



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

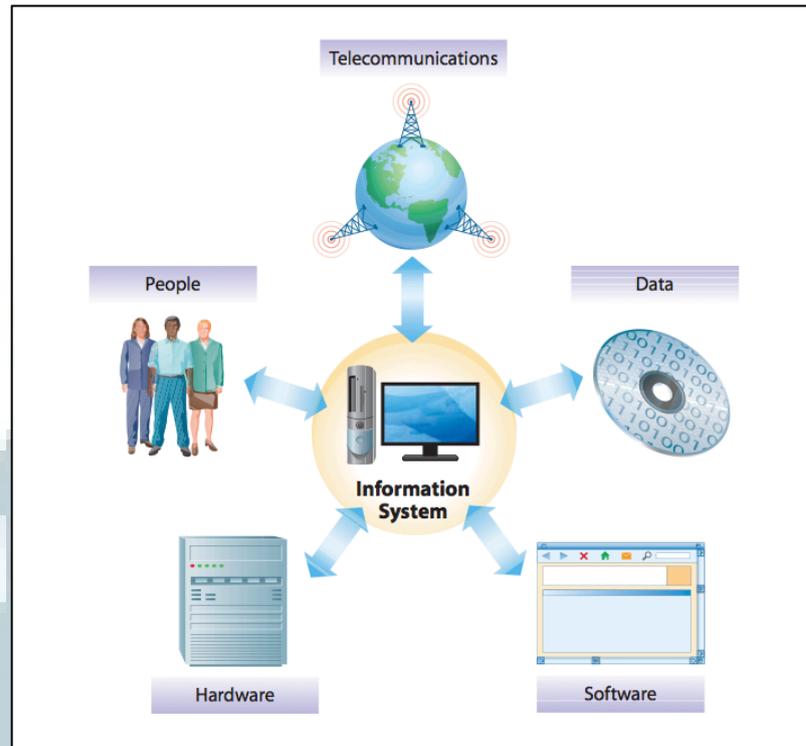
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

TELAAH LITERATUR

2.1 Sistem Informasi

Pada 1959, Peter Drucker memprediksi teknologi informasi akan bertambah penting dan membuat istilah pekerja berpengetahuan (*knowledge worker*). Kumpulan pekerja tersebut berkembang menjadi masyarakat berpengetahuan (*knowledge society*) dan dunia memasuki era informasi digital. Ditambah dengan berkembangnya dengan internet, informasi semakin mudah diakses sehingga muncul kebutuhan manusia akan sebuah sistem yang dapat menyediakan informasi bagi sebuah organisasi dengan istilah sistem informasi. Menurut Joe Valacich dan Christoph Schneider (2012 : 21), sistem informasi merupakan kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan telekomunikasi yang dibangun orang dan digunakan untuk mengumpulkan, membuat, dan mendistribusi data penting secara terorganisir. Perangkat keras meliputi peralatan komputer seperti layar monitor, CPU (*Central Processing Unit*), atau papan ketik. Perangkat lunak merupakan program yang berisi instruksi untuk melakukan suatu pekerjaan/proses. Sedangkan jaringan telekomunikasi merujuk pada sebuah kelompok yang terdiri dua atau lebih komputer, terhubung bersama dengan perangkat komunikasi. Sistem informasi dapat dipakai dalam berbagai bidang seperti manajemen, bisnis, komputer, dan sebagainya. Contoh sederhana pemakaian Sistem Informasi pada perusahaan adalah mengolah transaksi penjualan, menangani aplikasi peminjaman, atau membantu analisis keuangan untuk menentukan dimana, kapan, dan bagaimana untuk melakukan investasi.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

Sumber : *Information Systems Today, Managing in the Digital World*

Elemen dasar dari sistem informasi adalah data, materi mentah berupa teks atau angka yang disimpan dalam media penyimpanan perangkat keras. Data juga disebut sebagai informasi tanpa format, artinya data tersebut tidak mempunyai judul yang menerangkan dirinya sendiri. Kemudian data diolah oleh perangkat lunak menjadi sebuah informasi, data yang memiliki format dan ditampilkan kepada seluruh pengguna sistem informasi sebagai sebuah pengetahuan. Perbedaan data, informasi, dan pengetahuan dalam sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.2.

Data	Information	Knowledge
465889727	465-88-9727	465-88-9727 → John Doe
Unformatted Data	Formatted Data	Data Relationships
Meaning: ----- ???	Meaning: ----- SSN	Meaning: ----- SSN → Unique Person

Gambar 2.2 Data, Informasi, dan Pengetahuan

Sumber : *Information Systems Today, Managing in the Digital World*

Peran Sistem Informasi sangat berhubungan erat dengan sebuah organisasi perusahaan agar menjadi lebih produktif dan menguntungkan, membantu meningkatkan kemampuan bersaing, mendapatkan lebih banyak pelanggan atau meningkatkan layanan kepada pelanggan. Hal ini terbukti pada semua jenis organisasi perusahaan profesional, sosial, keagamaan, pendidikan, dan pemerintahan. Tabel 2.1 adalah jenis-jenis sistem informasi menurut Joe Valacich dan Christoph Schneider (2012 : 30) beserta fungsi dan contohnya.

