketidaknyamanan, dan sikap mereka terhadap penggunaan produk. Kepuasan bisa ditentukan dan diukur menurut penilaian subjektif pada skala seperti ketidaknyamanan yang dialami, kesukaan pada produk, kepuasan menggunakan produk, atau penerimaan dari beban kerja ketika melaksanakan tugas yang berbeda, atau sejauh mana tujuan kegunaan tertentu (seperti *efficiency* atau *learnability*) telah dipenuhi. Tindakan-tindakan lain termasuk jumlah komentar positif dan negatif dicatat selama penggunaan. Informasi tambahan dapat diperoleh dari langkah-langkah jangka panjang seperti tingkat absensi, pengamatan *overloading* atau *underloading* dari pengguna kognitif atau fisik beban kerja, atau dari masalah laporan kesehatan, atau frekuensi dengan mana pengguna meminta transfer ke pekerjaan lain.

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan dimensi *usability* dalam berbagai standar dan model :

Tabel 2.1 Dimensi *Usability* dalam berbagai standar dan model

<i>Constantine and Lockwood (1999)</i>	<i>ISO 9241 - 11 (1998)</i>	<i>Scheineiderman (1992)</i>	<i>Nielsen (1994)</i>	<i>Preece dkk. (1994)</i>	<i>Shackel (1991)</i>
<i>Efficiency in use</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Speed of performance</i>	<i>Efficiency of use</i>	<i>Throughput</i>	<i>Effectiveness (Speed)</i>
<i>Learnability</i>	<i>Effectivity</i>	<i>Time to learn</i>	<i>Learnability (Ease of Learning)</i>	<i>Learnability (Ease of Learning)</i>	<i>Learnability (Time to learn)</i>
<i>Rememberability</i>		<i>Retention over time</i>	<i>Memorability</i>		<i>Learnability (Retention)</i>
<i>Relaibility in use</i>		<i>Rate of errors by users</i>	<i>Error / safety</i>	<i>Throughput</i>	<i>Effectivenesss(Errors)</i>
<i>User Satisfaction</i>	<i>Satisfaction (Comfort and acceptability of use)</i>	<i>Subjective satisfaction</i>	<i>Satisfaction</i>	<i>Attitude</i>	<i>Attitude</i>

Sumber : Seffah dan Metzker (2009)

2.7. Prinsip Usabilitas

Prinsip usabilitas menurut Constantine (1994) adalah sebagai berikut :

1. *Structure Principle*

Mengorganisasikan tampilan bagi pengguna sesuai dengan tujuan dengan cara yang berarti dan berguna serta menggunakan model yang konsisten.

2. *Simplicity Principle*

Menjadikan tugas-tugas yang dikerjakan lebih sederhana, komunikatif, sederhana dalam hal bahasa pengguna serta menyediakan *shortcuts* yang baik dan berlaku untuk prosedur yang panjang.

3. *Visibility Principle*

Menjaga semua opsi yang dibutuhkan dan material untuk tugas yang diberikan dapat dilihat tanpa mengalihkan perhatian pengguna dengan informasi berulang.

4. *Feedback Principle*

Menjaga pengguna mengetahui aksi atau interpretasi sesuai perubahan kondisi.

5. *Tollerance Principle*

Menjadi fleksibel dan toleran, mengurangi biaya kesalahan dengan membatalkan dan mengerjakan kembali (*cancelling and going back*) sambil mencegah error dimana memungkinkan dengan menginterpretasi semua aksi yang layak.

commit to user

6. Reuse Principle

Mengurangi kebutuhan pengguna untuk memikirkan kembali dan mengingat dengan menggunakan kembali komponen internal dan eksternal untuk memperbaiki konsistensi tujuan.

2.8. Indeks Usabilitas

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan indeks sebagai rasio antara dua unsur tertentu yg mungkin menjadi ukuran suatu ciri tertentu atau penunjuk (www.pusatbahasa.diknas.go.id, 2010). Sedangkan menurut (www.dictionary.reference.com), indeks adalah sebuah angka atau formula yang menunjukkan beberapa sifat, perbandingan, dsb dari sesuatu yang diindikasikan. Arti kata indeks menurut *Merriam-Webster* yaitu sesuatu yang menunjuk pada satu fakta atau kesimpulan (www.m-w.com). Tahapan dalam mengukur indeks kegunaan dari situs *web* adalah sebagai berikut:

1. Pengantar

a. Kata Kunci.

Usability indeks, daftar kegunaan, kualitas, dokumen *Web*, *World Wide Web* (*www*), menulis teknis, pengembangan informasi, desain halaman, dan pedoman.

b. Abstrak.

Makalah ini membahas pengembangan *checklist* yang dapat digunakan untuk mengukur indeks kegunaan situs *web*. Catatan : merangkum ada cara untuk mengukur kegunaan dari sebuah situs *web*, menggambarkan pengembangan *checklist* pertanyaan dan jawaban yang menghitung indeks kegunaan, berlaku *checklist* untuk contoh situs *web*.

c. Apa Kegunaan?

Kegunaan pengukuran indeks ini mengacu pada bagaimana mudahnya untuk menemukan, memahami dan menggunakan informasi yang ditampilkan di situs *web*. Pengujian untuk kegunaan bukan merupakan bagian integral dari proses pembangunan situs *web*, namun *checklist*

commit to user

dapat membantu pengembang informasi untuk merancang efisien, halaman fungsional.

d. Apa itu *Checklist*?

Sebuah daftar pertanyaan memerlukan jawaban ya atau tidak. Pertanyaan-pertanyaan ini dirancang untuk menilai fitur kuantitatif tertentu dari dokumen *web*, seperti keringkasannya gaya mereka menulis dan sejauh mana organisasi mereka berpusat pada pengguna.

e. Apakah itu Indeks Kegunaan?

Ukuran dinyatakan sebagai persen, seberapa dekat fitur dari situs *web* yang berlaku sebagai pedoman kegunaan.

2. Penelitian

a. Mendefinisikan Sistem *Usable*.

Sebelum bisa mempelajari kegunaan dari sistem, terlebih dahulu menentukan karakteristik sistem yang dapat digunakan. Terdapat delapan cara untuk mengevaluasi sistem *online* dan menyimpulkan bahwa sistem yang dapat digunakan adalah salah satu yang dapat diakses, dipelihara, *visual* yang konsisten, komprehensif, akurat, dan berorientasi pada hal-hal yang sering dilakukan oleh pengguna.

b. Pentingnya Strategi *Navigasi*.

Chignell dan Valdez mengatakan bahwa dokumen-dokumen *online* harus memasukkan unsur-unsur metafora "buku" dan termasuk perangkat *navigasi* seperti daftar isi dan indeks. Menemukan bahwa tidak ada ukuran tunggal yang menguji kegunaan *hypertext*, mereka juga ditentukan bahwa *authoring hypertext* banyak membutuhkan keterampilan komunikasi teknis, seperti menulis ringkas dan pengindeksan yang diperlukan untuk bahan cetakan.

c. Menulis untuk *Web*.

Banyak studi telah menyimpulkan bahwa pengguna lebih suka penulisan yang ringkas, mudah untuk dimengerti dan tujuan (bukannya promosi) dalam gaya.

Setelah menulis ulang dan mendesain ulang situs *web* untuk pengguna teknis di *Sun Microsystems*, Nielsen melaporkan bahwa *website* revisi

mencetak 159 persen lebih tinggi dari situs aslinya pada tingkat kegunaan setelah dilakukan pengukuran. Revisi meliputi:

- Menambahkan daftar isi dan ringkasan bagian
- Menambahkan peluru, daftar numberered, judul
- Menggunakan tebal dan teks berwarna untuk menyorot kata kunci
- Menulis paragraf pendek
- Menghapus istilah-istilah dan kata sifat pemasaran.

Studi Nielsen telah menunjukkan bahwa dapat melipat gandakan kegunaan sebuah situs *web* dengan menulis lebih baik.

d. Nilai Evaluasi Heuristik.

Evaluasi *Heuristik* adalah metode informal analisis kegunaan. Dalam desain antarmuka pengguna, evaluasi *heuristic* terjadi ketika sejumlah evaluator disajikan dengan desain *interface* dan diminta untuk mengomentari. Nielsen meengatakan bahwa penting untuk memiliki beberapa evaluator yang melakukan evaluasi independen. Pengalaman Nielsen mengindikasikan bahwa 3 sampai 5 evaluator biasanya dapat mengidentifikasi sekitar 75 persen dari masalah kegunaan dari desain tertentu. Karena sering termasuk pedoman kegunaan beberapa ratus item, Nielsen mengurangi jumlah aturan untuk sembilan prinsip kegunaan dasar:

- Gunakan dialog sederhana dan alami.
- Bicaralah dengan bahasa pengguna.
- Minimalkan beban pengguna.
- Konsisten.
- Memberikan umpan balik.
- Perintah jelas.
- Menyediakan cara pintas.
- Mencegah kesalahan.
- Memberikan pesan error membantu.

e. Jakob Nielsen's *Web Site*.

Pada situs *web* Jakob Nielsen ada banyak informasi kegunaan yang dapat Anda gunakan untuk mengembangkan pertanyaan. Setiap dua

minggu, Nielsen menerbitkan kolom *Alertbox* untuk kegunaan *web* yang didistribusikan melalui *email*.

f. *User Interface Engineering*

Dalam sebuah studi tahun 1997, Jared Spool dan rekan menemukan bahwa pengguna hanya berhasil 42% dari waktu ketika diminta untuk menemukan informasi tertentu di sebuah situs komersial besar di Amerika Serikat pada tanggal 15. Ketika diminta untuk menilai "kemudahan penggunaan secara keseluruhan", orang mencetak situs ini 4,9 pada skala 1 sampai 7 (7 terbaik), agak lebih baik daripada rating netral. Hasil yang terakhir ini menyoroti mengapa tidak cukup untuk sekedar meminta orang apakah mereka mudah dalam menggunakan situs tersebut; orang cenderung untuk bersikap sopan dan memberikan peringkat yang relatif tinggi bahkan ketika situs tersebut tidak dapat digunakan

g. Pengujian Pengguna Situs *Web*

h. *Any Browser Campaign*

i. *Existing Usability Checklists*

3. Mengembangkan Daftar Periksa

a. Menentukan Pertanyaan

b. Contoh situs *Web*

4. Mengukur Kegunaan dari Situs *Web* Anda

a. Menampilkan dan Men-*download* Daftar Periksa

b. Menentukan Tujuan dan Gaya

c. Mengajukan Pertanyaan

d. Menjawab Pertanyaan

5. Ringkasan

a. Kesimpulan

b. Glosarium

c. Referensi dan Situs *Web*

d. Biografi Benyamin Keevil

e. Merek Dagang

commit to user

2.9. Model Indeks Usabilitas

Han, dkk. (2000) mendefinisikan model indeks usabilitas sebagai sesuatu yang dihasilkan sebuah level usabilitas menggunakan ukuran-ukuran usabilitas. Model indeks lebih mudah untuk mengembangkan dan menjelaskan untuk aplikasi dalam situasi praktis. Model indeks yang diusulkan terdiri dari sebuah kombinasi linear dari ukuran-ukuran usabilitas. Model indeks usabilitas ini terdiri dari dua tipe model, yaitu model individual dan model integral.

1. Model Individual

Model individual digunakan untuk menghitung level usabilitas untuk setiap dimensi usabilitas. Model individual menggunakan ukuran yang berubah yang tepat untuk tiap dimensi usabilitas yang bernilai 0 atau 1. Nilai 1 artinya level usabilitas tertinggi sedangkan nilai 0 berarti terendah. Persamaan untuk model individual adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks usabilitas individual} = \sum_{i=1}^n w_i \times \text{transformed measure}_i$$

dimana, w_i = bobot *transformed measure* (ukuran yang berubah) $_i$

n = total jumlah dari *transformed measure* dimensi usabilitas.

2. Model Integral

Model integral digunakan untuk menghitung keseluruhan level dimensi usabilitas. Hampir sama dengan model individual, model integral menggunakan kombinasi linear dari indeks individual. Bobot yang berbeda untuk dimensi yang berbeda juga digunakan. Nilai dari model ini adalah antara 0 sampai dengan 1. Persamaan untuk model integral adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks usabilitas integral} = \sum_{i=1}^m d_i \times \text{indeks usabilitas individu}_i$$

dimana, d_i = bobot dari dimensi usabilitas

n = total jumlah dari dimensi usabilitas dari evaluasi

Selanjutnya, ukuran yang berubah (*transformed measure*) dapat diperoleh dengan pembagian sederhana antara ukuran dengan ukuran pendukungnya. Bagaimanapun juga, ukuran tipe performansi harus dikonversi ke dalam sebuah ukuran yang berubah (*transformed*) dengan mengingat perbandingan relatif antara pengguna biasa dengan ahli. Sebagai contoh, ukuran yang berubah untuk ukuran

commit to user

usabilitas ‘waktu untuk mengakses fungsi spesifik’ dinyatakan dengan persamaan berikut ini:

$$\text{Transformed measure} = \frac{\max(\text{usertime}) - \text{usertime}}{\max(\text{usertime}) - \min(\text{experttime})}$$

dimana, *user time* = waktu yang dibutuhkan oleh pengguna biasa

expert time = waktu yang dibutuhkan oleh pengguna ahli

2.10. Skala Pengukuran

Sekaran (1992) menjelaskan bahwa penskalaan adalah proses menetapkan nomor-nomor atau simbol-simbol terhadap suatu atribut atau karakteristik yang bertujuan untuk mengukur atribut atau karakteristik tersebut. Secara umum, terdapat empat tipe skala dasar yaitu nominal, ordinal, interval, dan rasio. Berikut ini adalah pengertian masing-masing skala pengukuran.

1. Nominal

Skala nominal adalah level terendah dari empat tipe skala dasar dalam pengukuran (Forman dan Selly, 2001). Skala ini memungkinkan peneliti untuk menempatkan subjek pada kategori atau kelompok tertentu. Misalnya untuk variabel jenis kelamin, pria diberi kode 1 dan wanita diberi kode 2. Nomor tersebut berfungsi sebagai label kategori, tanpa nilai instrinsik (Sekaran, 1992). Dalam *usability*, skala nominal merupakan variabel independen yang memungkinkan untuk membagi segmen data berdasarkan kelompok yang berbeda. Selain itu skala nominal juga bisa merupakan variabel dependen seperti keberhasilan tugas, dan sebagainya (Tullis dan Albert, 2008).

2. Ordinal

Sekaran (1992) menyebutkan bahwa skala ordinal tidak hanya menunjukkan perbedaan diantara berbagai kategori, tetapi juga mengurutkannya ke dalam beberapa cara. Skala ordinal membutuhkan kelompok atau kategori data, tetapi tidak memperhatikan interval antar pengukuran. Oleh karena itu tidak dapat dikatakan bahwa sesuatu adalah dua kali lebih baik dari yang lainnya (Tullis dan Albert, 2008).

commit to user

Contoh :

Urutkan karakteristik dalam pemilihan suatu pekerjaan berikut ini yang terkait dengan seberapa penting karakteristik tersebut. Kemudian mengurutkan *item* yang paling penting sebagai 1, kedua terpenting sebagai 2, dan seterusnya hingga selesai mengurutkan semua sebagai 1, 2, 3, 4, atau 5.

