

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Program

Salah satu jenis informasi yang sangat dibutuhkan oleh sebuah perusahaan adalah informasi sumber daya manusia yang ada di dalam perusahaan. Informasi mengenai sumber daya manusia sangatlah dibutuhkan oleh perusahaan guna menunjang kinerja sumber daya manusia tersebut dan juga menunjang kinerja perusahaan tersebut.

Kendala bagi perusahaan dalam mengelola data karyawan sebagai sumber daya manusia diantaranya adalah seringnya terdapat kesalahan dalam pengelolaan data secara manual, dan membutuhkan waktu dan tenaga yang besar untuk mengelola data kepegawaian. Dengan memanfaatkan teknologi pemrograman berbasis web, dapat dikembangkan sebuah sistem informasi pengolahan data karyawan sehingga dapat mengatasi kendala-kendala yang dihadapi.

2.1.1. Program

Sutarman (2009:3) menyatakan dalam bukunya, “program adalah barisan perintah atau instruksi yang disusun sehingga dapat dipahami oleh komputer dan kemudian dijalankan sebagai barisan perhitungan *numerik*, dimana barisan perintah tersebut berhingga, berakhir, dan menghasilkan *output*.”

Kristanto (2009:4) menyebutkan langkah-langkah yang harus diperhatikan sebelum mengimplementasikan suatu permasalahan dalam program, yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah

2. Mencari solusi untuk masalah
3. Memilih teknik pemecahan masalah dan algoritma
4. Menulis program
5. Melakukan *testing* dan *debugging*
6. Melakukan dokumentasi
7. Melakukan pemeliharaan

2.1.2. Website

World Wide Web (WWW), atau lebih sering dikenal dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke Internet (Sidik, 2007:1).

Menurut Arief (2011:7) “Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser”.

Dapat disimpulkan bahwa *web* adalah sebuah layanan yang berisi dokumen multimedia yang dapat diakses dengan *browser* lewat komputer yang terhubung ke internet.

Agar dapat diakses, sebuah *website* harus memiliki komponen-komponen pendukung berikut:

a. **Internet**

Menurut Yatiningsih (2013:56) “*Internet* adalah suatu jaringan yang menghubungkan komputer-komputer di dunia, tanpa batasan wilayah atau jarak dengan menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) saat proses tukar menukar data tersebut”.

Menurut Sibero (2013:10) “*Internet (Interconnected Network)* adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

b. Web Browser

Arief (2011:19) mengatakan “*Web Browser* merupakan program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen web dalam format HTML”. Sedangkan Sibero (2013:12) menyatakan “*Web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*.” Sumber informasi *web* diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier (URI)* yang terdiri dari halaman web, video, gambar ataupun konten lainnya.

Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *web browser* adalah program aplikasi yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa video, gambar, ataupun konten lainnya yang dibaca dari format HTML.

c. Web Server

Menurut Sibero (2013:11) “*Web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.” *Web server* merupakan perangkat lunak pada server yang memiliki fungsi sebagai penerima permintaan (*request*) yang berupa halaman *web* dari *client* dan mengirim kembali (*respons*) hasil yang diminta dalam bentuk halaman-halaman *web* (Wahana Komputer, 2011:16).

Jadi, dapat disimpulkan *web server* merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk menampilkan halaman-halaman website yang disimpan agar dapat dibaca oleh pengguna.

2.1.3. Bahasa Pemrograman

Sutarman (2009:159) menyatakan bahwa bahasa pemrograman adalah “*software* yang dipakai oleh para *programmer* (pembuat program atau *software*) untuk membuat atau menuliskan perintah-perintah atau program tertentu”.

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan website, antara lain:

a. HTML

Sibero (2013:19) menyebutkan, “*Hypertext Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*. Struktur dokumen HTML terdiri dari tag pembuka dan tag penutup”.

Dalam Wahana Komputer (2011:3), definisi *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa dasar bahasa markup untuk memformat konten halaman web yang digunakan untuk merancang halaman website statis.

Sedangkan Winarno dan Utomo (2010:66) “HTML singkatan dari *Hypertext Markup Language* dan berhuna untuk menampilkan halaman *web*”.

Dari definisi-definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan yaitu HTML merupakan bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengatur format dan tampilan dari isi website.

b. PHP

PHP: Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah php akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. (Arief, 2011:43)

Pengertian PHP menurut Anhar (2010:23) “PHP adalah (PHP Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman web berupa script yang dapat diintegrasikan dengan HTML”.