Tabel 2.1 Jenis Sistem Informasi

Jenis Sistem	Fungsi Sistem	Contoh Sistem
<i>Transaction Processing System</i>	Mengolah data bisnis harian pada tingkat operasional organisasi	Kasir toko dengan koneksi ke jaringan
<i>Management information system</i>	Menghasilkan informasi lengkap untuk membantu mengatur seluruh atau sebagian organisasi	Pengaturan inventori dan sistem perencanaan

Tabel 2.1 Jenis Sistem Informasi (Lanjutan)

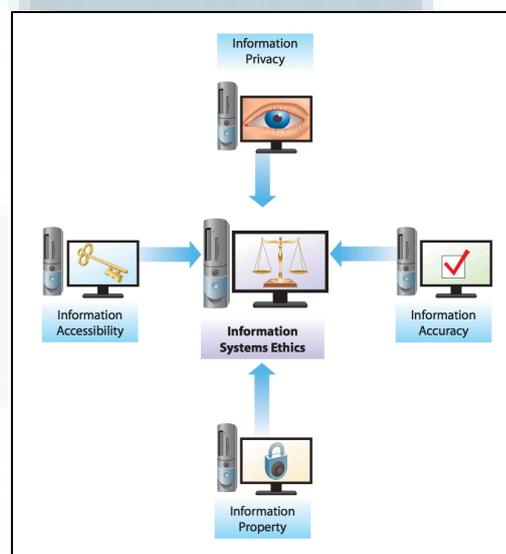
Jenis Sistem	Fungsi Sistem	Contoh Sistem
<i>Decision support system</i>	Menyediakan perangkat analisis dan akses basis data untuk mendukung pembuatan keputusan kuantitatif	Sistem prediksi permintaan produk
<i>Intelligent system</i>	Meniru atau meningkatkan kemampuan manusia	Sistem otomatis untuk aplikasi menganalisis pinjaman bank
<i>Data mining and visualization system</i>	Metode dan sistem untuk menganalisis data gudang untuk mengenali lebih dalam akan keseluruhan sistem	Analisis pasar
<i>Office automation system (personal productivity system)</i>	Mendukung banyak aktivitas pekerjaan harian baku untuk individu atau kelompok kecil	Aplikasi pengolah kata
<i>Collaboration System</i>	Memungkinkan orang untuk komunikasi, kolaborasi, dan kordinasi satu sama lain	Sistem surat elektronik dengan kalender bersama dan otomatis
<i>Knowledge management system</i>	Kumpulan perangkat teknologi untuk pembuatan, penyimpanan, membagi dan manajemen aset pengetahuan	Portal pengetahuan
<i>Geographical information system</i>	Menghasilkan, menyimpan, menganalisis, dan mengatur data spasial	Pemilihan lokasi pusat perbelanjaan baru
<i>Functional area information system</i>	Mendukung aktivitas pada area fungsional khusus organisasi	Sistem perencanaan untuk pelatihan karyawan dan pembagian kerja
<i>Customer relationship management system</i>	Mendukung interaksi antara organisasi dengan pelanggannya	Otomatisasi tim penjualan

Tabel 2.1 Jenis Sistem Informasi (Lanjutan)

Jenis Sistem	Fungsi Sistem	Contoh Sistem
<i>Enterprise resource planning system</i>	Mendukung dan mengintegrasikan seluruh aspek bisnis termasuk perencanaan, produksi, penjualan, pemasaran, dll.	Manajemen keuangan, operasional, dan sumber daya manusia
<i>Supply chain management system</i>	Mendukung koordinasi pemasok, produksi barang atau jasa, dan distribusi	Perencanaan pengadaan
<i>Electronic commerce system</i>	Memungkinkan pelanggan untuk membeli barang dan jasa dari halaman web organisasi	Amazon.com

Sumber : *Information Systems Today, Managing in the Digital World*

Joe Valacich dan Christoph Schneider (2012 : 36) menjelaskan bahwa sebuah sistem informasi yang baik harus mempunyai etika yang harus dipatuhi, yaitu privasi, aksesibilitas, akurasi, dan kepemilikan informasi.