3. Interval

Skala interval adalah kontinyu dimana perbedaan antar pengukuran begitu berarti, tetapi tidak mengenal nilai nol (Tullis dan Albert, 2008). Skala interval memungkinkan untuk mengukur jarak antara dua titik pada skala. Hal ini membantu untuk menghitung rata-rata dan standar deviasi respon terhadap variabel (Sekaran, 1992).

Contoh :

Seberapa setuju Anda terhadap pernyataan “Saya merasa bahwa sistem ini sangat mudah untuk dipelajari” ?

4. Rasio

Skala rasio adalah level tertinggi dari empat tipe skala dasar dalam pengukuran (Forman dan Selly, 2001). Skala rasio memiliki titik nol absolut yang merupakan titik pengukuran yang berarti. Jadi, skala rasio tidak hanya mengukur besaran perbedaan antar titik pada skala, tetapi juga menunjukkan proporsi dalam perbedaan (Sekaran, 1992). Dalam *usability*, contoh yang paling umum untuk data rasio adalah waktu penyelesaian tugas. Nilai nol berarti tidak adanya waktu atau durasi yang dibutuhkan. Data rasio memungkinkan bahwa sesuatu dua kali lebih cepat atau setengah kali lebih lambat dari yang lain.

2.11. UJI COCHRAN Q

Uji Cochran digunakan untuk menguji tiga sampel atau lebih dengan catatan reaksi (hasil) terhadap suatu perlakuan hanya dinyatakan dalam dua nilai, yaitu 0 dan 1. Karena itu, Uji Cochran dilakukan pada penelitian untuk uji sampel yang mempunyai data berskala nominal (Toswari, 2008).

commit to user

Adapun langkah-langkah dari uji Cochran-Q yaitu:

1. Menghitung jumlah responden dari data hasil kuesioner yang setuju bahwa kriteria yang dipertimbangkan dapat dijadikan sebagai kriteria penentuan keputusan
2. Membentuk hipotesa:
 H_0 : Semua atribut yang diuji memiliki proporsi jawaban "YA" yang sama
 H_1 : Tidak semua atribut yang diuji memiliki proporsi jawaban "YA" yang sama

3. Menghitung nilai Q_{hit} dengan menggunakan rumus:

$$Q_{hit} = \frac{(k-1) \left[k \sum_j C_j^2 - \left(\sum_j C_j \right)^2 \right]}{k \sum_i R_i - \sum_i R_i^2} \quad (2.1)$$

di mana:

k = Jumlah kriteria

C_j = Jumlah responden yang memilih "YA" pada kriteria ke- j

R_i = Jumlah kriteria yang disetujui oleh responden ke- i

4. Menentukan Q_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$, maka akan diperoleh nilai $Q_{tabel} (0.05; dk)$ yang berasal dari tabel *Chi Square Distribution*
5. Membandingkan nilai Q_{hit} dengan Q_{tabel}
 Jika: $Q_{hit} > Q_{tabel} \rightarrow$ Tolak H_0
 $Q_{hit} < Q_{tabel} \rightarrow$ Terima H_0
6. Menyimpulkan hasil keputusan yang telah diperoleh:
 - a. Jika tolak H_0 berarti proporsi jawaban "YA" masih berbeda pada semua atribut. Artinya, belum ada kesepakatan di antara para responden mengenai atribut sehingga diperlukan pengujian lanjutan hingga diperoleh keputusan terima H_0 . Pengujian lanjutan dilakukan dengan membuang (menghilangkan) kriteria yang memiliki proporsi jawaban "YA" yang paling kecil.
 - b. Jika terima H_0 berarti proporsi jawaban "YA" pada semua atribut dianggap sama. Dengan demikian maka semua responden dianggap sepakat mengenai semua kriteria sebagai faktor yang dipertimbangkan.

2.12. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2.12.1 Pengertian AHP

AHP adalah teori umum pengukuran yang digunakan untuk memperoleh skala perbandingan dari perbandingan berpasangan diskret dan kontinu pada struktur hirarki *multilevel*. Perhatian AHP terutama mengenai konsistensi dan pengukuran, serta ketergantungan antara kelompok elemen pada struktur. AHP adalah metode yang dapat digunakan untuk menyediakan pengukuran dalam bidang fisik dan sosial (Saaty, 1996).

2.12.2 Kegunaan AHP

AHP banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria, terutama untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam hal perencanaan, alokasi sumber daya, dan pemecahan konflik. AHP juga diaplikasikan pada beragam permasalahan mengenai peramalan (Saaty, 1996). Selain itu, AHP digunakan untuk menyelesaikan persoalan mengenai penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, penentuan kebutuhan, peramalan hasil, pengukuran performansi, dan optimasi (Saaty, 1988).

Lebih lanjut, Saaty (1988) menyebutkan kelebihan metode AHP dalam pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Mampu menyelesaikan permasalahan yang kompleks, dengan struktur tidak beraturan, bahkan permasalahan yang tidak terstruktur sama sekali.
2. Kurang lengkapnya data tertulis dan data kuantitatif mengenai permasalahan tidak mempengaruhi kelancaran proses pengambilan keputusan karena penilaian merupakan sintesis pemikiran berbagai sudut pandang responden.
3. Sesuai dengan kemampuan dasar manusia dalam menilai suatu hal sehingga memudahkan penilaian dan pengukuran elemen.

2.12.3 Prinsip Pokok *Analytical Hierarchy Process*

Pengambilan keputusan dalam AHP didasarkan atas 3 (tiga) prinsip dasar (Saaty, 1988):

1. Penyusunan hirarki

Penyusunan hirarki merupakan langkah untuk mendefinisikan masalah yang rumit dan kompleks, sehingga menjadi jelas dan rinci. Keputusan yang

diambil ditetapkan sebagai tujuan, yang dijabarkan menjadi kriteria-kriteria yang lebih rinci hingga mencapai suatu tahapan yang paling dapat diukur. Hirarki membantu pengambil keputusan untuk menjelaskan permasalahan dan faktor-faktor dari permasalahan tersebut. Hirarki keputusan disusun berdasarkan pandangan dari pihak-pihak yang memiliki keahlian dan pengetahuan dibidang yang bersangkutan. Ahli juga dibutuhkan untuk memberikan skala intensitas penilaian alternatif pada suatu waktu (Saaty, 1996).

2. Penentuan prioritas

Prioritas pada elemen-elemen hirarki dapat dipandang sebagai suatu bobot/ kontribusi elemen tersebut pada tujuan yang ingin dicapai dalam pengambilan keputusan. Metode AHP didasarkan pada kemampuan dasar manusia untuk memanfaatkan informasi dan pengalamannya untuk memperkirakan pentingnya satu hal dibandingkan dengan hal lain dengan kriteria tertentu melalui proses perbandingan hal-hal berpasangan. Perbandingan secara berpasangan ini disebut dengan metode *Pairwise Comparison*. Tujuan dari *Pairwise Comparison* adalah untuk menganalisis prioritas kriteria-kriteria dalam hirarki. Prioritas ditentukan berdasarkan pandangan dan penilaian para ahli dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan (Saaty, 1988).

3. Konsistensi logika

Prinsip pokok yang menentukan kesesuaian antara definisi konseptual dengan operasional data dan proses pengambilan keputusan adalah konsistensi jawaban dari para responden. Konsistensi tersebut tercermin dari penilaian kriteria dari perbandingan berpasangan.

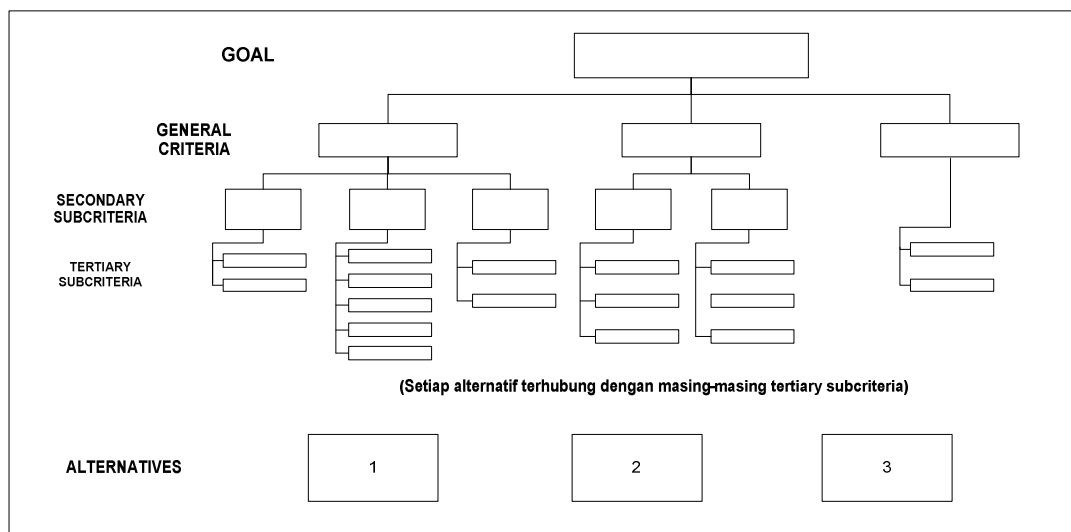
2.12.4 Prosedur AHP

AHP dapat memecahkan masalah yang kompleks di mana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak (Saaty, 1988). Langkah-langkah dalam metode AHP menurut Saaty (1996) meliputi:

commit to user

1. *Decomposition*

Pada tahap *decomposition*, dilakukan proses penentuan struktur masalah ke dalam hirarki. Level tertinggi adalah tujuan utama (*goal*) dari permasalahan. Level kedua adalah kriteria umum (*general criteria*) yang berkontribusi pada tujuan utama. Level berikutnya adalah *secondary subcriteria* dan diikuti oleh *tertiary subcriteria* (Saaty, 1996). Gambar 2.1 menunjukkan struktur hirarki menurut Saaty (1996).



Gambar 2.1 Struktur Hirarki

Sumber : Saaty,1996

2. *Comparative judgement*

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan elemen ke dalam sebuah matriks yang disebut matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*). Pertanyaan yang digunakan ketika membandingkan dua kriteria adalah kriteria mana yang dianggap lebih penting. Setelah itu, pengambil keputusan akan melakukan penilaian dengan menggunakan skala perbandingan (*Fundamental Scale*). Prioritas yang diperoleh dari penilaian diukur dengan skala perbandingan dan memberikan kepentingan relatif dari faktor-faktor (Saaty, 1996).

3. *Synthesize the priorities*

Tahap berikutnya adalah sintesis prioritas untuk menghasilkan *global priorities* (Saaty, 1996), dilakukan dengan cara berikut ini.

commit to user

- a. Menentukan nilai rata-rata geometrik (*geometric mean*) tiap elemen data yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$a_{ij} = (Z_1 Z_2 Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan

a_{ij} : nilai rata-rata perbandingan berpasangan antara kriteria A_i dengan A_j untuk n partisipan (*geometric mean*)

Z_i : nilai rata-rata perbandingan antara kriteria A_i dengan A_j untuk partisipan i , dengan $i = 1, 2, \dots, n$

n : jumlah partisipan

- b. Melakukan normalisasi dengan membuat proporsi rata-rata geometrik data dengan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij}} \dots\dots\dots(2.3)$$

dimana ;

P_i : proporsi alternatif ke- i

a_{ij} : *mean geometric* data ke- i

2.12.5 Skala Perbandingan (*Fundamental Scale*)

Pairwise Comparison dalam AHP diaplikasikan untuk membandingkan pasangan elemen yang homogen. Penilaian dalam *Pairwise Comparison* dilakukan dengan skala perbandingan. Skala ini telah divalidasi untuk efektivitas tidak hanya dalam beberapa aplikasi oleh banyak orang tetapi juga melalui perbandingan teoritis dengan banyak skala yang lain (Saaty, 1996). Dalam model AHP digunakan batas 1 sampai 9 yang dianggap cukup mewakili persepsi manusia secara psikologis, seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Perbandingan

TINGKAT KEPENTINGAN	DEFINISI	KETERANGAN
1	SAMA PENTINGNYA	Kedua elemen mempunyai tingkat kepentingan yang sama
3	SEDIKIT LEBIH PENTING	Pengalaman dan penilaian sedikit mementingkan satu elemen dibandingkan
5	LEBIH PENTING	Pengalaman dan penilaian sangat mementingkan satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
7	SANGAT PENTING	Satu elemen sangat penting dan secara praktis pentingnya sangat nyata dibandingkan dengan elemen pasangannya
9	MUTLAK LEBIH PENTING	Satu elemen terbukti mutlak lebih penting dibandingkan dengan elemen pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2, 4, 6, 8	NILAI PENTING	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan
KEBALIKAN	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas dibanding dengan elemen j, maka elemen j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan dengan i

Sumber : Saaty, 1996

2.12.6 Konsistensi

Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas *eigenvalue* maksimum. Dengan *eigenvalue* maksimum dan tidak konsistensinya matriks perbandingan dapat diminimumkan (Saaty, 1996). Rumus dari indeks konsistensi menurut Saaty (1996) terdapat pada persamaan 2.3.

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \dots\dots\dots(2.4)$$

dengan ;

- CI* : Indeks konsistensi
- λ_{maks} : *eigenvalue* maksimum
- n* : Orde matriks

Tabel 2.3 Nilai *Random Index* (RI)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Sumber : Saaty, 1988

Rumus dari rasio konsistensi/inkonsistensi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$CR = CI / RI \dots\dots\dots(2.5)$$

commit to user

dengan ;

- CR : Rasio Konsistensi
- CI : Indeks Konsistensi
- RI : Indeks Random

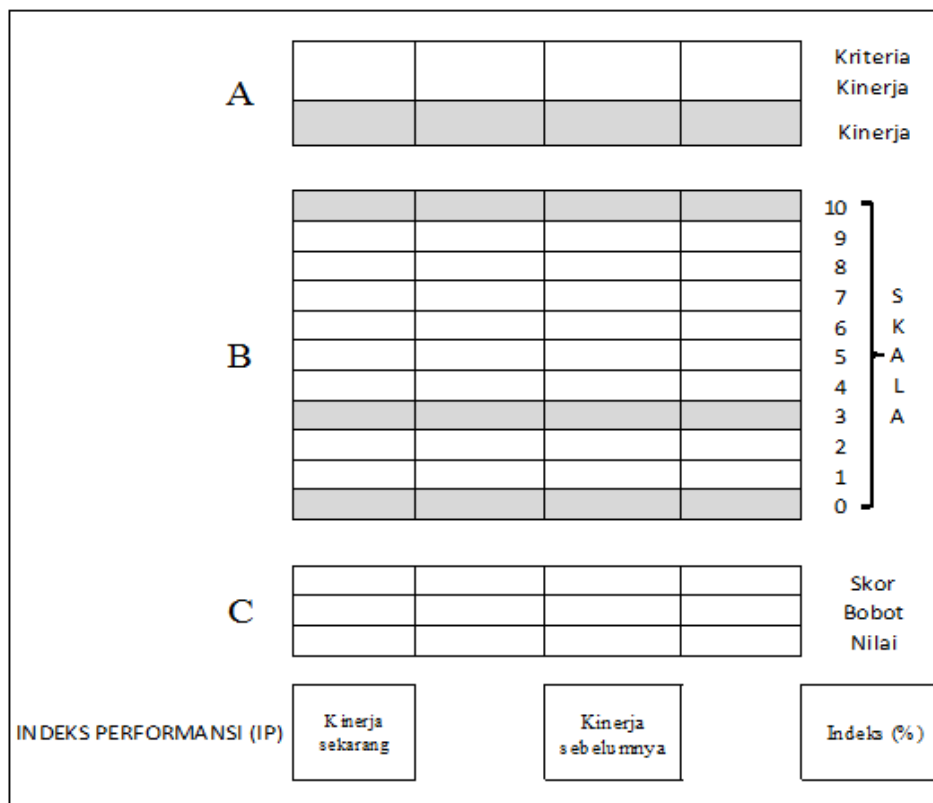
Penilaian tingkat kepentingan dianggap konsisten apabila nilai $CR < 0.1$ (0.2 dapat ditoleransi, tetapi tidak lebih dari 0.2). Apabila tidak lebih kecil dari 0.1, dilakukan penilaian ulang (Saaty, 1996).