Dengan kata lain, PHP merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat sebagai server, dan ditampilkan dalam bentuk file HTML.

c. CSS

Menurut Winarno dan Utomo (2010:106) menerangkan bahwa “CSS merupakan bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengatur *style-style* yang ada di *tag-tag* HTML”.

Menurut Agus Saputra dkk (2013:6), “CSS atau yang memiliki kepanjangan *Cascading Style Sheet*, merupakan suatu bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam”.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa CSS adalah suatu bahasa pemrograman web yang berfungsi mengatur tampilan teks dan gambar dari suatu website agar terlihat lebih menarik dan terstruktur.

d. JavaScript

Menurut Sidik (2011:1) “JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja”.

Menurut Sibero (2013:150) “JavaScript adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*.” Pada awalnya JavaScript dikembangkan pada web browser Netscape oleh Brenden Eich dengan nama Mocha, kemudian berubah menjadi Live-Script dan yang akhirnya menjadi JavaScript.

Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa JavaScript adalah bahasa pemrograman yang merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman Java, yang digunakan untuk pemrograman *web client-side* dan dapat berjalan pada *web browser*.

2.1.4. Basis Data

Basis data menurut Lubis (2016:2) yaitu “gabungan file data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen”. Sedangkan Sukamto dan Shalahuddin (2015:43) menyatakan bahwa, “sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

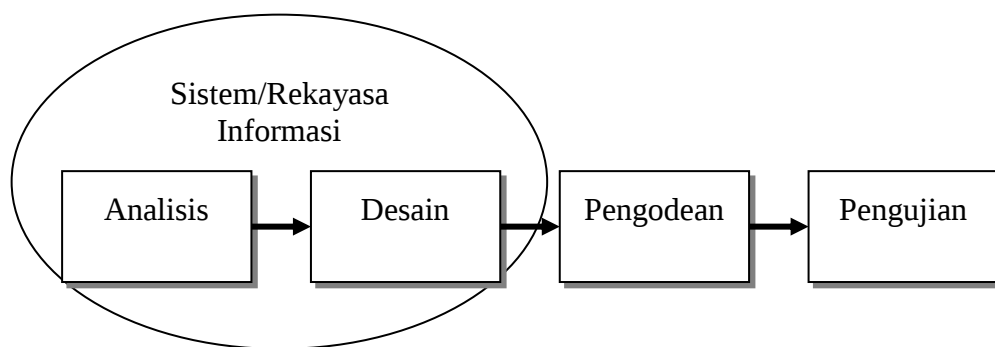
Kesimpulan yang dapat ditarik dari pengertian tersebut adalah bahwa basis data merupakan kumpulan data yang diolah menjadi informasi dan dapat digunakan kembali jika dibutuhkan.

MySQL merupakan salah satu aplikasi basis data sering digunakan oleh para pembuat aplikasi sebagai media pengolahan basis data. Ahmar (2013:11) berpendapat bahwa “MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database”. MySQL merupakan aplikasi untuk mengelola tipe data relational yang saling berhubungan dan menyimpan data tersebut (Zaki dan SmitDev Community, 2008:94).

MySQL dapat disimpulkan sebagai aplikasi pengolahan database yang sering digunakan untuk membuat sebuah aplikasi yang memiliki data-data sebagai sumber pengolahannya.

2.1.5. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Sebagai dasar dalam menentukan pembuatan aplikasi berdasarkan model pengembangan perangkat lunak, maka disiplin ilmu yang penulis pilih yaitu model air terjun (*waterfall*). Sukamto dan Shalahuddin (2015:28) menjelaskan bahwa, “Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*)”.



Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2015:29)

Gambar II.1. Ilustrasi Model *Waterfall*

Adapun metode air terjun menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:29) yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur

perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara ad-hoc dari segi *logic* dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.2. Teori Pendukung

2.2.1. Struktur Navigasi

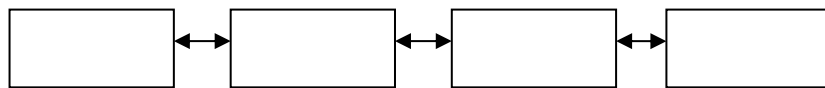
Struktur navigasi berfungsi untuk menggambarkan hubungan rantai kerja yang terjadi dalam aplikasi. Struktur navigasi memberikan gambaran terhadap sistem kerja aplikasi tersebut.

Evi dan Malabay (2009:124) menjelaskan bahwa stuktur navigasi merupakan “rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen *page*”.