Gambar 2.3 Komponen Etika Sistem Informasi

Sumber : *Information Systems Today, Managing in the Digital World*

1. Privasi Informasi

Ketika pengguna internet mengirim pesan surel (surat elektronik) dan mengunjungi situs web, mereka akan merasa privasi pribadi mereka berisiko. Ketika pengguna mengunjungi sebuah toko online, sistem informasi toko online tersebut akan menganalisis perilaku berbelanja dan mengambil data pribadi pengguna untuk keperluan informasi pemasaran. Hasilnya pengguna mendapatkan banyak sekali iklan yang masuk pada surel pribadi mereka dan pengguna internet merasa banyak orang melihat aktivitas pribadi tanpa sepengetahuan mereka. Maka privasi informasi sangat berhubungan dengan informasi apa yang harus diberikan kepada pihak lain atau transaksi lain, contohnya *online shopping*. Menjaga privasi seseorang ketika mengakses suatu sistem informasi dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Pilih situs web yang diawasi oleh organisasi independen,
- b. Hindari pemakaian *Cookies* pada *web browser*, *cookies* memungkinkan pemilik sistem informasi untuk mengawasi aktivitas pengguna,
- c. Kunjungi situs web secara anonim, untuk menghindari pengintaian dari pihak lain, dan
- d. Gunakan dengan hati-hati bila ada permintaan konfirmasi surel, hal ini akan mencegah terjadinya *spamming*.

2. Aksesibilitas Informasi

Informasi harus dapat diakses oleh pihak yang berhak mendapatkannya dan bagaimana informasi tersebut diakses dan digunakan. Hal ini juga menyangkut dengan privasi informasi, agar tidak terjadi penyalahgunaan informasi oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Contohnya surel

organisasi, dimana hanya pemilik akun yang mengetahui isi pesan yang dikirimkan. Akan tetapi isi surel tersebut dapat diakses oleh organisasi, sehingga kerahasiaan tidak terjamin. Langkah perlindungan aksesibilitas hanya dapat dilakukan melalui peraturan resmi pemerintah untuk mencegah kebocoran informasi dan perjanjian antara pemilik akun surel dengan organisasi bahwa isi surel berhak diakses oleh organisasi.

3. Akurasi Informasi

Informasi yang disalurkan harus asli dan benar serta pertanggungjawaban kesalahan informasi yang beredar. Dimulainya era komputerisasi, banyak orang berharap informasi dapat didapatkan dengan mudah dan cepat. Walaupun komputer tidak pernah salah, bukan berarti komputer pasti akurat. Contohnya pada sistem informasi bank, seluruh informasi tersalurkan dengan baik pada anjungan tunai mandiri, situs web, *mobile banking*, dll.. Apa dampaknya jika terjadi kesalahan nilai rekening ? Jika nilainya hanya seratus rupiah, tidak menjadi masalah. Bagaimana bila puluhan juta rupiah ? Kesalahan pada sistem informasi dapat berakibat fatal. Faktor manusia juga harus diperhitungkan karena sistem informasi dirancang dan dibangun oleh manusia.

4. Kepemilikan Informasi

Pemilik telepon genggam selalu mendapatkan pesan yang tidak berguna seperti iklan palsu atau penipuan. Mereka berpikir kenapa kita mendapatkan pesan tersebut dan mereka tidak pernah memberikan nomor telepon kepada pihak lain yang tidak kita kenal. Data pribadi merupakan informasi yang rentan diperjualbelikan, sehingga kepemilikan informasi akan membahas

siapa yang memiliki informasi individu dan bagaimana informasi tersebut dapat dijual dan disebar. Pada umumnya informasi disimpan pada basis data dan pengelola basis data tersebut bebas menjualnya kepada pihak lain. Jika informasi yang dijual berupa nama dan alamat, dampak yang terjadi masih tidak terlalu parah. Bagaimana jika nomor kartu kredit yang diperjualbelikan ? Saat ini kepemilikan informasi sangat rentan disalahgunakan, ditambah dengan banyaknya kasus pencurian informasi, maka pemilik informasi wajib menjaga data pribadinya tanpa terkecuali.

2.2 Graphical User Interface

Awal kemunculan komputer, elemen antarmuka yang dipakai hanya berupa teks. sehingga membatasi jenis informasi yang dapat diolah. Contohnya pada gaya interaksi *command line*, dimana pengguna hanya mampu memberikan masukan berupa teks atau kombinasi tombol fungsi *keyboard*. Akan tetapi, *command line* sulit dipakai bagi pemakai pemula atau orang awam. Seiring dengan perkembangan teknologi, graphical user interface (GUI) dikembangkan untuk menjawab masalah gaya interaksi *command line*. Pada GUI, mekanisme interaksi utamanya adalah *pointing device*, suatu perangkat yang berfungsi untuk menunjuk suatu objek (Wilbert O. Galitz, 2007 : 16). Objek tersebut selalu terlihat kepada pemakai dan dipakai untuk melakukan suatu kegiatan. Gaya interaksi ini disebut dengan *direct manipulation*, dimana pengguna berinteraksi secara langsung terhadap elemen yang ditampilkan di layar. Pemakai melakukan sebuah aksi terhadap objek seperti mengakses dan mengakses dengan menunjuk (*pointing*), memilih (*selecting*), dan manipulasi. Elemen visual GUI yang umum

dipakai adalah *windows*, *icons*, *menus*, dan *pointing device* atau disingkat dengan istilah WIMP. Melalui GUI, informasi dapat ditampilkan secara efektif dan efisien. Keunggulan dari GUI (Wilbert O. Galitz, 2007 : 19) adalah.