2.13. *Objective Matrix* (OMAX)

Riggs (1988) dalam Theresia (2004) mendefinisikan *Objective Matrix* (OMAX) sebagai suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di tiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (*objective*). OMAX dipilih dalam penelitian ini karena metode ini dapat mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Selain itu, OMAX dapat digunakan untuk mengukur seluruh aspek kinerja yang dipertimbangkan dalam suatu unit kerja, indikator kinerja untuk setiap input dan output didefinisikan dengan jelas. OMAX juga memasukkan pertimbangan pihak manajemen dalam penentuan skor sehingga terkesan lebih *fleksibel* (Handoko, 2008).

1. Struktur OMAX

Pengukuran dengan OMAX dilakukan pada sebuah *objective matrix* yang terdiri dari tiga kelompok (blok) yaitu blok pendefinisian (*defining*), blok kuantifikasi (*quantifying*), dan blok *monitoring* (Handoko, 2008). Berikut ini adalah struktur *Objective Matrix* :



Gambar 2.2 Struktur *Objective Matrix* (OMAX)

Sumber : Theresia, 2004

Keterangan :

A. Blok Pendefinisian

Blok ini mendefinisikan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja (Handoko, 2008) yaitu:

1. Penentuan kriteria kinerja, dengan syarat: kriteria-kriteria tersebut harus tidak saling berhubungan satu sama lain dan harus merupakan faktor yang dapat diukur.
2. Kinerja, merupakan nilai pencapaian sekarang yaitu nilai tiap-tiap kriteria berdasarkan pengukuran terakhir.

B. Blok Kuantifikasi

Blok kuantifikasi terdiri atas skala, yaitu angka-angka yang menunjukkan tingkat kinerja dari pengukuran tiap kriteria produktivitas (Theresia, 2004). Blok ini terdiri dari 11 bagian dari 0 sampai dengan 10. Semakin besar skala, semakin baik produktivitasnya. Sebelas skala tersebut dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Level 0, yaitu nilai produktivitas yang terburuk yang mungkin
2. Level 3, yaitu nilai produktivitas sekarang.
3. Level 10, yaitu nilai produktivitas yang diharapkan sampai periode tertentu

Kenaikan nilai pada tiap level disesuaikan dengan cara interpolasi.

C. Blok Monitoring

Blok ini adalah blok pencatatan, yang terdiri dari :

1. Skor, merupakan hasil dari pengukuran yang diubah ke dalam skor yang sesuai (Handoko, 2008) atau dapat dikatakan bahwa skor yaitu nilai level dimana nilai pengukuran produktivitas berada. Jika terdapat pengukuran yang tidak tepat sesuai dengan angka matriks, maka dilakukan pembulatan ke bawah yang artinya pengukuran dilakukan untuk tujuan mengukur performansi diri sendiri (internal), serta pembulatan ke atas jika pengukuran dilakukan untuk tujuan mengukur performansi penilaian eksternal (Theresia, 2004).
2. Bobot besarnya pengaruh kriteria yang besarnya diperoleh dari AHP (Handoko, 2008). Bobot menyatakan derajat kepentingan yang dinyatakan dalam satuan persen dan menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap produktivitas unit kerja yang diukur. Besarnya bobot ditentukan oleh suatu kelompok manajemen yang akan diukur. (Theresia, 2004).
3. Nilai merupakan hasil perkalian antara skor dan bobot (Handoko, 2008). Nilai adalah pencapaian yang berhasil diperoleh untuk tiap kriteria pada periode tertentu didapat dengan mengalikan skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria tersebut (Theresia, 2004).

Nilai tiap kriteria kinerja ditentukan oleh persamaan berikut.

$$\text{nilai} = \text{bobot} \times \text{skor} \dots\dots\dots(2.6)$$

4. Indeks Performansi (IP) dihitung sebagai presentase kenaikan atau penurunan terhadap performansi sekarang.

$$IP = \frac{\text{kinerja sekarang} - \text{kinerja sebelumnya}}{\text{kinerja sebelumnya}} \times 100\% \dots\dots\dots(2.7)$$

commit to user

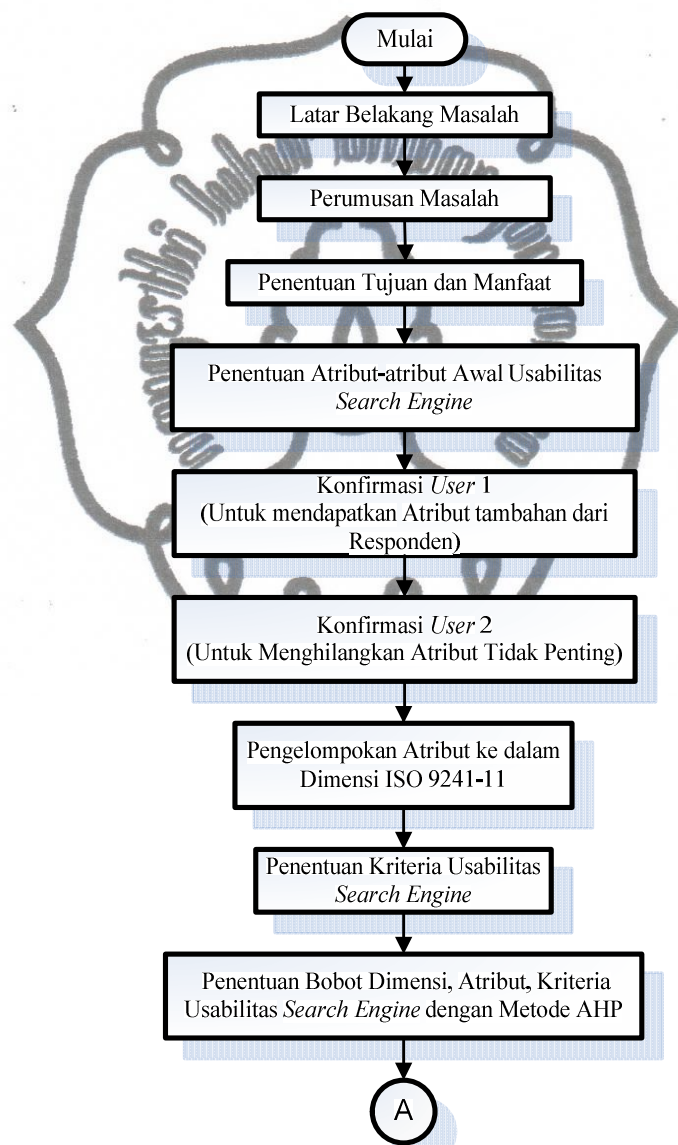
2.14. Penelitian – Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai indeks usabilitas pertama kali dilakukan untuk interaksi manusia-komputer (*Human-Computer Research / HCI*), tetapi masih sangat sederhana dan hanya menghasilkan sebuah konsep usabilitas. Selanjutnya, penelitian mengenai indeks usabilitas dikembangkan di Korea Selatan oleh Han, dkk. (2000). Penelitian tersebut menjelaskan bagaimana metode untuk mengembangkan indeks usabilitas bagi pengguna produk elektronik. *Output* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah indeks usabilitas individual dan integral (*Individual Usability Index* dan *Integral Usability Index*) untuk lima produk elektronik yang diteliti. Kemudian, Nizar (2009) meneliti mengenai analisis kepuasan dan loyalitas pengguna *search engine*, studi kasus mahasiswa institut pertanian Bogor. Penelitian ini membahas tentang seberapa besar tingkat loyalitas pengguna internet pada pemakaian *search engine*. Hasil dari penelitian ini adalah pengguna *search engine* pada umumnya berada di tingkat loyal dalam pemakaian *search engine* yang biasa mereka gunakan. Pada tahun berikutnya penelitian oleh Joanna (2010) yang membahas tentang penyusunan indeks usabilitas *browser* internet. Penelitian ini membahas bagaimana menyusun suatu indeks usabilitas *browser* internet berdasarkan 5 dimensi dari Nielsen yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Metode yang digunakan Joanna dalam penelitiannya yaitu metode AHP untuk pembobotan dimensi, atribut, dan kriteria. Dari penelitian-penelitian itulah dasar untuk merancang alat ukur indeks usabilitas *search engine*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

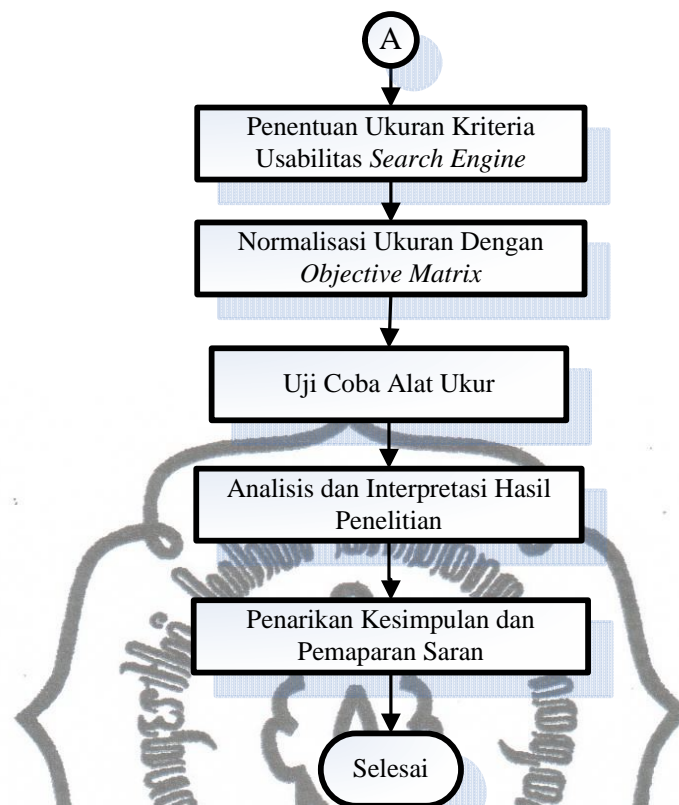
3.1. Diagram Alir Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam mengerjakan penelitian. Metodologi penelitian yang dipakai digambarkan dalam diagram alir pada gambar 3.1. berikut ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

commit to user



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

3.2. Latar Belakang Masalah

Studi awal perancangan indeks usabilitas *search engine* melalui *searching* internet untuk mencari jurnal-jurnal atau penelitian yang berkaitan dengan usabilitas serta mencari kuesioner yang sering dipakai dalam penelitian usabilitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui gambaran umum mengenai usabilitas *search engine*. *Searching* internet dilakukan dengan menggunakan *browser* internet *Google* dengan kata kunci antara lain usabilitas, usabilitas *search engine*, kuisisioner usabilitas dan lain-lain. Hasil dari penelusuran kemudian dipelajari untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan usabilitas.

3.3. Perumusan Masalah

Permasalahan yang timbul dalam *search engine* menyangkut masalah usabilitas atau kemampuan pakai dari tiap *search engine*. Menurut ISO 9241-11 (1998), usabilitas adalah tingkatan suatu produk dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan *effectivity*, *efficiency*, dan *satisfaction*

pada suatu konteks penggunaan yang spesifik. Munculnya permasalahan dalam *search engine* adalah banyaknya *search engine* yang berada dipasaran sehingga sulit memilih *search engine* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.4. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Setelah diperoleh permasalahan yang akan dipecahkan, kemudian ditentukan tujuan yang yang hendak dicapai dan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini. Penetapan tujuan yang jelas berguna untuk mengarahkan penelitian sehingga manfaat penelitian dapat diperoleh.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang alat ukur indeks usabilitas *search engine*. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan alat ukur indeks usabilitas sebagai acuan bagi pengguna *search engine* dalam memilih *search engine* terbaik dan memberikan suatu acuan bagi perancang *search engine* dalam melakukan perancangan ulang *search engine* agar lebih *usable*.

3.5. Penentuan Atribut untuk Usabilitas Search Engine

Pengumpulan atribut awal diambil dari penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Joanna (2010). Pengumpulan atribut ini untuk mengetahui atribut-atribut awal usabilitas diberbagai bidang menurut ISO 9241-11 (1998). Pada penelitian Joanna (2010) pengelompokan atributnya berdasarkan usabilitas menurut Nielsen (1993) yang meliputi lima dimensi yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan dasar usabilitas menurut ISO 9241-11 (1998) dimana hanya dibagi menjadi tiga dimensi yaitu *effectivity*, *efficiency*, dan *satisfaction*.

Atribut-atribut yang telah dikumpulkan oleh Joanna (2010), kemudian akan diklasifikasikan ke dalam dimensi usabilitas menurut ISO 9241-11 (1998) yaitu *effectivity*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Alasannya adalah konsep usabilitas menurut ISO 9241-11 menekankan pada prinsip pengukuran kegunaan dalam hal kinerja penggunaan dan kepuasan suatu *software*.

3.6. Konfirmasi *User 1*

Tujuan dari konfirmasi *user 1* ini adalah mendapatkan atribut tambahan dari pengguna dalam menggunakan *search engine*, caranya yaitu dengan menyebarkan kuesioner semi terbuka (K1) dari atribut awal Joanna (2010), untuk mengetahui atribut-atribut yang menurut responden perlu untuk ditambahi. Responden diminta pendapatnya untuk memberikan tambahan jawaban atribut lain dengan cara menuliskannya ditempat yang telah disediakan yang mencerminkan atribut kinerja dari *search engine*.

Sampel yang digunakan yaitu mahasiswa, dosen, dan pegawai swasta/PNS di lingkungan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang menggunakan *search engine*. Jumlah sampel yang direncanakan adalah 12 responden untuk (K1). Kuesioner semi terbuka (K1) dapat dilihat pada lampiran II-1. Penentuan jumlah responden didasari oleh Nielsen (2006) dalam studi kuantitatif untuk data *usability web*, bahwa dengan pengujian pengguna sepuluh orang, maka margin kesalahannya sekitar 27% dari mean.

3.7. Konfirmasi *User 2*

3.7.1. Penyebaran Kuesioner Tertutup (K2)

Input dari konfirmasi *user 2* merupakan output dari hasil konfirmasi *user 1* yaitu daftar atribut berdasarkan persepsi pengguna. Tujuan yang ingin dicapai dalam tahap ini adalah mendapatkan konfirmasi dari responden untuk mengetahui apakah semua atribut sama penting menurut versi responden. Caranya yaitu dengan menyebarkan kuesioner tertutup (K2) yang dapat dilihat pada lampiran II-2 ke responden dan responden yang digunakan pada kuesioner tertutup (K2) berbeda dengan kuesioner semi terbuka (K1). Jumlah sampel yang direncanakan adalah 16 responden yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan pegawai swasta/PNS. Penentuan jumlah responden didasari oleh Nielsen (2006) dalam studi kuantitatif untuk data *usability web*, bahwa dengan pengujian pengguna sepuluh orang, maka margin kesalahannya sekitar 27% dari mean.