Struktur navigasi dikelompokkan menjadi 4 struktur yang berbeda, (Evi dan Malabay, 2009:125) yaitu:

1. Linier

Pengguna melakukan navigasi secara berurutan, dari *frame* atau *bite* informasi satu ke yang lainnya.

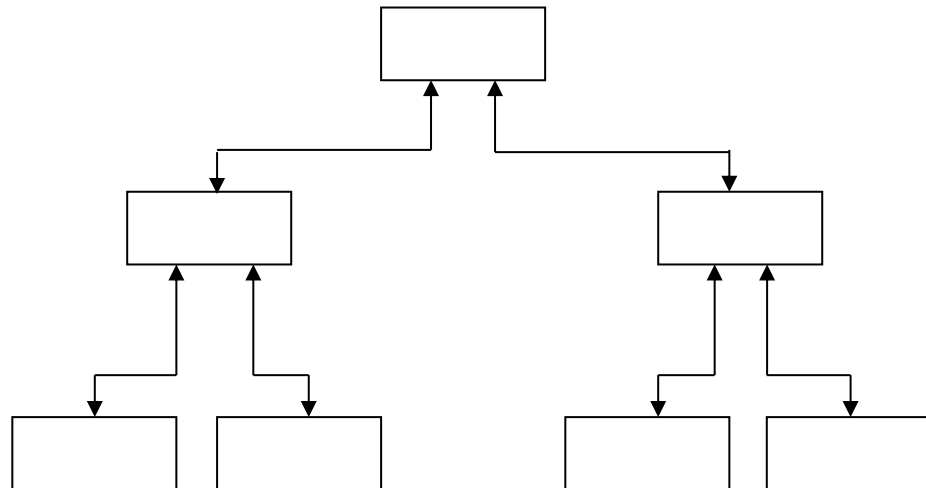


Sumber : (Evi dan Malabay, 2009:125)

Gambar II.2. Contoh Struktur Linier

2. Hierarkis

Disebut juga linier dengan percabangan, karena pengguna melakukan navigasi sepanjang cabang pohon struktur yang terbentuk oleh *natural logic* dari isi.

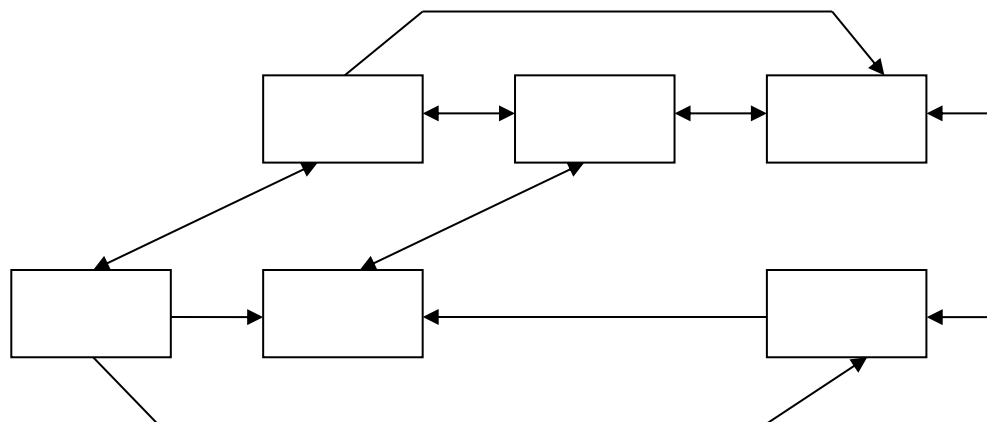


Sumber : (Evi dan Malabay, 2009:125)

Gambar II.3. Contoh Struktur Hirarki

3. Non Linier

Pengguna melakukan navigasi dengan bebas melalui isi proyek, tidak terikat dengan rute yang telah ditetapkan sebelumnya.

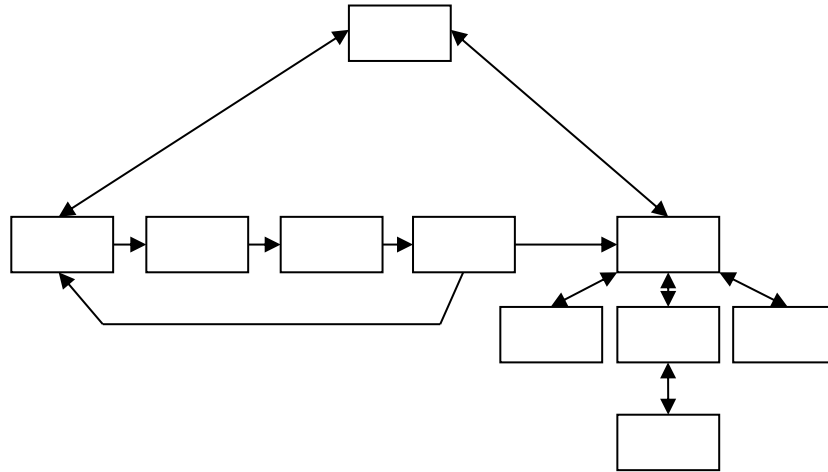


Sumber : (Evi dan Malabay, 2009:125)