1. Simbol lebih mudah dikenali dibandingkan teks,
2. Pembelajaran lebih cepat dilakukan,
3. Penggunaan dan pemecahan masalah lebih cepat dilakukan,
4. Lebih mudah dihafal,
5. Lebih alamiah karena aksi dan visual lebih dulu ada daripada bahasa,
6. Menggunakan tampilan visual/spasial,
7. Objek ditampilkan secara langsung dan independen,
8. Memberikan konteks,
9. Meningkatkan kontrol pengguna,
10. Umpan balik aksi segera didapatkan,
11. Respon sistem dapat diprediksi,
12. Mudah membatalkan atau mengganti aksi,
13. Kebingungan pemakaian berkurang,
14. Lebih menarik,
15. Dapat mengurangi ruang yang dibutuhkan untuk menampilkan informasi,
16. Mengganti bahasa lokal,
17. Dapat digabungkan dengan tampilan teks,
18. Kebutuhan mengetik rendah, dan
19. Transisi lancar dari sistem *command line*.

Walaupun GUI memberikan pengalaman antarmuka yang lebih baik dari sebelumnya, terdapat masalah atau tantangan yang harus dihadapi ketika mendesainnya seperti.

1. Kompleksitas desain meningkat,
2. Pembelajaran tetap dibutuhkan,
3. Kurangnya panduan desain dari hasil eksperimen,
4. Inkonsistensi dalam teknik dan terminologi,
5. Hanya menggunakan proses manipulasi yang berlaku saat ini,
6. Tidak selalu familiar,
7. Keterbatasan pemahaman manusia,
8. Kebutuhan manipulasi *window*,
9. Keterbatasan produksi,
10. Sedikit ikon standar yang ada,
11. Kurang efisien pada teknologi layar sentuh,
12. Kurang efisien untuk pemakai pakar,
13. Tidak selalu dipakai sebagai gaya interaksi,
14. Tidak selalu gaya interaksi tercepat,
15. Meningkatkan kemungkinan berantakan dan kebingungan,
16. Faktor *futz and fiddle* (Membuang-buang waktu dalam menggunakan aplikasi),
17. Dapat menghabiskan lebih banyak ruang layar, dan
18. Keterbatasan perangkat keras.

GUI menjadi standar antarmuka yang paling banyak dipakai dalam aplikasi modern, akan tetapi GUI akan menjadi antarmuka yang buruk bila gaya

interaksi tidak didesain dengan baik dan benar. Sehingga desainer wajib mengikuti delapan aturan emas dalam mendesain gaya interaksi antarmuka (Ben Shneiderman dan Catherine Plaisant, 2007 : 74) yaitu.

1. *Strive for consistency*

Konsistensi dalam desain antarmuka seperti urutan aksi dalam melakukan sebuah proses, terminologi identik seperti pesan, menu, dan halaman panduan, serta warna, tata letak, tata huruf, dll. secara konsisten.

2. *Cater to universal usability*

Mengenali keberagaman kebutuhan setiap pemakai seperti perbedaan dalam pemakai pemula/pakar, umur, kebutuhan khusus, dan teknologi untuk menghasilkan aplikasi yang mudah dipakai oleh siapa saja.

3. *Offer informative feedback*

Setiap aksi harus memberikan respon. Aksi yang sering dilakukan atau bersifat minor, respon yang dihasilkan boleh sederhana. Sedangkan aksi yang jarang dilakukan atau bersifat mayor, respon yang dihasilkan harus lebih jelas.

4. *Design dialogs to yield closure*

Urutan aksi harus tertata dalam kelompok awal, tengah, dan akhir. Respon yang informatif pada setiap kelompok aksi akan memberikan kepuasan pemakai dalam penyelesaian, kelegaan, ketenangan, dan kesiapan untuk melakukan aksi selanjutnya.

5. *Prevent errors*

Sebisa mungkin, sistem harus didesain agar pengguna tidak membuat kesalahan fatal. Bila terjadi kesalahan, antarmuka harus mendeteksi kesalahan dan memberikan instruksi perbaikan secara sederhana, konstruktif, dan spesifik.

6. *Permit easy reversal of actions*

Sebisa mungkin, aksi harus bisa dibatalkan/dibalikkan. Fitur ini memberikan ketenangan karena pengguna tahu kesalahan dapat diperbaiki dan dihindari.