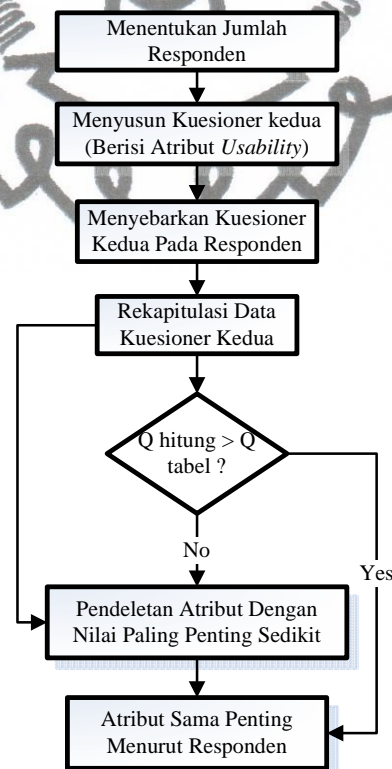
Kuesioner yang disebarkan tersusun atas sejumlah atribut yang harus disikapi oleh responden. Disini digunakan konsep kuesioner tertutup yaitu responden diminta memilih salah satu jawaban yang tersedia, yaitu sikap diantara

dua pilihan (penting atau tidak penting) mengenai atribut-atribut yang mengindikasikan kinerja *search engine* dan tidak diberi kesempatan memberikan jawaban lain.

Output dari tahap ini adalah daftar atribut yang menurut versi pengguna penting dengan melakukan analisis uji Cochran. Uji ini berlangsung secara iteratif sampai didapatkan keadaan dimana semua atribut tersisa mempunyai tingkat kepentingan yang sama.

3.7.2. Uji Cochran

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan atribut usabilitas *search engine* yang penting menurut responden. Tahap ini diawali dengan penyebaran kuesioner tertutup kepada responden. Responden diminta untuk menilai tingkat kepentingan masing-masing atribut usabilitas *search engine*. Atribut yang menurut responden penting diberi angka 1 dan atribut yang tidak penting diberi angka 0. Angka ini digunakan hanya untuk pelabelan.



Gambar 3.2 Diagram Alir Uji Cochran

commit to user

Prosedur uji Cochran diilustrasikan pada gambar 3.2, selanjutnya akan dijelaskan siklus uji ini.

Langkah pertama yang dilakukan adalah merekap pendapat dari responden terhadap tingkat kepentingan masing-masing atribut *usability search engine* bentuk jawaban penting (angka 1) dan tidak penting (angka 0). Kemudian dalam menentukan atribut yang mendapatkan penilaian sebagai atribut penting digunakan Uji Cochran yaitu dengan membandingkan antara Q_{hitung} dan Q_{tabel} . Penentuan Q_{tabel} diperoleh dari tabel *Chi Square* dengan derajat bebas atribut (db) = $k-1$ dengan tingkat kesalahan (α) 5%. Sedangkan Q_{hitung} diperoleh dengan rumus yang terdapat pada persamaan 2.1.

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 = Semua atribut mempunyai tingkat kepentingan yang sama.

H_1 = Salah satu atau lebih atribut mempunyai tingkat kepentingan yang berbeda.

Sedangkan untuk kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- Keputusan jika $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 yang artinya salah satu atau atribut mempunyai tingkat kepentingan yang berbeda.
- Keputusan jika $Q_{hitung} < Q_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 yang artinya semua atribut mempunyai tingkat kepentingan yang sama.

Jika H_0 diterima berarti responden dianggap sepakat mengenai semua atribut yang penting. Atribut-atribut yang terpilih dalam Uji Cochran merupakan atribut yang sama penting menurut sebagian responden.

Dalam penelitian ini Uji Cochran akan terus dilakukan sampai hipotesis nol diterima yang menyatakan bahwa semua atribut telah memiliki tingkat kepentingan yang sama (sama penting). Dalam uji ini, bila kesimpulan menyatakan bahwa hipotesis nol ditolak maka Uji Cochran akan diulangi lagi dengan menghilangkan atribut-atribut dengan nilai penting yang paling sedikit. Demikian seterusnya sampai atribut-atribut yang tersisa adalah atribut-atribut yang menurut responden adalah atribut penting.

commit to user

Besarnya jumlah responden pada kuesioner tertutup ini adalah 16 responden. Terdiri dari 10 Mahasiswa, 3 Dosen, dan 3 pegawai swasta/PNS. Data yang dikumpulkan dari kuesioner ini adalah data kuantitatif sehingga jumlah responden ditentukan yaitu lebih besar dari jumlah responden pada penyebaran kuesioner pertama. Penentuan jumlah responden didasari oleh Nielsen (2006) dalam studi kuantitatif untuk data *usability web*, bahwa dengan pengujian pengguna sepuluh orang, maka margin kesalahannya sekitar 27% dari mean.

3.8. Pengelompokan Atribut ke dalam Dimensi ISO 9241-11

Pada tahap ini dilakukan pengklasifikasian masing-masing atribut yang merupakan output dari langkah sebelumnya dimana semua atribut sudah dianggap penting menurut responden ke dalam suatu dimensi. Dimensi yang digunakan adalah dimensi menurut ISO 9241-11. Untuk proses pengelompokan atribut, suatu atribut dimasukkan ke dalam salah satu dimensi usability dengan melihat konsep yang diukur oleh atribut tersebut. Atribut-atribut yang tergabung dalam satu dimensi dikatakan mengukur konsep yang sama. Tujuannya agar lebih jelas atribut yang termasuk dalam *effectivity*, *efficiency*, dan *satisfaction*.

3.9. Penentuan Kriteria Usabilitas *Search Engine*

Tahap ini dilakukan untuk menentukan kriteria masing-masing atribut usability *search engine*. Kriteria yang dibuat mengacu pada masing-masing atribut dalam tiap dimensi usability *search engine*. Penentuan kriteria dilakukan dengan melihat fitur serta fungsional *search engine*.

3.10. Penentuan Bobot Dimensi, Atribut, dan Kriteria Usabilitas *Search Engine*

Tahap ini dilakukan untuk menentukan bobot masing-masing dimensi, atribut, dan kriteria usability *search engine*. Teknik pembobotan yang dipilih adalah teknik *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena teknik ini memiliki kelebihan dibandingkan teknik pembobotan lain. Kelebihannya adalah AHP memiliki struktur yang berhirarki. Struktur ini memungkinkan suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompok menjadi suatu bentuk hirarki sehingga masalah akan lebih terstruktur dan sistematis. Selain itu, AHP

dipilih karena mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

Perhitungan bobot dengan metode AHP dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

3.10.1. Penyusunan Struktur Hirarki Masalah

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen yang terlibat.

3.10.2. Penilaian Tingkat Kepentingan Dimensi dan Atribut

Penilaian tingkat kepentingan dimensi, atribut dan kriteria dilakukan oleh responden. Responden pada penentuan bobot ini terdiri atas pengguna *search engine* yang berasal dari berbagai kalangan. Responden pada penentuan bobot terdiri atas tiga responden dosen, tiga responden dari kalangan pegawai swasta/PNS, serta sepuluh responden mahasiswa. Kualifikasi untuk responden adalah pernah menggunakan *Google, Yahoo, Bing/MSN, dan Ask*. Penentuan jumlah responden didasari oleh Nielsen (2006) dalam studi kuantitatif untuk data *usability web*, bahwa dengan pengujian pengguna sepuluh orang, maka margin kesalahannya sekitar 27% dari mean.

Penilaian tingkat kepentingan dimensi dan atribut dilakukan dengan kuesioner pembobotan yang dapat dilihat pada lampiran IV-1. Setelah itu akan dilakukan pengolahan dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Perbandingan berpasangan akan membandingkan setiap pasangan elemen berdasarkan tingkat kepentingan yang diwakili dengan skala 1-9. Definisi dari skala tersebut telah dijelaskan pada sub subbab 2.12.5.

3.10.3. Pengujian Konsistensi Matriks Berpasangan dan Penentuan Vektor Prioritas

Pengujian konsistensi dilakukan untuk menilai konsistensi matriks perbandingan berpasangan. Pengujian konsistensi dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.2) sampai (2.5). Apabila matriks perbandingan yang diuji tidak konsisten, maka dilakukan penilaian ulang hingga diperoleh kekonsistensian matriks perbandingan.

commit to user

3.10.4. Penentuan Bobot Konsensus

Bobot konsensus merupakan bobot hasil penilaian secara perbandingan berpasangan oleh semua responden. Hasil kuesioner matriks perbandingan setelah diuji dan hasilnya konsisten maka dari penilaian matriks perbandingan kriteria tersebut diolah dengan rata-rata geometrik. Hasil rata-rata geometrik tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pembobotan. Penentuan bobot konsensus dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.2) dan (2.3).

3.11. Penentuan Ukuran Kriteria Usabilitas *Search Engine*

Pada tahap ini dilakukan penentuan ukuran untuk masing-masing kriteria tiap atribut *search engine*. Ukuran yang digunakan disesuaikan untuk masing-masing kriteria. Kriteria yang dapat dihitung atau data kuantitatif dibuat formula / cara pengukurannya, sedangkan kriteria yang membutuhkan persepsi responden atau kualitatif dibuat skala persepsi.

3.12. Normalisasi Ukuran dengan *Objective Matrix*

Tahap normalisasi ukuran ini dilakukan untuk menghitung nilai tiap kriteria *search engine* dengan menyetarakan beberapa ukuran kriteria dengan satuan yang berbeda. Normalisasi dilakukan karena skala pengukuran yang digunakan berbeda sehingga satuan untuk tiap ukuran juga berbeda. Tahap normalisasi ini dilakukan dengan metode *Objective Matrix* (OMAX). Metode OMAX dipilih karena memiliki kelebihan antara lain relatif sederhana dan mudah dipahami, sehingga tidak membutuhkan keahlian khusus serta fleksibel karena tergantung pada masalah yang dihadapi. Langkah-langkah metode OMAX terdapat pada subbab 2.13. Hasil akhir dari tahap ini adalah nilai kinerja secara keseluruhan dari semua kriteria dan atribut dalam tiap dimensi. Selanjutnya menentukan titik penilaian utama yaitu :

x_1 = penilaian terburuk Dimana, x_1 = nilai pada skala 1

x_5 = penilaian terbaik x_5 = nilai pada skala 5

Tabel 3.1 Titik Penilaian Utama (skala 1 dan 5)

Skala	1	2	3	4	5
Nilai	0	x_2	x_3	x_4	1

Proses selanjutnya adalah menentukan nilai dalam rentang dilakukan dengan menggunakan metode interpolasi untuk mengisi nilai skala yang masih kosong, yaitu skala 2 – 4. Hasil penentuan nilai dalam rentang (skala 2 – skala 4) ini harus memperhatikan segi kelengkapan fitur dari *search engine*. Hal ini dikarenakan setiap *search engine* memiliki fitur yang berbeda, maka fitur yang ada pada tiap *search engine* harus dibagi dengan fitur yang paling lengkap. Jika fitur dari *search engine* tidak lebih dari satu maka penilaian cukup dilakukan dengan ya artinya memiliki skala 5 dan tidak artinya memiliki skala 1.

3.13. Uji Coba Alat Ukur

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua kriteria dan ukuran yang dirancang sudah operasional. Pengukuran atas kriteria dengan skala persepsi dilakukan dengan melibatkan responden. Responden pada kuesioner persepsi ini berjumlah 30 responden terdiri dari 3 dosen, 7 pegawai swasta/PNS dan 20 mahasiswa. Penentuan jumlah responden didasari oleh Nielsen (2006) dalam studi kuantitatif untuk data *usability web*, bahwa dengan pengujian pengguna dua puluh orang, maka margin kesalahan sekitar 19 % dari mean untuk setiap pengujian 19 responden. Mahasiswa mempunyai porsi lebih besar karena mayoritas pengguna *search engine* adalah mahasiswa. Responden pada kuesioner persepsi ini adalah responden yang aktif menggunakan *Google, Yahoo, Bing, dan Ask*. Pengukuran atas kriteria kuantitatif dilakukan sendiri dan tidak perlu bantuan responden.

3.14. Analisis dan Intepretasi Hasil Penelitian

Pada bagian ini dilakukan analisis dan interpretasi hasil penelitian. Uraian yang diberikan diharapkan mampu menjelaskan sejauh mana efektivitas dari penggunaan metode penelitian yang digunakan.

3.15. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang merupakan jawaban dari perumusan masalah dan tujuan penelitian. Bab ini juga memaparkan saran-saran untuk penelitian lanjutan agar memberikan hasil yang lebih baik.

commit to user

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Penentuan Atribut Awal

Penelitian Joanna (2010) menghasilkan 22 atribut sebagai atribut awal. Keduapuluh dua atribut tersebut dijadikan dasar untuk menyusun kuesioner (K1). daftar atribut awal dapat dilihat di Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Daftar Atribut Awal

No	Atribut
1	Kecepatan mencari informasi
2	Mesin pencari mendorong pengguna untuk merekomendasikan kepada orang lain
3	Ketersediaan dan kualitas bantuan (help) pada mesin pencari Tingkat kegunaan bantuan (help) dalam mempelajari mesin pencari
4	Penggunaan mesin pencari secara rutin
5	Penggunaan mesin pencari memerlukan banyak hal yang harus dipelajari sebelumnya
6	Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis
7	Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)
8	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan
9	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna
10	Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas Saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk
11	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari
12	Ketersediaan dan kecukupan error prevention messages
13	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna
14	Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti
15	Frekuensi mesin pencari berhenti bekerja secara tiba-tiba
16	Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/mengoreksi bila terjadi kesalahan
17	Stabilitas kinerja mesin pencari
18	Mesin pencari ini dirancang untuk berbagai level pengguna
19	Mesin pencari tidak terkesan mendikte pengguna
20	Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari
21	Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari
22	Tampilan mesin pencari sangat menarik

Sumber : Joanna (2010)

commit to user

4.2. Konfirmasi User 1 (Kuesioner 1)

Berdasarkan daftar atribut awal (Tabel 4.1), telah disusun kuesioner semi terbuka(K1). Contoh bentuk susunan kuesioner semi terbuka(K1) dapat dilihat di lampiran II-1. Kuesioner telah disebarakan kepada 12 responden di tiga kalangan masyarakat. Rekapitulasi penyebaran kuesioner (K1) dapat dilihat di Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rekapitulasi Penyebaran Kuesioner (K1)

No	Responden	Target Sampel	Realisasi	Diolah
1	Dosen	3	3	3
2	Pegawai swasta/PNS	3	3	3
3	Mahasiswa	6	6	6
Jumlah		12	12	12

Hasil dari identifikasi atribut diperoleh 16 atribut baru tentang pengukuran kinerja *search engine*, berikut keenambelas atribut tambahan dari responden.