Gambar II.4. Contoh Struktur Non Linier

4. Komposit

Pengguna melakukan navigasi dengan bebas secara nonlinier, tetapi terkadang dibatasi oleh presentasi linier film atau informasi kritis dan atau pada data yang paling terorganisasi secara logis dalam suatu hierarki.



Sumber : (Evi dan Malabay, 2009:125)

Gambar II.5. Contoh Struktur Komposit

2.2.2. *Entity Relationship Diagram*

Menurut Sutanta (2011:91) dalam bukunya menjelaskan bahwa “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.”

Sedangkan Menurut Mata-Toledo dan Cushman (2007 : 139) mendefinisikan “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan representasi grafis dari logika database dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*).”

Dari pengertian diatas, kesimpulan yang dapat ditarik adalah ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem.

Komponen *Entity Relationship Diagram* dijabarkan oleh Sutanta (2011:91) sebagai berikut :

1. Entitas, merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data. Untuk menggambarkan sebuah entitas digunakan aturan sebagai berikut:
 - a. Entitas dinyatakan dengan simbol persegi panjang.
 - b. Nama entitas dituliskan didalam simbol persegi panjang.
 - c. Nama entitas berupa kata benda, tunggal.
 - d. Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
2. Atribut, merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas. Untuk menggambarkan atribut digunakan aturan sebagai berikut:
 - a. Atribut digambarkan dengan simbol *ellips*.
 - b. Nama atribut dituliskan didalam simbol *ellips*.
 - c. Nama atribut merupakan kata benda, tunggal.
 - d. Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
3. Relasi, merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Aturan penggambaran relasi adalah sebagai berikut :
 - a. Relasi dinyatakan dengan simbol belah ketupat.
 - b. Nama relasi dituliskan didalam simbol belah ketupat.
 - c. Nama relasi berupa kata kerja aktif.

- d. Nama relasi sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

2.2.3. *Unified Modelling Language*

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan secara grafis untuk menampilkan spesifikasi, visualisasi, bentuk, dan dokumentasi dari suatu sistem perangkat lunak. Tujuan dari penggunaan model ini yaitu untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain diluarnya.

Dengan pemodelan menggunakan UML, pengembang dapat melakukan:

1. Tinjauan umum bagaimana arsitektur sistem secara keseluruhan.
2. Penelaahan bagaimana objek-objek dalam sistem saling mengirimkan pesan dan saling bekerjasama satu sama lain.
3. Menguji apakah sistem perangkat lunak sudah berfungsi seperti seharusnya.
4. Dokumentasi sistem perangkat lunak untuk keperluan-keperluan tertentu dimasa yang akan datang.

UML menyediakan 3 jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu:

1. *Use-Case Diagram* adalah suatu kumpulan urutan interaksi diantara user dengan sistem untuk mencapai suatu tujuan dimana *use case* ini menggambarkan kebutuhan fungsional suatu sistem tanpa menampilkan struktur internal sistem.
2. *Sequence Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan event yang dilakukan aktor eksternal pada sistem atau *inter system event* dilihat dalam satu *use case*.

3. *Activity Diagram* adalah representasi secara grafis dari proses dan *control flow* dan berfungsi untuk memperlihatkan alur dari satu aktivitas ke aktivitas yang lain serta menggambarkan perilaku yang kompleks.

2.2.4. Pengujian Program

Menurut Rizky (2011:264), berpendapat bahwa “*Black box testing* adalah tipe *testing* yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para penguji memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah ‘kotak hitam’ yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses *testing* di bagian luar”.

Menurut Budiman (2012:4), berpendapat bahwa “Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak diuji apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.”

Dari beberapa pendapat yang tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa metode pengujian *black box* digunakan untuk menguji sistem dari segi user yang dititik beratkan pada pengujian kinerja, spesifikasi dan antarmuka sistem tersebut tanpa menguji kode program yang ada.

Uji coba *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang;
2. Kesalahan *interface*;
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal;
4. Kesalahan performa;
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