7. *Support internal locus of control*

Pengguna harus menguasai suatu antarmuka dan antarmuka tersebut harus memberikan respon atas aksi yang dilakukan. Hal ini menghindari rasa frustrasi dan ketidakpuasan pengguna terhadap antarmuka tersebut.

8. *Reduce short-term memory load*

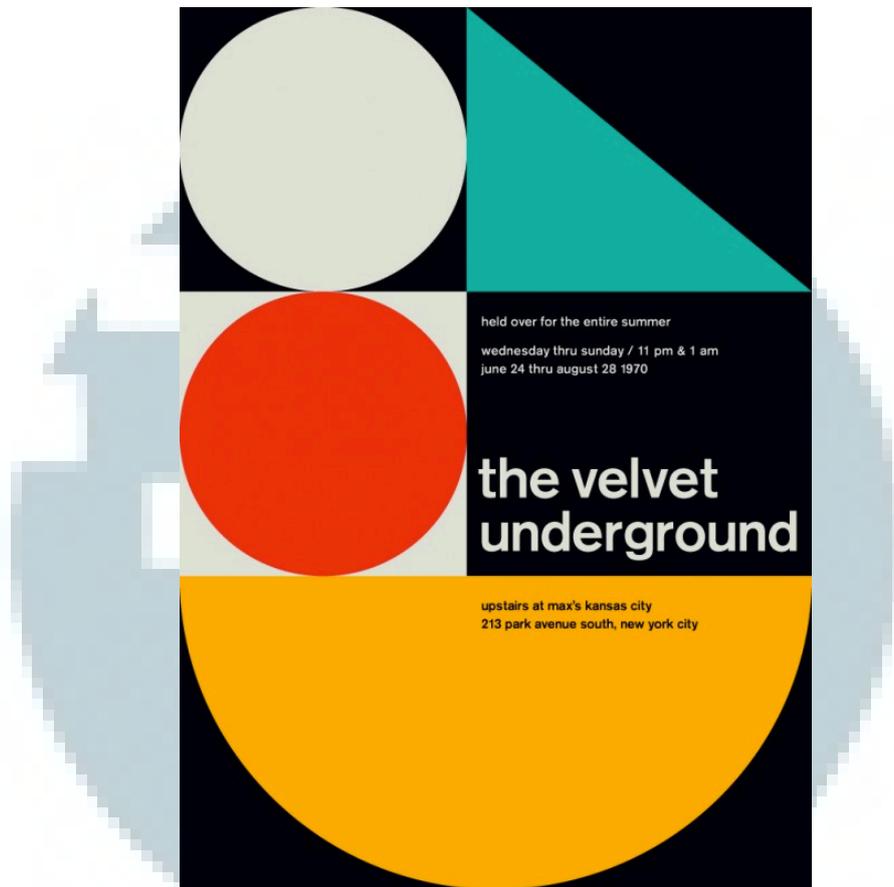
Keterbatasan pengolahan informasi manusia dalam ingatan jangka pendek membutuhkan tampilan harus sederhana, pemakaian tampilan jamak, pengurangan menggerakkan *window*, waktu pelatihan secukupnya, mnemonik, dan urutan aksi.

2.3 Flat Design

User interface adalah kumpulan dari cara atau proses dalam melakukan interaksi terhadap sesuatu (Wilbert O. Galitz, 2007 : 16). Dengan berkembangnya antarmuka grafis (*graphical user interface*) pada halaman web, mekanisme interaksi utama yang sering dipakai adalah alat penunjuk pada suatu objek. Aksi yang dapat dilakukan pada objek berupa menunjuk, memilih, dan manipulasi. Objek tersebut dapat memberikan respon kepada pengguna berupa keluaran (*output*) informasi.

Menurut Luke Clum (2013), flat design adalah pendekatan desain minimalis yang mengutamakan kegunaan (*usability*). Desain ini mengutamakan

konsep bersih, terbuka, warna terang, dan penggambaran dua dimensional. Asal-usul dari flat design dimulai dari desain grafis *Swiss Style*.