Tabel 4.3. Daftar Tambahan Atribut Baru Menurut Responden

No	Atribut
1	Kesesuaian informasi yang didapatkan
2	Frekuensi error yang terjadi
3	Filter untuk kata kunci tertentu
4	Pembatasan usia untuk pencarian file-file tertentu
5	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir
6	Keamanan penggunaan untuk private
7	Mesin pencari dapat lebih detail memunculkan inti masalah yang dicari
8	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci
9	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa
10	Mesin pencari mampu menampung website sebanyak-banyaknya
11	Pengelompokan filetype yang dibutuhkan / memiliki pencarian berdasarkan tipe file
12	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna
13	User friendly
14	Mesin pencari memberikan beberapa hasil pencarian (file, video, image)
15	Mesin pencari memiliki aplikasi untuk memberikan saran dan comment
16	Mesin pencari dapat mempertahankan beberapa situs lama untuk di download

Dari keenambelas atribut tambahan dari responden, namun hanya enam atribut yang relevan untuk *search engine*. Hal itu dikarenakan ada beberapa atribut sudah ada pada atribut sebelumnya, dapat dikatakan atribut mempunyai arti/maksud yang sama. Keenam atribut baru tersebut dapat dilihat di Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Daftar Atribut relevan menurut Responden

No	Atribut
1	Kesesuaian informasi yang didapatkan
2	Filter untuk kata kunci tertentu
3	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir
4	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci
5	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa
6	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna

Jadi total atribut yang terkumpul dari hasil studi pustaka dan identifikasi atribut berjumlah 28 atribut. Keduapuluh delapan atribut tersebut dijadikan dasar untuk menyusun kuesioner tertutup (K2). Dari tahap ini berhasil disusun daftar atribut lengkap. Daftar atribut lengkap tersebut dapat dilihat di Lampiran I-1.

4.3. Konfirmasi User 2 (Kuesioner 2)

4.3.1. Penyebaran Kuesioner Tertutup (K2)

Berdasarkan daftar atribut lengkap dari hasil identifikasi atribut, telah disusun kuesioner tertutup(K2). Contoh bentuk susunan kuesioner (K2) dapat dilihat di Lampiran II-2.

Kuesioner telah disebarakan kepada 16 responden di tiga kalangan masyarakat, dosen, pegawai swasta/PNS dan mahasiswa. Rekapitulasi penyebaran kuesioner (K2) dapat dilihat di Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rekapitulasi Penyebaran Kuesioner Tertutup (K2)

No	Responden	Target Sampel	Realisasi	Diolah
1	Dosen	3	3	3
2	Pegawai swasta/PNS	3	3	3
3	Mahasiswa	10	10	10
Jumlah		16	16	16

4.3.2. Uji Cochran

Dari penyebaran kuesioner tertutup tersebut kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Cochran sehingga atribut tidak penting menurut pengguna bisa dihilangkan. Setelah dilakukan pengujian sebanyak 6 kali didapatkan 19 atribut penting menurut responden. Kesembilanbelas atribut tersebut dijadikan dasar untuk menyusun kuesioner pembobotan menggunakan metode AHP. Pada pengujian 0 semua atribut belum dapat dikatakan penting sehingga perlu dilakukan pengujian kembali sampai keadaan dimana semua atribut sudah dikatakan penting menurut responden. Pada pengujian 6 semua atribut sudah dianggap penting menurut responden. Daftar pengujian 0 sampai dengan pengujian 6 dapat dilihat pada lampiran III-1.

Disini akan diperlihatkan perhitungan untuk pengujian 0 dan 1.

▪ Pengujian 0

1. $Dk = 27 (28 - 1)$
2. $\alpha = 0,05$
3. Dari tabel untuk $dk = 27$ dan $\alpha = 0,05$ nilai Q adalah 40,11 (Wallpole, 1995).
4. Hitung Q menggunakan rumus

$$Q_{hitung} = \frac{(k-1) \left| k \sum_i C_i^2 - \left(\sum_i C_i \right)^2 \right|}{k \sum_i R_i - \sum_i R_i^2}$$

$$5. Q = \frac{28 - 1 \left[28(16^2 + 9^2 + 12^2 \dots + 15^2) - (370)^2 \right]}{28(370) - (23^2 + 27^2 + 22^2 \dots + 23^2)}$$

$$= 103,63$$

6. Bandingkan Q hitung dan Q tabel

Apakah Q hitung $>$ Q tabel?

Ternyata ya, sehingga tidak semua atribut dianggap penting menurut responden.

▪ **Pengujian 1**

1. $Dk = 26$ (27-1)
2. $\alpha = 0,05$
5. Dari tabel untuk $dk = 26$ dan $\alpha = 0,05$ nilai Q adalah 38,88 (Wallpole, 1995).
3. Hitung Q menggunakan rumus

$$Q_{hitung} = \frac{(k-1) \left[k \sum_i^k C_i^2 - \left(\sum_i^k C_i \right)^2 \right]}{k \sum_i^n R_i^2 - \sum_i^n R_i^2}$$

$$Q = \frac{27-1 \left[27(16^2 + 9^2 + 12^2 \dots + 15^2) - (365)^2 \right]}{27(365) - (23^2 + 26^2 + 22^2 \dots + 23^2)}$$

$$= 80,87$$

4. Bandingkan Q hitung dan Q tabel

Apakah Q hitung $<$ Q tabel?

Ternyata ya, sehingga semua atribut dianggap penting menurut responden.

Rekapitulasi hasil uji Cochran dapat dilihat di Tabel 4.6

Tabel 4.6. Rekapitulasi Hasil Uji Cochran

No	Pengujian	Q Hitung	Q Tabel	Keputusan	Atribut yang direduksi
1	0	103,63	40,11	Tolak H_0	15
2	1	80,87	38,88	Tolak H_0	5
3	2	65,84	37,65	Tolak H_0	2
4	3	58,06	36,41	Tolak H_0	4,12,19
5	4	36,24	32,67	Tolak H_0	22
6	5	33,50	31,41	Tolak H_0	3,18
7	6	20,82	28,86	Terima H_0	

Dari hasil pengujian sebanyak enam kali didapatkan 19 atribut yang dianggap penting menurut responden. Kesembilan belas atribut tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7

commit to user

Tabel 4.7. Daftar Atribut Penting Menurut Responden

No	Atribut
1	Kecepatan mencari informasi
2	Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis
3	Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)
4	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan
5	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna
6	Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas
	Saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk
7	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari
8	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna
9	Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti
10	Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/mengoreksi bila terjadi kesalahan
11	Stabilitas kinerja mesin pencari
12	Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari
13	Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari
14	Kesesuaian informasi yang didapatkan
15	Filter untuk kata kunci tertentu
16	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir
17	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci
18	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa
19	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna

Sementara itu, dari hasil pengujian sebanyak enam kali didapatkan sembilan atribut yang direduksi yaitu atribut yang dianggap tidak penting menurut responden. Keenam atribut tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Daftar Atribut Tidak Penting Menurut Responden

No	Atribut
1	Mesin pencari mendorong pengguna untuk merekomendasikan kepada orang lain
2	Ketersediaan dan kualitas bantuan (help) pada mesin pencari
	Tingkat kegunaan bantuan (help) dalam mempelajari mesin pencari
3	Penggunaan mesin pencari secara rutin
4	Penggunaan mesin pencari memerlukan banyak hal yang harus dipelajari sebelumnya
5	Ketersediaan dan kecukupan error prevention messages

Tabel 4.8 Daftar Atribut Tidak Penting Menurut Responden (Lanjutan)

No	Atribut
6	Frekuensi mesin pencari berhenti bekerja secara tiba-tiba
7	Mesin pencari ini dirancang untuk berbagai level pengguna
8	Mesin pencari tidak terkesan mendikte pengguna
9	Tampilan mesin pencari sangat menarik

Setelah didapatkan 19 atribut yang penting menurut responden, Kesembilan belas atribut tersebut akan di kelompokkan kedalam suatu dimensi usability. Dalam penelitian ini dimensi yang digunakan adalah dimensi menurut ISO 9241-11.

4.4. Pengelompokan Atribut kedalam Dimensi ISO 9241-11

Dari hasil Uji Cochran dihasilkan 19 atribut yang penting menurut responden. Kesembilan belas atribut kemudian dimasukkan kedalam dimensi. Berikut klasifikasi atribut kedalam dimensi menurut ISO 9241-11.

Tabel 4.9. Daftar Atribut menurut Dimensi ISO 9241-11

No	Atribut	Dimensi
2	Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis	<i>Effectivity</i> (efektifitas)
3	Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)	
7	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari	
14	Kesesuaian informasi yang didapatkan	
15	Filter untuk tujuan tertentu	
18	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa	
1	Kecepatan mencari informasi	<i>Efficiency</i> (efisiensi)
6	Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas	
	Saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk	
9	Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti	
10	Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/mengoreksi bila terjadi kesalahan	
11	Stabilitas kinerja mesin pencari	
12	Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari	
13	Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari	
16	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir	
17	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci	
19	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna	

Tabel 4.9 Daftar Atribut menurut Dimensi ISO 9241-11 (Lanjutan)

No	Atribut	Dimensi
4	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)
5	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna	
8	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna	

Pengelompokan dimensi tersebut berdasarkan teori ISO 9241-11 yaitu *Effectivity* berhubungan dengan dapat tercapainya tujuan-tujuan dari pengguna, *Efficiency* berhubungan dengan tingkat efektivitas yang dicapai, yang berkaitan dengan sumber daya dan *Satisfaction* berhubungan dengan ukuran sejauh mana pengguna bebas dari ketidaknyamanan, dan sikap terhadap penggunaan produk.

4.5. Penentuan Kriteria Usabilitas Mesin Pencari

Pada tahap ini dilakukan penentuan kriteria masing-masing atribut usabilitas *search engine*. Kriteria yang dibuat mengacu pada masing-masing atribut dalam tiap dimensi usabilitas *search engine*. Penentuan kriteria dilakukan dengan melihat fitur serta fungsional *search engine*. Tabel 4.10 menunjukkan kriteria masing-masing atribut usabilitas *search engine*.

Tabel 4.10. Daftar Kriteria Masing-masing Atribut

Dimensi	Atribut	Kriteria	
Effectivity	Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis	Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari	
		Tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari	
	Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)		
	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari		
	Kesesuaian informasi yang didapatkan		
	Filter untuk tujuan tertentu		Pencarian berdasarkan tipe file (word, excel, pdf)
			Pencarian informasi berdasarkan waktu
		Pencarian berdasarkan wilayah / lokasi	
Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa	Pencarian berdasarkan hak penggunaan		
Efficiency	Kecepatan mencari informasi	Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci	
		Waktu yang diperlukan untuk membuka sebuah <i>webpage</i>	
	Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas dan saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk	Jumlah langkah untuk menyimpan halaman mesin pencari	
		Jumlah langkah untuk mengubah bahasa	
		Jumlah langkah untuk menghapus <i>history</i>	
		Jumlah langkah untuk men- <i>setting</i> pencarian	
		Jumlah langkah memasukan kata kunci	
	Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti		
	Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/mengoreksi bila terjadi kesalahan	Mesin pencari membenarkan jika ada kata kunci yang salah/tidak sesuai	
		Kecepatan untuk memperbaiki / mengoreksi kesalahan	
	Stabilitas kinerja mesin pencari		
Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari	Ketersediaan petunjuk untuk fitur baru		
	Tersedianya kiat-kiat penelusuran		
Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari			
Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir			
Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci			
Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna			
Satisfaction	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan		
	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna		
	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna		

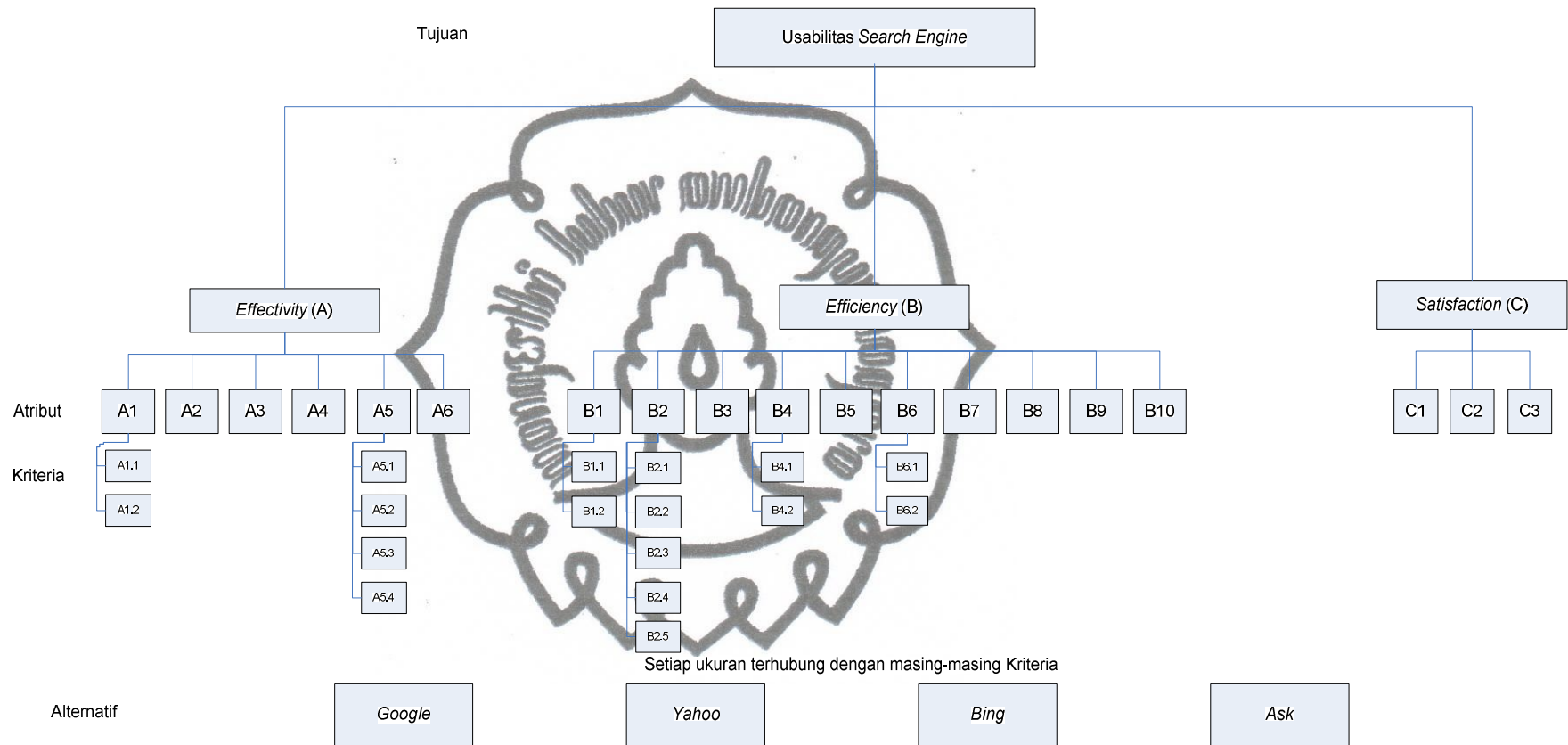
4.6. Penentuan Bobot Dimensi, Atribut, dan Kriteria Usabilitas *Search Engine*

Pada tahap ini dilakukan pembobotan dimensi, atribut, dan kriteria usabilitas *search engine* dengan teknik *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penentuan bobot dengan AHP dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

4.6.1 Penyusunan Struktur Hirarki Masalah

Hirarki masalah disusun untuk menolong pengambil keputusan dalam menjelaskan permasalahan dan faktor-faktor dari permasalahan tersebut dengan memperhatikan seluruh elemen yang terlibat. Struktur hirarki usabilitas indeks mesin pencari terdiri atas empat level seperti halnya struktur hirarki menurut Saaty (1996) yang terdapat pada subbab 2.8.4. Level pertama pada struktur hirarki Saaty (1996) adalah *goal* yang sejajar dengan tujuan pada struktur hirarki usabilitas indeks *search engine*. Level kedua pada struktur hirarki Saaty (1996) adalah *General Criteria* yang sejajar dengan dimensi pada struktur hirarki usabilitas indeks *search engine*.

Level ketiga dan keempat pada struktur hirarki Saaty (1996) adalah *Secondary Subcriteria* dan *Tertiary Subcriteria* yang sejajar dengan atribut dan kriteria pada struktur hirarki usabilitas indeks *search engine* secara berurutan. Masing-masing *Tertiary Subcriteria* terhubung dengan *Alternatives* pada struktur hirarki Saaty (1996), demikian juga tiap kriteria pada struktur hirarki usabilitas indeks mesin pencari terhubung dengan ukuran masing-masing kriteria. Adapun struktur hirarki penyusunan usabilitas indeks *search engine* pada penelitian ini disajikan dalam gambar 4.1 dan keterangannya terdapat pada tabel 4.11.



Gambar 4.1 Struktur Hirarki

Tabel 4.11. Hirarki Usabilitas *Search Engine*

No	Dimensi	Atribut	Kriteria
A	<i>Effectivity</i>	A.1.Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis	A.1.1.Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari A.1.2.Tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari
		A.2.Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)	
		A.3.Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari	
		A.4.Kesesuaian informasi yang didapatkan	
		A.5.Filter untuk tujuan tertentu	A.5.1.Pencarian berdasarkan tipe file (word, excel, pdf) A.5.2.Pencarian informasi berdasarkan waktu A.5.3.Pencarian berdasarkan wilayah / lokasi A.5.4.Pencarian berdasarkan hak penggunaan
		A.6.Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa	
B	<i>Efficiency</i>	B.1.Kecepatan mencari informasi	B.1.1.Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci B.1.2.Waktu yang diperlukan untuk membuka sebuah <i>webpage</i>
		B.2.Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas dan saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk	B.2.1.Jumlah langkah untuk menyimpan halaman mesin pencari
			B.2.2.Jumlah langkah untuk mengubah bahasa
			B.2.3.Jumlah langkah untuk menghapus <i>history</i>
			B.2.4.Jumlah langkah untuk men- <i>setting</i> pencarian
			B.2.5.Jumlah langkah memasukan kata kunci
		B.3.Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti	
		B.4.Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/mengoreksi bila terjadi kesalahan	B.4.1.Mesin pencari membenarkan jika ada kata kunci yang salah/tidak sesuai B.4.2.Kecepatan untuk memperbaiki / mengoreksi kesalahan
		B.5.Stabilitas kinerja mesin pencari	
		B.6.Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari	B.6.1.Ketersediaan petunjuk untuk fitur baru B.6.2.Tersedianya kiat-kiat penelusuran
B.7.Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari			
B.8.Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir			
B.9.Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci			
B.10.Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna			
C	<i>Satisfaction</i>	C.1.Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan	
		C.2.Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna	
		C.3.Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna	

4.6.2 Penilaian Tingkat Kepentingan Dimensi dan Atribut

Langkah berikutnya dilakukan penilaian tingkat kepentingan dimensi, atribut, dan kriteria oleh responden dengan kuesioner pembobotan seperti pada lampiran IV-1. Setelah itu penentuan bobot dimensi, atribut, dan kriteria dilakukan dengan set matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*).

Rekapitulasi penilaian tingkat kepentingan yang diberikan keenambelas responden terhadap dimensi, atribut, dan kriteria usabilitas *search engine* ditunjukkan pada lampiran IV-2.

4.6.3 Pengujian Konsistensi Matriks Berpasangan dan Penentuan Vektor Prioritas

Penilaian tingkat kepentingan yang diberikan responden perlu diuji kekonsistennannya. Penilaian tingkat kepentingan dianggap konsisten apabila nilai rasio konsistensi ($CR < 0,1$, nilai $CR \leq 0,2$ dapat ditoleransi, tetapi tidak lebih dari 0,2 (Saaty, 1996). Nilai indeks konsistensi untuk penilaian tingkat kepentingan yang diberikan ke enam belas responden terhadap dimensi, atribut, dan kriteria usabilitas *search engine* dapat dilihat pada lampiran IV-2. Contoh perhitungan pengujian konsistensi matriks berpasangan disajikan sebagai berikut: Contoh perhitungan bobot responden

Matriks perbandingan berpasangan untuk usabilitas *search engine* disusun dengan dimensi sebagai berikut:

- a. *Effectivity*
- b. *Efficiency*
- c. *Satisfaction*

Contoh Perhitungan untuk Responden 1

Matriks perbandingan berpasangan antar dimensi usabilitas *search engine* yang diperoleh dari penilaian responden 1.

Tabel 4.12 Rata-Rata Geometrik dan Vektor Prioritas Untuk Responden 1

	<i>EFFECTIVITY</i>	<i>EFFICIENCY</i>	<i>SATISFACTION</i>	RATA-RATA GEOMETRIK	VEKTOR PRIORITAS
<i>EFFECTIVITY</i>	1	0,50	0,33	0,550	0,163
<i>EFFICIENCY</i>	2,00	1	0,5	1,000	0,297
<i>SATISFACTION</i>	3,00	2,00	1	1,817	0,540
JUMLAH	6,00	3,50	1,83	3,367	1,000

- Rata-rata geometrik kompetensi SDM

$$\begin{aligned} a_{ij} &= (z_1 \cdot z_2 \cdot z_3 \cdot \dots \cdot z_n)^{1/n} \\ &= (1,0,5,0,3)^{\frac{1}{3}} \\ &= 0,55 \end{aligned}$$

- Vektor prioritas kompetensi SDM

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Geo Mean}_i}{\sum \text{Geo Mean}_i} \\ &= \frac{0,55}{3,367} = 0,163 \end{aligned}$$

- $\lambda_{\text{maksimum}}$

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{maksimum}} &= (6 \times 0,163) + (3,5 \times 0,297) + (1,83 \times 0,540) \\ &= 3,009 \end{aligned}$$

- Indeks Konsistensi (CI)

Karena matriks berordo 3, maka indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1} = \frac{5,533 - 3}{3 - 1} = 0,005$$

- Rasio Konsistensi (CR):

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,005}{0,58} = 0,01 \quad \text{Karena } CR \leq 0,2, \text{ maka pengisian kuesioner}$$

berpasangan adalah konsisten.

Dengan cara yang sama akan didapatkan nilai CR dan vektor prioritas untuk responden yang lain pada lampiran IV-2. Langkah selanjutnya dilakukan perataan geometrik untuk mendapatkan nilai bobot konsensus.

4.6.4 Penentuan Bobot Konsensus

Bobot hasil konsensus diperoleh dari hasil penilaian keenam belas responden setelah dihitung rata-rata geometrik dan vektor prioritasnya. Bobot konsensus secara keseluruhan tercantum dalam tabel 4.13 .

Tabel 4.13 Struktur Bobot Relatif Antar Dimensi Antar Atribut dan Antar Kriteria Usabilitas *Search Engine*

Tujuan	Bobot Relatif	Dimensi	Bobot Relatif	Atribut	Bobot Relatif	Kriteria	Bobot Relatif		
U S A B I L I T A S I N D E K S S E A R C H E N G I N E	1	Effectivity (A)	0,292	A1.Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis	0,184	A.1.1.Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari	0,566		
						A.1.2.Tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari	0,434		
				A2.Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)	0,236				
				A3.Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari		0,181			
				A4.Kesesuaian informasi yang didapatkan	0,091				
				A5.Filter untuk tujuan tertentu	0,145	A.5.1.Pencarian berdasarkan tipe file (word, excel, pdf)	0,305		
			A.5.2.Pencarian informasi berdasarkan waktu	0,165					
				A.5.3.Pencarian berdasarkan wilayah / lokasi	0,276				
				A.5.4.Pencarian berdasarkan hak penggunaan	0,254				
				A6.Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa	0,163				
				Efficiency (B)	0,314	B1.Kecepatan mencari informasi	0,068	B.1.1.Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci	0,562
						B.1.2.Waktu yang diperlukan untuk membuka sebuah webpage		0,438	
						B2.Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas dan saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk	0,172	B.2.1.Jumlah langkah untuk menyimpan halaman mesin pencari	0,214
								B.2.2.Jumlah langkah untuk mengubah bahasa	0,217
								B.2.3.Jumlah langkah untuk menghapus history	0,224
								B.2.4.Jumlah langkah untuk men-setting pencarian	0,164
								B.2.5.Jumlah langkah memasukan kata kunci	0,181
								B.4.1.Mesin pencari membenarkan jika ada kata kunci yang salah/tidak sesuai	0,534
								B.4.2.Kecepatan untuk memperbaiki / mengoreksi kesalahan	0,466
								B.6.1.Ketersediaan petunjuk untuk fitur baru	0,554
						B.6.2.Tersedianya kiat-kiat penelusuran	0,446		
				Satisfaction (C)	0,394	C1.Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan	0,474		
						C2.Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna	0,221		
						C3.Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna	0,304		

Perhitungan Manual:

Bobot global kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari (A.1.1)

$$= 0,292 \times 0,184 \times 0,566 = 0,03$$

Bobot global tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari (A.1.2)

$$= 0,292 \times 0,184 \times 0,434 = 0,023$$

Bobot global Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar) (A.2)

$$= 0,292 \times 0,236 = 0,069$$

Bobot yang digunakan untuk menyusun usabilitas *search engine* adalah bobot konversi. Bobot konversi diperoleh dengan cara membagi bobot global dengan jumlah bobot global dalam satu dimensi.

Perhitungan normalisasi bobot global untuk dimensi *Effectivity*:

$$\sum \text{bobot global dimensi } Effectivity = 0,030 + 0,023 + 0,069 + \dots + 0,048 = 0,292$$

Bobot konversi kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan

simbol pada mesin pencari = $\frac{0,03}{0,292} = 0,104$

Dengan cara yang sama akan didapatkan nilai bobot konversi untuk semua kriteria. Bobot global dan bobot konversi secara keseluruhan disajikan pada tabel 4.14 berikut .

Tabel 4.14 Struktur Bobot Global dan Bobot Konversi

Tujuan	Dimensi	Atribut	Kriteria	Bobot global	Bobot konversi
U S A B I L I T A S	Effectivity (A)	A1	A.1.1	0,030	0,104
			A.1.2	0,023	0,080
		A2		0,069	0,236
		A3		0,053	0,181
		A4		0,026	0,091
		A5	A.5.1	0,013	0,044
	A.5.2		0,007	0,024	
	A.5.3		0,012	0,040	
	A.5.4		0,011	0,037	
	A6		0,048	0,163	
I N D E K S	Efficiency (B)	B1	B.1.1	0,012	0,038
			B.1.2	0,009	0,030
		B2	B.2.1	0,012	0,037
			B.2.2	0,012	0,037
			B.2.3	0,012	0,039
	B.2.4	0,009	0,028		
	B.2.5	0,010	0,031		
	B3		0,032	0,102	
	B4	B.4.1	0,011	0,036	
		B.4.2	0,010	0,031	
B5			0,029	0,094	
B6		B.6.1	0,021	0,067	
		B.6.2	0,017	0,054	
B7		0,039	0,123		
B8		0,029	0,093		
B9		0,020	0,063		
B10		0,030	0,097		
S E A R C H E N G I N E	Satisfaction (C)	C1		0,187	0,474
		C2		0,087	0,221
		C3		0,120	0,304

4.7. Penentuan Ukuran Kriteria *Usability Search Engine*

Pada tahap ini dilakukan penentuan ukuran untuk masing-masing kriteria tiap atribut *search engine*. Ukuran yang digunakan disesuaikan untuk masing-masing kriteria. Kriteria yang dapat dihitung dibuat formula / cara pengukurannya, sedangkan kriteria yang membutuhkan persepsi responden dibuat skala persepsi. Penentuan ukuran kriteria *usability search engine* dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut .

Tabel 4.15 Kriteria dan Ukuran Masing-masing Atribut *Usability Search Engine*

DIMENSI	ATRIBUT	KRITERIA	UKURAN						
			KUANITATIF		KUALITATIF				
E F F E C T I V I T Y	Informasi penggunaan mesin pencari mudah dimengerti dan logis	Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju
		Tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju
	Penggunaan perintah (<i>command</i>) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenali dengan baik (familiar)			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
	Kesesuaian informasi yang didapatkan			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
	Filter untuk tujuan tertentu	Pencarian berdasarkan tipe file (<i>word, excel, pdf</i>)	Formula : $\frac{\text{jumlah pencarian berdasar tipe file}}{\text{jumlah semua pencarian tipe file}}$						
		Pencarian informasi berdasarkan waktu	Formula : $\frac{\text{jumlah pencarian berdasar waktu}}{\text{jumlah semua pencarian waktu}}$						
		Pencarian berdasarkan wilayah / lokasi	Formula : $\frac{\text{jumlah pencarian berdasar lokasi}}{\text{jumlah semua pencarian lokasi}}$						
		Pencarian berdasarkan hak penggunaan	Ada = 5, tidak ada = 1						
	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa		Formula : $\frac{\text{jumlah bahasa tersedia}}{\text{jumlah semua bahasa}}$						

Tabel 4.15 Kriteria dan Ukuran Masing-masing Atribut *Usability Search Engine* (Lanjutan)

E F F I C I E N C Y	Kecepatan mencari informasi	Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci	1. Sangat lambat => 20 detik					
			2. Lambat = 15-20 detik					
			3. Biasa = 10-15 detik					
			4. Cepat = 5-10 detik					
			5. Sangat cepat = 0-5 detik					
		Waktu yang diperlukan untuk membuka sebuah <i>webpage</i>	1. Sangat lambat => 20 detik					
			2. Lambat = 15-20 detik					
			3. Biasa = 10-15 detik					
			4. Cepat = 5-10 detik					
			5. Sangat cepat = 0-5 detik					
Jumlah langkah untuk menyelesaikan tugas dan saat penggunaan mesin pencari secara normal, tidak memerlukan petunjuk	Jumlah langkah untuk menyimpan halaman mesin pencari	<i>n</i> langkah						
	Jumlah langkah untuk mengubah bahasa	<i>n</i> langkah						
	Jumlah langkah untuk menghapus <i>history</i>	<i>n</i> langkah						
	Jumlah langkah untuk men- <i>setting</i> pencarian	<i>n</i> langkah						
	Jumlah langkah memasukan kata kunci	<i>n</i> langkah						
Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
Kemudahan mesin pencari untuk memperbaiki/ mengoreksi bila terjadi kesalahan	Mesin pencari membenarkan jika ada kata kunci yang salah/tidak sesuai	Ya = 5, Tidak =1						
	Kecepatan untuk memperbaiki / mengoreksi kesalahan		O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
Stabilitas kinerja mesin pencari			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju	
Tingkat kemudahan untuk mempelajari fungsi-fungsi baru dalam mesin pencari	Ketersediaan petunjuk untuk fitur baru	Formula : $\frac{\text{jumlah petunjuk fitur baru}}{\text{jumlah semua petunjuk}}$						
	Tersedianya kiat-kiat penelusuran	Ya = 5, Tidak =1						

Tabel 4.15 Kriteria dan Ukuran Masing-masing Atribut *Usability Search Engine* (Lanjutan)

E F F I C I E N C Y	Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju
	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir		Ya = 5, Tidak =1					
	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci		Ya = 5, Tidak =1					
	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna		Ya = 5, Tidak =1					
S A T I S F A C T I O N	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju
	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju
	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna			O Sangat tidak setuju	O Sangat setuju	O Netral	O Setuju	O Sangat setuju

4.8. Normalisasi Ukuran dengan *Objective Matrix*

Tahap normalisasi ukuran ini dilakukan untuk menghitung nilai tiap kriteria *usability search engine* dengan menyetarakan beberapa ukuran kriteria dengan satuan yang berbeda. Normalisasi ukuran dilakukan dengan metode *Objective Matrix* (OMAX).