Gambar 2.4 *Swiss Graphic Design Style*

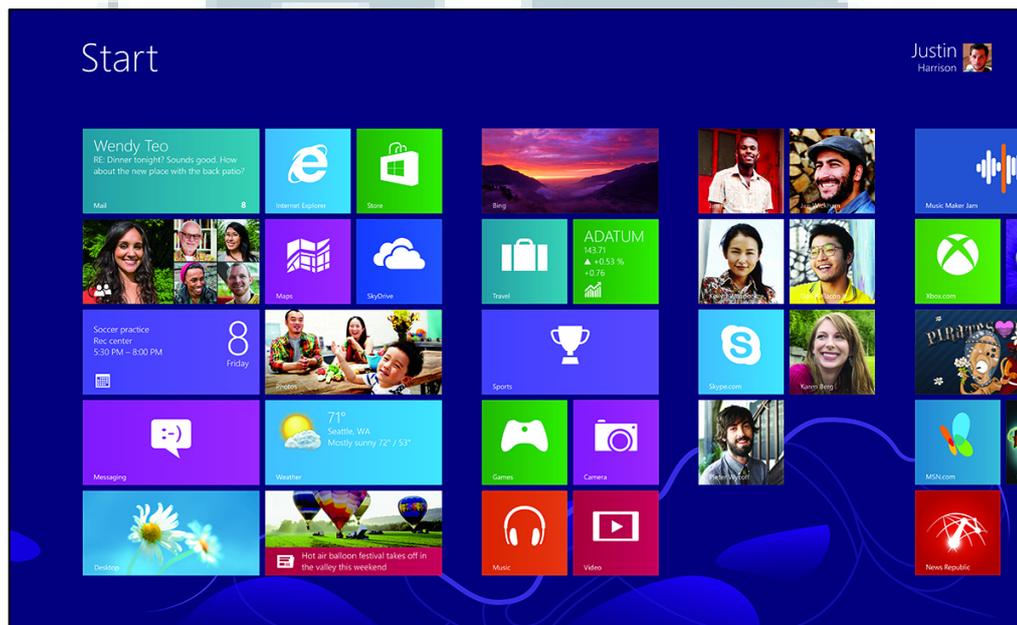
Sumber : <http://www.1stwebdesigner.com/design/swiss-style-typography/>

Filosofi dari *Swiss Style* adalah "*Less is More*", artinya semakin minim elemen yang dipakai, semakin besar nilai fungsionalnya. Fokus utama dalam membangun objek dengan *Swiss Style* adalah.

1. Mempertahankan keseragaman dan geometri,
2. Memberikan jarak yang lebih besar,
3. Menggunakan *grid system*,
4. Strukturisasi informasi,
5. Menjaga minimalisme,
6. Menggunakan *sans serif font* (tata huruf tanpa ekor),

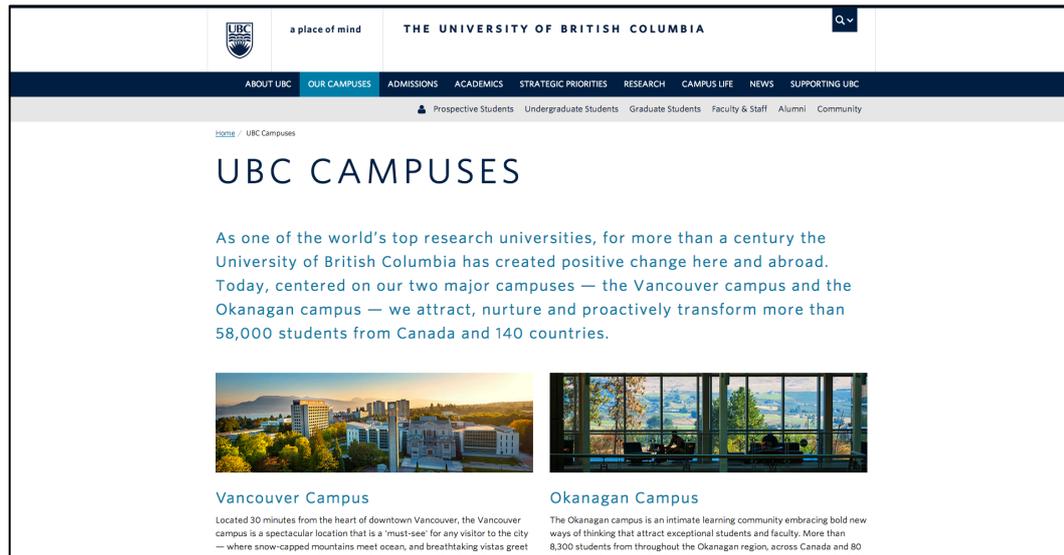
7. Menggunakan ukuran tata huruf yang berbeda, dan
8. Menggunakan foto secara efektif.

Kemudian desain *Swiss Style* dipakai oleh desainer web untuk diimplementasikan pada antarmuka halaman web menjadi apa yang dikenal sekarang sebagai flat design. Contoh aplikasi flat design yang paling terkenal adalah sistem operasi dari Microsoft yaitu Windows 8.