4.8.1. Perhitungan Titik Penilaian Utama

Pada tahap ini dilakukan penentuan dua titik penilaian utama untuk masing-masing ukuran kriteria yang mencakup skor 1 (penilaian terburuk) dan skor 5 (penilaian terbaik).

Dapat diformulasikan sebagai berikut:

x_1 = penilaian terburuk

x_5 = penilaian terbaik

Dimana,

x_1 = nilai pada skor 1

x_5 = nilai pada skor 5

Hasil penentuan titik penilaian utama (skor 1 dan 5) untuk setiap ukuran kriteria disajikan pada lampiran V-3.

Perhitungan Manual :

Nilai hasil kriteria untuk kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*).

x_1 = penilaian terburuk untuk kriteria pencarian berdasarkan tipe file.

= 0

x_5 = penilaian terbaik untuk kriteria berdasarkan tipe file.

= 1

Hasil penentuan titik penilaian utama (skor 1 dan 5) untuk kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*) di atas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.16 Titik Penilaian Utama (skor 1 dan 5) untuk Kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*)

Skor	1	2	3	4	5
Nilai	0	x_2	x_3	x_4	1

commit to user

4.8.2. Penentuan nilai dalam rentang

Penentuan nilai dalam rentang dilakukan dengan menggunakan metode interpolasi untuk mengisi nilai skor yang masih kosong, yaitu skor 2 – 4. Hasil penentuan nilai dalam rentang (skor 2 – skor 4) untuk setiap kriteria *usability search engine* terdapat pada lampiran V-3.

Contoh:

Penentuan nilai dalam rentang (skor 2 – skor 4) untuk kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*) terdapat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17. Penentuan Nilai Skala untuk Kriteria Pencarian Berdasarkan Tipe File (*word, excel, pdf*)

Skor	1	2	3	4	5
Nilai	0	0,25	0,5	0,75	1

Perhitungan manual :

Nilai yang terletak pada skala 2-4:

$$x_i = x_{(i-1)} + \left(\frac{x_5 - x_1}{4} \right)$$

$$x_2 = 0 + \left(\frac{1-0}{4} \right)$$

$$x_2 = 0,25$$

4.9. Uji Coba Alat Ukur

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua kriteria dan ukuran yang dirancang sudah operasional. Pengukuran atas kriteria dengan skala kuantitatif dilakukan oleh peneliti. Berikut ini adalah contoh perhitungan untuk kriteria dengan skala kuantitatif.

Contoh :

Nilai hasil kriteria untuk kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*).

commit to user

Tabel 4.18 Daftar Pencarian Berdasarkan Tipe File (*word, excel, pdf*)

Search Engine	Keterangan	Nilai	Skor
Google	Adobe Acrobat PDF (.pdf)	0,769	5
	Adobe Postscript (.ps)		
	Autodesk DWF (.dwf)		
	Google Earth KML (.kml)		
	Google Earth KMZ(.kmz)		
	Microsoft Excel (.xls)		
	Microsoft Powerpoint (.ppt)		
	Microsoft Word (.doc)		
	Rich Text Format (.rtf)		
	Shockwave Flash (.swf)		
Yahoo	HTML (.html)	0,538	4
	Adobe Acrobat PDF (.pdf)		
	Microsoft Excel (.xls)		
	Microsoft Powerpoint (.ppt)		
	Microsoft Word (.doc)		
	RSS/XML (.xml)		
	Format Text (.txt)		
Bing	Tidak Ada	0	1
Ask	Tidak Ada	0	1

Perhitungan untuk:

a. *Google*

$$Google = \frac{\text{jumlah tipe file google}}{\text{jumlah seluruh tipe file}} = \frac{10}{13} = 0,769$$

b. *Yahoo*

$$Yahoo = \frac{\text{jumlah tipe file yahoo}}{\text{jumlah seluruh tipe file}} = \frac{7}{13} = 0,538$$

c. *Bing*

$$Bing = \frac{\text{jumlah tipe file bing}}{\text{jumlah seluruh tipe file}} = \frac{0}{13} = 0$$

d. *Ask*

$$Ask = \frac{\text{jumlah tipe file ask}}{\text{jumlah seluruh tipe file}} = \frac{0}{13} = 0$$

Berdasarkan penentuan nilai dalam rentang pada tabel 4.14 dapat diketahui bahwa nilai hasil kriteria pencarian berdasarkan tipe file (*word, excel, pdf*) untuk *Google* adalah 0,769 sehingga diberikan skor 5. Nilai hasil kriteria untuk *Yahoo* adalah 0,538 sehingga diberikan skor 4. Nilai hasil kriteria untuk *Bing* dan *Ask* adalah 0 sehingga diberikan skor 1.

Pengukuran atas kriteria dengan skala persepsi dilakukan dengan melibatkan responden. Responden pada tahap ini berbeda dengan responden pada tahap penentuan bobot dengan AHP, karena pada tahap ini lebih bersifat umum yaitu meminta penilaian dari responden, namun masih mempertahankan tiga

profesi dari lapisan masyarakat (Dosen, Pegawai dan Mahasiswa). Jumlah responden pada tahap ini yaitu 30 responden yang terdiri atas 3 responden dosen, 7 responden dari kalangan pegawai swasta, serta 20 responden mahasiswa. Hasil perhitungan rata-rata penilaian semua kriteria untuk empat *search engine* terdapat pada tabel 4.19.



commit to user

Tabel 4.19 Rata-rata Penilaian Kriteria dengan Skala Persepsi OMAX

Dimensi	Kriteria	Keterangan	Nilai Rata-Rata			
			Google	Yahoo	Bing	Ask
Effectivity	Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari	A.1.1.	3,567	3,367	3,600	3,300
	Tingkat kejelasan informasi penggunaan mesin pencari	A.1.2.	3,500	3,633	2,933	3,400
	Penggunaan perintah (command) dan fasilitas mesin pencari sudah dikenal dengan baik (familiar)	A.2.1	3,867	3,467	3,567	3,633
	Konsistensi informasi penggunaan mesin pencari	A.3.1.	3,500	3,800	3,100	3,133
	Kesesuaian informasi yang didapatkan	A.4.1.	3,933	3,667	3,567	3,567
	Pencarian berdasarkan tipe file (word, excel, pdf)	A.5.1.	5,000	4,000	1,000	1,000
	Pencarian informasi berdasarkan waktu	A.5.2.	4,000	3,000	1,000	5,000
	Pencarian berdasarkan wilayah / lokasi	A.5.3.	5,000	1,000	1,000	1,000
	Pencarian berdasarkan hak penggunaan	A.5.4.	5,000	1,000	1,000	1,000
	Mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa	A.6.1.	4,000	4,000	4,000	1,000
Efficiency	Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci	B.1.1.	5,000	5,000	5,000	5,000
	Waktu yang diperlukan untuk membuka sebuah <i>webpage</i>	B.1.2.	5,000	5,000	3,000	4,000
	Jumlah langkah untuk menyimpan halaman mesin pencari	B.2.1.	1,000	1,000	1,000	1,000
	Jumlah langkah untuk mengubah bahasa	B.2.2.	1,000	3,000	1,000	1,000
	Jumlah langkah untuk menghapus <i>history</i>	B.2.3.	1,000	1,000	1,000	1,000
	Jumlah langkah untuk men- <i>setting</i> pencarian	B.2.4.	1,000	1,000	1,000	1,000
	Jumlah langkah memasukan kata kunci	B.2.5.	1,000	1,000	1,000	1,000
	Mesin pencari bekerja dengan langkah-langkah yang mudah dimengerti	B.3.1.	3,633	3,967	3,300	3,000
	Mesin pencari membenarkan jika ada kata kunci yang salah/tidak sesuai	B.4.1.	5,000	5,000	5,000	5,000
	Kecepatan untuk memperbaiki / mengoreksi kesalahan	B.4.2.	2,200	1,667	2,700	3,533
	Stabilitas kinerja mesin pencari	B.5.1.	3,633	3,200	3,133	3,633
	Ketersediaan petunjuk untuk fitur baru	B.6.1.	5,000	5,000	1,000	1,000
	Tersedianya kiat-kiat penelusuran	B.6.2.	5,000	1,000	1,000	5,000
	Tidak perlu mempelajari untuk menggunakan fitur-fitur pada mesin pencari	B.7.1.	4,100	3,500	3,533	3,433
	Mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir	B.8.1.	5,000	5,000	5,000	5,000
	Mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci	B.9.1.	5,000	5,000	5,000	5,000
	Memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna	B.10.1.	1,000	5,000	1,000	1,000

Tabel 4.19 Rata-rata Penilaian Kriteria dengan Skala Persepsi OMAX (Lanjutan)

Dimensi	Kriteria	Keterangan	Nilai Rata-Rata			
			Google	Yahoo	Bing	Ask
Satisfaction	Mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan	C.1.1.	3,733	3,600	3,267	3,200
	Performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna	C.2.1.	3,767	3,867	3,033	3,600
	Mesin pencari memberikan kepuasan kepada pengguna	C.3.1.	4,100	3,700	3,567	3,467

4.9.1. Perhitungan Nilai Kriteria

Berdasarkan skor masing-masing kriteria kuantitatif dan persepsi untuk tiap *search engine*, maka dilakukan perhitungan nilai kriteria dengan mengalikan skor dan bobot kriteria. Berikut ini diberikan masing-masing satu perhitungan untuk kriteria kuantitatif dan persepsi.

1. Kriteria : Kemudahan untuk memahami organisasi menu, command, dan simbol pada mesin pencari (A.1.1)

$$\begin{aligned} \text{Bobot konversi} &= \frac{\text{bobot global A1.1}}{\sum \text{bobot global dimensi A}} \\ &= \frac{0,030}{0,292} \\ &= 0,104 \end{aligned}$$

$$\text{Skor untuk Google} = 3,567$$

$$\text{Skor untuk Yahoo} = 3,367$$

$$\text{Skor untuk Bing} = 3,6$$

$$\text{Skor untuk Ask} = 3,3$$

Perhitungan Nilai :

$$\text{Google} = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,104 \times 3,567 = 0,372$$

$$\text{Yahoo} = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,104 \times 3,367 = 0,351$$

$$\text{Bing} = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,104 \times 3,600 = 0,375$$

$$\text{Ask} = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,104 \times 3,300 = 0,344$$

2. Kriteria : Kecepatan membuka berdasarkan kata kunci (B1.1)

$$\begin{aligned} \text{Bobot konversi} &= \frac{\text{bobot global B1.1}}{\sum \text{bobot global dimensi B}} \\ &= \frac{0,012}{0,314} = 0,038 \end{aligned}$$

$$\text{Skor untuk Google} = 5$$

$$\text{Skor untuk Yahoo} = 5$$

$$\text{Skor untuk Bing} = 5$$

$$\text{Skor untuk Ask} = 5$$

commit to user

Perhitungan Nilai :

$$Google = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,038 \times 5 = 0,192$$

$$Yahoo = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,038 \times 5 = 0,192$$

$$Bing = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,038 \times 5 = 0,192$$

$$Ask = \text{Bobot konversi} \times \text{Skor} = 0,038 \times 5 = 0,192$$

Rekapitulasi nilai kriteria untuk tiap *search engine* disajikan pada lampiran V-2.

4.9.2. Penentuan Indeks

Indeks *usability search engine* dapat dilihat secara parsial dan total. Indeks parsial adalah total nilai secara keseluruhan dalam tiap dimensi. Indeks total adalah jumlah dari indeks parsial semua dimensi.

Tabel 4.21 Indeks Total

Dimensi	Indeks			
	Google	Yahoo	Bing	Ask
Effectivity	1,140	1,009	0,914	0,807
Efficiency	1,086	1,133	0,873	0,960
Satisfaction	1,519	1,454	1,303	1,328
Indeks Total	3,745	3,596	3,090	3,095

Perhitungan indeks total *Google* :

1. Dimensi *Effectivity*

$$\text{Indeks} = \text{indeks parsial } Effectivity \times \text{bobot } Effectivity$$

$$= 3,909 \times 0,292$$

$$= 1,140$$

2. Dimensi *Efficiency*

$$\text{Indeks} = \text{indeks parsial } Efficiency \times \text{bobot } Efficiency$$

$$= 3,458 \times 0,314$$

$$= 1,086$$

3. Dimensi *Satisfaction*

$$\text{Indeks} = \text{indeks parsial } Satisfaction \times \text{bobot } Satisfaction$$

$$= 3,852 \times 0,394$$

$$= 1,519$$

$$\text{Indeks Total } Google = 1,140 + 1,086 + 1,519 = 3,745.$$

Dengan cara yang sama dilakukan untuk *Yahoo*, *Bing* dan *Ask*.

commit to user

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Bab ini membahas tentang analisis dan interpretasi hasil penelitian yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Analisis dan interpretasi hasil tersebut diuraikan dalam sub bab seperti konfirmasi *user 1*, konfirmasi *user 2*, analisa hasil pembobotan, dan analisis hasil uji coba.

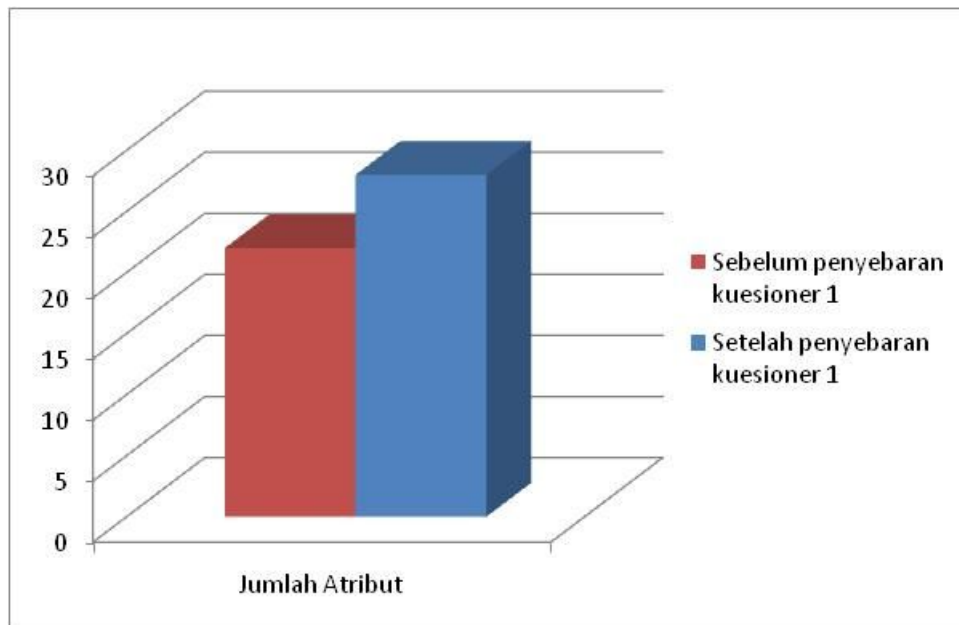
5.1. Konfirmasi *User 1*

Konfirmasi *user 1* dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan atribut-atribut lain atau atribut baru versi pengguna mengenai atribut kinerja alat ukur *search engine*. Untuk mendapatkan atribut lain dilakukan penyebaran kuesioner 1 (semi terbuka) yang disebarakan kepada 12 responden yang terdiri dari 3 profesi yang berada dilingkungan masyarakat baik itu mahasiswa, dosen, dan pegawai swasta/PNS. Setelah dilakukan penyebaran kuesioner 1 dan hasilnya direkap didapat 16 atribut tambahan. Namun keenambelas atribut itu belum semuanya memenuhi atau mengacu pada kinerja alat ukur *search engine*, maka dari itu dilakukan pemilihan atribut sehingga didapat atribut yang relevan. Hasil dari pemilihan atribut tersebut didapat 6 atribut yang relevan atau memenuhi pada kinerja *search engine*, sedangkan kesepuluh sisa atribut tambahan tidak masuk dikarenakan atribut tersebut sudah ada pada atribut sebelumnya. Keenam atribut tambahan yang relevan adalah kesesuaian informasi yang didapatkan, filter untuk kata kunci tertentu, mesin pencari mampu menyimpan pencarian terakhir, mesin pencari dapat memunculkan bantuan kata kunci, mesin pencari memiliki program translate / alih bahasa, dan memiliki top ranking berdasarkan file / berita yang sering dicari pengguna. Sehingga total atribut yang terkumpul sebanyak 28 atribut yang akan dilanjutkan pada langkah selanjutnya.

Berdasarkan *output* hasil konfirmasi *user 1* yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner 1, diketahui bahwa jumlah atribut sebelum dan sesudah dilakukan penentuan atribut awal memberikan peningkatan sebanyak 6 atribut

commit to user

atau 21,43 % sebelum penentuan atribut awal. Perbandingan jumlah atribut antara sebelum dan setelah penyebaran kuesioner 2 dapat dilihat pada gambar 5.1



Gambar 5.1 Perbandingan jumlah atribut sebelum dan sesudah Identifikasi Atribut Awal

5.2. Konfirmasi User 2

Input dari konfirmasi *user 2* merupakan *output* dari hasil konfirmasi *user 1* yaitu daftar atribut berdasarkan persepsi pengguna. Tujuan yang ingin dicapai dalam tahap ini adalah mendapatkan konfirmasi dari responden untuk mengetahui apakah semua atribut penting menurut versi responden. Caranya yaitu dengan menyebarkan kuesioner tertutup (K2) ke responden dan responden yang digunakan pada kuesioner tertutup (K2) berbeda jumlahnya dengan kuesioner semi terbuka (K1). Pada tahap ini responden di tambah menjadi 16 responden yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan pegawai swasta/PNS.

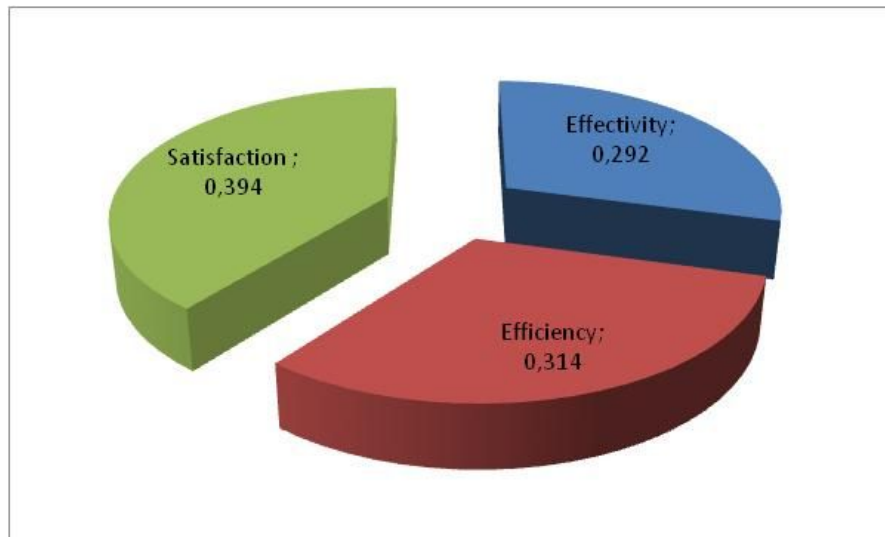
Konfirmasi *user 2* ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner 2 berdasarkan tingkat kepentingan mengenai atribut-atribut kinerja *search engine*, responden diminta memilih dengan jawaban penting atau tidak penting mengenai atribut-atribut yang dinilai, jika penting diberi skor 1 dan jika tidak penting diberi skor 0. Setelah didapat hasil menggunakan kuesioner 2, kemudian hasilnya direkap dan

dilakukan uji Cochran untuk mengetahui atribut mana saja yang menurut responden penting. Pengujian ini berlangsung secara iteratif artinya atribut yang memiliki jumlah nilai kepentingan terkecil direduksi dan dilakukan perhitungan kembali sehingga diperoleh hipotesis diterima yaitu semua atribut penting menurut responden. Taraf nyata (α) yang digunakan dalam melakukan pengujian Cochran ini yaitu 5%. Dari hasil pengujian dengan menggunakan (α) 5 %, dilakukan enam kali pengujian sehingga diperoleh 19 atribut yang dipertahankan. Kesembilanbelas atribut itulah yang dianggap penting oleh responden yang nantinya akan menjadi input untuk tahap selanjutnya.

Berdasarkan *output* hasil uji Cochran yang dilakukan dengan *SPSS* dan *Ms. Excel 2007*, didapatkan perbandingan jumlah atribut antara sebelum dan setelah uji Cochran. Setelah dilakukan uji Cochran jumlah atribut mengalami pengurangan sebanyak 9 atribut karena atribut yang penting menurut responden terendah akan direduksi secara iteratif sampai keadaan dimana hipotesis diterima yaitu tersisa 19 atribut.

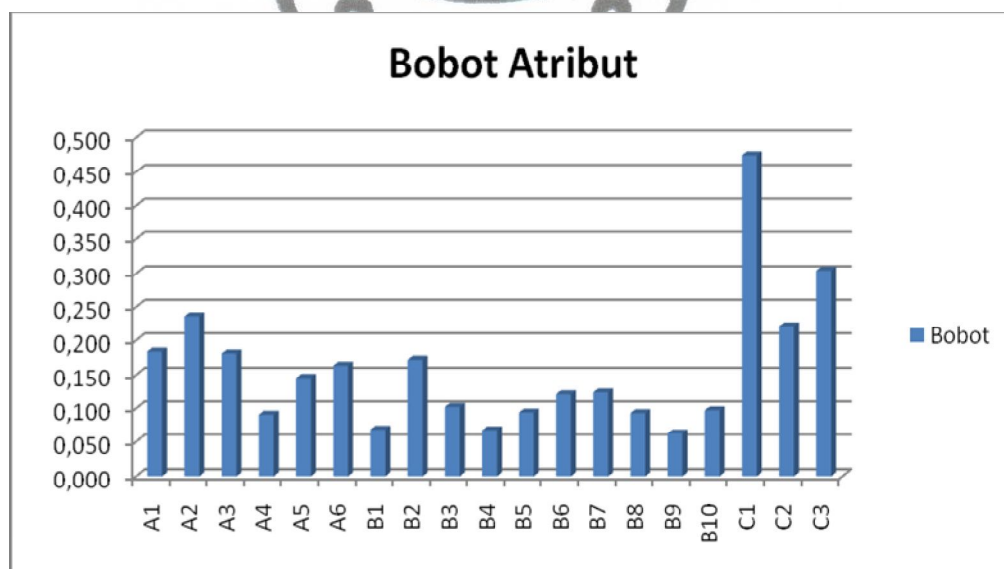
5.3. Analisis Hasil Pembobotan

Perancangan alat ukur indeks usability *search engine* ini memerlukan tahap pembobotan untuk menentukan prioritas antar dimensi, atribut dan kriteria. Metode pembobotan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan melibatkan responden untuk memberikan penilaian tingkat kepentingan. Berdasarkan perhitungan penentuan bobot antar dimensi, dapat diketahui bahwa dimensi *Satisfaction* yaitu 0,394 merupakan dimensi terpenting kemudian diikuti oleh dimensi *Efficiency* dan *Effectivity* masing-masing 0,314 dan 0,292. Gambar 5.2 menunjukkan proporsi bobot dimensi berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan.



Gambar 5.2 Proporsi Bobot Dimensi

Dimensi *Satisfaction* yaitu dimensi terpenting pada penelitian ini. Atribut pada dimensi tersebut dengan bobot terbesar (0,474) yaitu mesin pencari tidak membuat frustrasi dan menjengkelkan, sedangkan atribut dengan bobot terkecil (0,221) yaitu performansi mesin pencari sesuai dengan keinginan pengguna. berikut ini adalah grafik perbandingan bobot antar atribut.



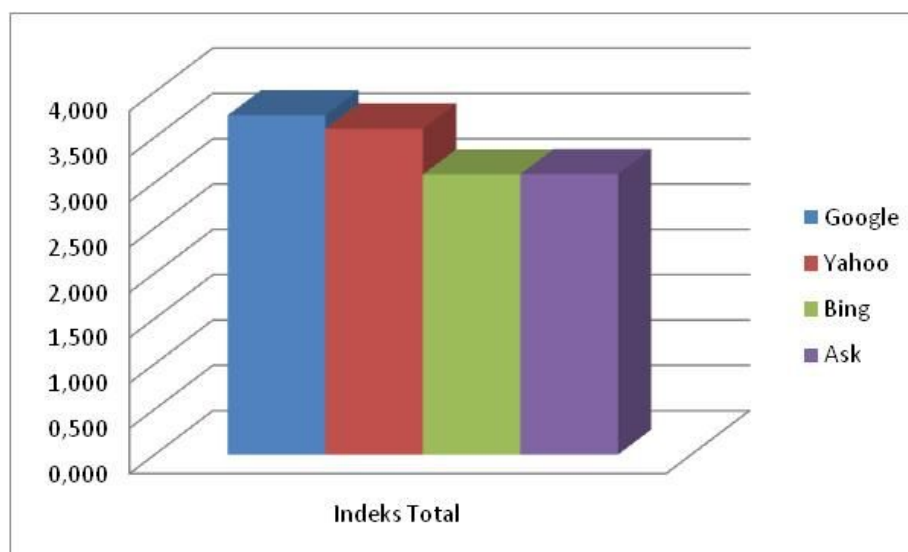
Gambar 5.3 Proporsi bobot atribut tiap dimensi

commit to user

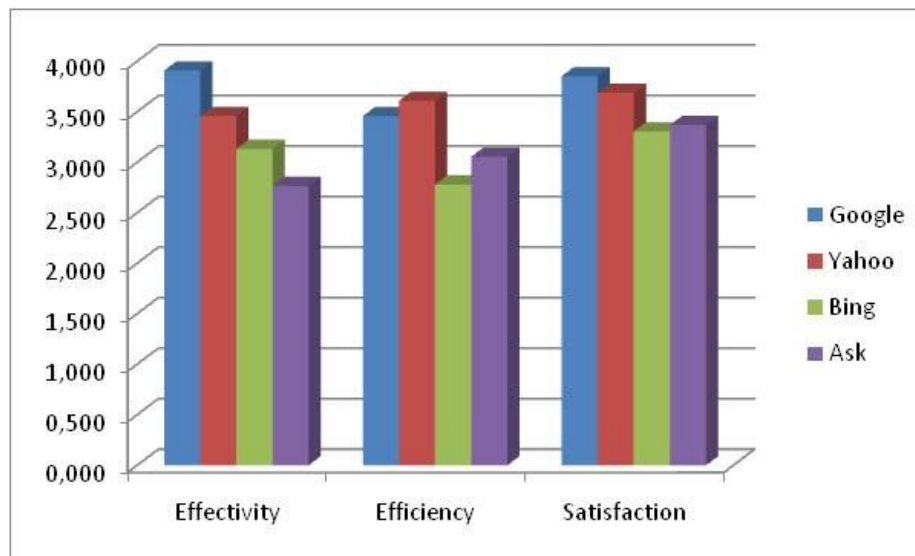
5.4. Analisis Hasil Uji Coba

Penelitian mengenai perancangan alat ukur *usability index search engine* memerlukan alat ukur yang dirancang dengan memperhatikan faktor-faktor penentu *usability search engine*. Perancangan alat ukur memerlukan tahap uji coba dengan melibatkan responden untuk memberikan penilaian atas kriteria yang bersifat persepsi sedangkan penilaian atas kriteria yang bersifat kuantitatif dilakukan perhitungan manual. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh indeks parsial dan indeks total untuk *Google*, *Yahoo*, *Bing*, dan *Ask*. Indeks parsial yaitu total nilai secara keseluruhan dalam tiap dimensi. Indeks total yaitu jumlah dari indeks parsial semua dimensi.

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba alat ukur dapat diketahui bahwa *Google* memiliki nilai indeks total terbesar. Hal tersebut menandakan bahwa menurut alat ukur pada penelitian ini, *Google* merupakan *search engine* terbaik dengan *usability index* 3,745. Urutan kedua yaitu *Yahoo* dengan *usability index* 3,596. Urutan ketiga dan keempat yaitu *Ask* dan *Bing* dengan *usability index* 3,095 dan 3,090. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba alat ukur diketahui bahwa *Google* memiliki nilai *Effectivity* dan *Satisfaction* tertinggi. *Yahoo* memiliki nilai *Efficiency* tertinggi sedangkan *Bing* dan *Ask* memiliki nilai rata-rata dari ke empat *search engine* tersebut. Gambar 5.3 dan 5.4 adalah diagram yang menunjukkan indeks total dan parsial empat *search engine*.



Gambar 5.4 Indeks Total



Gambar 5.5 Indeks Parsial

Berdasarkan Gambar 5.4 dapat dijelaskan indeks parsial tiap dimensi, sehingga diketahui *search engine* yang tertinggi dan yang terendah dalam tiap dimensinya. Untuk dimensi *effectivity* indeks parsial tertinggi yaitu *Google* dengan indeks 3,909 dan terendah *Ask* dengan indeks 2,766. Untuk dimensi *efficiency* indeks parsial tertinggi yaitu *Yahoo* dengan indeks 3,608 dan terendah *Bing* dengan indeks 2,78. Kemudian untuk dimensi *satisfaction* indeks parsial tertinggi yaitu *Google* dengan indeks 3,852 dan terendah *Bing* dengan indeks 3,306. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *Google* mempunyai nilai indeks parsial tertinggi pada dimensi *effectivity* dan *satisfaction*. Sedangkan nilai indeks parsial terendah yaitu *Bing* pada dimensi *efficiency* dan *satisfaction*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

1. Alat ukur *usability index search engine* yang dihasilkan memiliki tiga dimensi yaitu *effectivity* dengan jumlah atribut 6, *efficiency* dengan jumlah atribut 10, dan *satisfaction* 4 atribut.
2. Dari hasil perhitungan diperoleh dimensi terpenting yaitu *Satisfaction* dengan bobot 0,394. Kemudian disusul oleh *Efficiency* dan *Effectivity* dengan bobot 0,314 dan 0,292.
3. Dari hasil uji coba alat ukur diperoleh *search engine* terbaik yaitu *Google* dengan indeks 3,745. Kemudian disusul oleh *Yahoo* dengan indeks 3,596. Urutan ketiga dan keempat adalah *Ask* dan *Bing* dengan indeks 3,095 dan 3,090.

6.2 SARAN

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dimensi *usability* yang lain.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan jenis *search engine* lain sebagai objek penelitian.