Gambar 2.5 Windows 8
Sumber : *Microsoft*

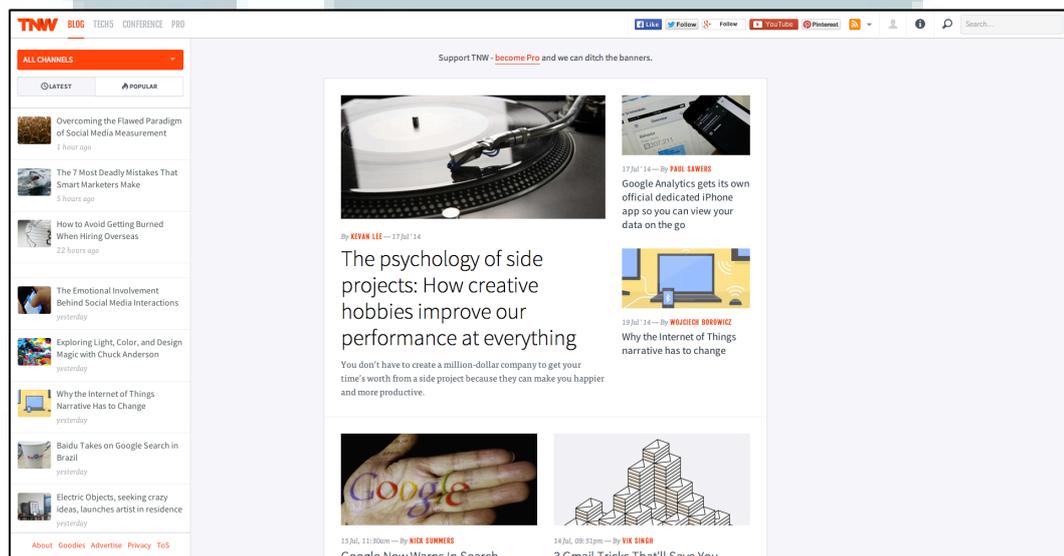
Komponen antarmuka Windows 8 memadukan warna, teks, serta gambar untuk menampilkan informasi yang minimalis dan modern. Objek tombol diganti dengan bangun ruang persegi dengan informasi berupa ikon dan teks singkat, variasi warna pada seluruh objek, penggunaan fotografi, dll. Desain ini sangat mengutamakan kesederhanaan dan kelugasan dalam menampilkan informasi. Selain pada aplikasi komputer, flat design juga dipakai pada halaman web seperti pada *University of British Columbia* di Kanada pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 *University of British Columbia*

www.ubc.ca

Flat design juga dipakai pada desain halaman berita thenextweb.com



Gambar 2.7 *www.thenextweb.com*

Menurut Rudolph Musngi (2013), ada lima prinsip dasar dari Flat Design, yaitu.

1. *Absence of Depth*

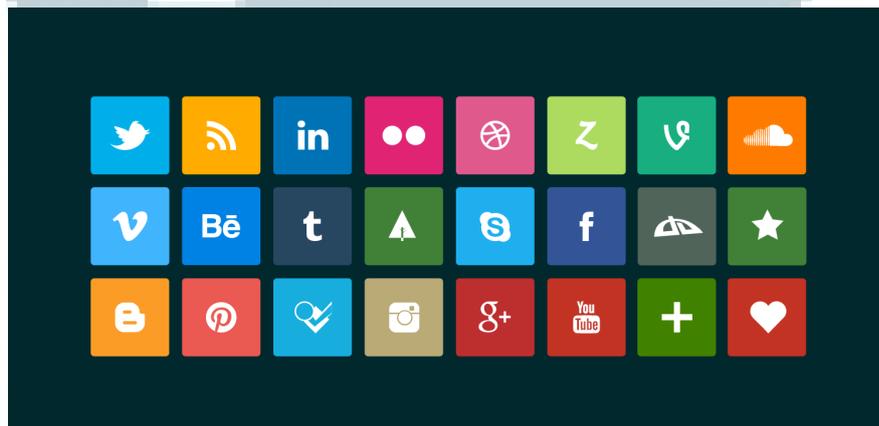
Desain ini tidak memakai efek visual tiga dimensi seperti gradien, bayangan, tekstur, atau segala sesuatu yang meniru objek dunia nyata.



Gambar 2.8 *Skeuomorphic Button (ON) vs Flat Design Button (OFF)*
 Sumber : <http://webfor.com/the-world-is-flat/>

2. Use of Simple Elements

Tanpa efek visual tiga dimensi, elemen seperti gambar dan ikon didesain secara sederhana. Ikon dibuat dengan visual datar dan menggunakan bentuk geometrik dasar seperti lingkaran, persegi, dan persegi panjang. Tampilan sederhana ini akan mempermudah pemahaman pengguna dalam menyerap informasi.

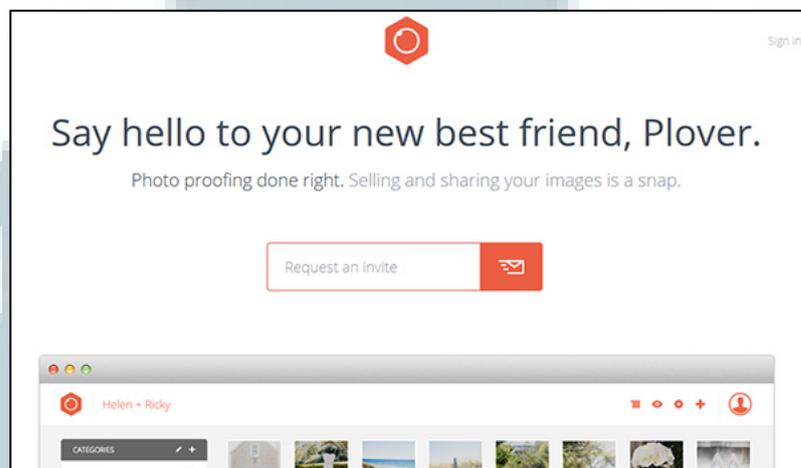


Gambar 2.9 *Flat design icons*
 Sumber : <http://www.shareforce.eu/en/blog/principles-flat-design>

3. Typography

Tata huruf memegang peranan penting dalam menyampaikan informasi. Menggunakan *font* yang jelas dan mudah dibaca dipadukan dengan teks singkat menjadikan informasi yang ditampilkan menarik dan lugas. Ketebalan tata huruf

yang dipakai adalah *bold* (sangat tebal), *regular* (normal), dan *thin/light* (tipis). Tata huruf tebal dipadukan dengan pemakaian huruf kapital digunakan sebagai judul utama halaman web. Tata huruf normal digunakan sebagai subjudul dan tipis digunakan sebagai konten utama halaman web.



Gambar 2.10 Tata huruf pada halaman web [www.plover.co](https://plover.co)
Sumber : <https://plover.co/>

4. *Color*

Warna merupakan elemen terpenting dalam flat design karena warna menentukan keseluruhan rasa dalam halaman web tersebut. Jenis warna yang digunakan adalah warna yang tidak jenuh dan terang untuk menambah kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan halaman web. Warna tersebut dipakai pada latar dan teks halaman web. Warna latar yang digunakan adalah warna hijau, biru, ungu, jingga, merah, dan abu-abu. Warna teks yang digunakan adalah putih untuk warna latar gelap (hijau, merah, biru, ungu) dan hitam/biru tua untuk warna latar terang (abu-abu).



Gambar 2.11 Palet warna *flat design*
 Sumber : <http://flatuicolors.com/>

5. Minimalism

Flat design menganut filosofi dari *Swiss Style* yaitu *less is more*. Semakin sedikit elemen yang dipakai, semakin baik desainnya. Contoh minimalisme dalam flat design seperti objek berukuran besar, banyak jarak antar objek, teks singkat, dan fotografi.

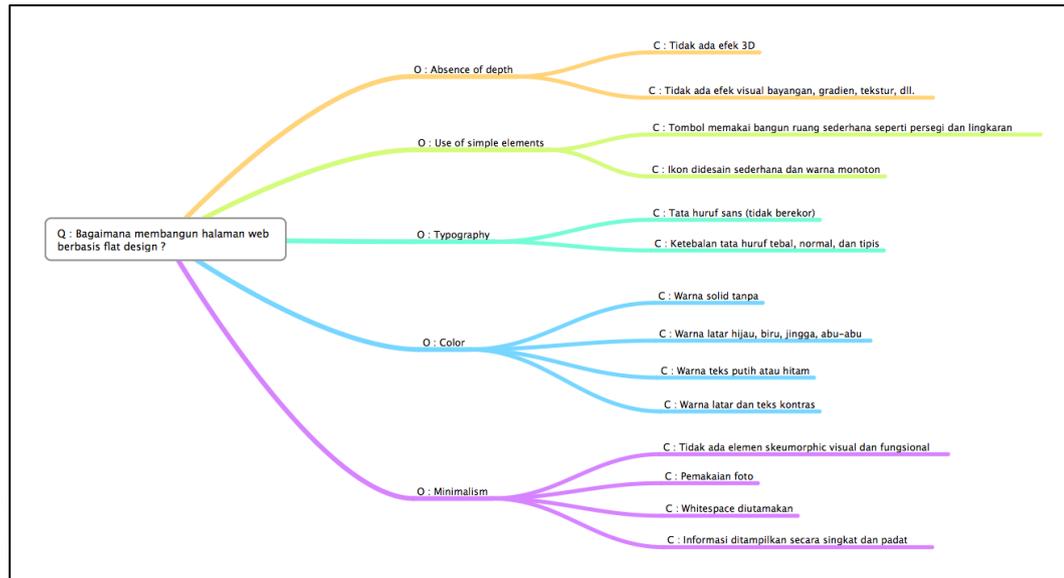
Kelebihan antarmuka flat desain adalah.

1. Desain visual sederhana,
2. Kreativitas sangat diutamakan,
3. Performa tinggi (sumber daya yang dibutuhkan rendah), dan
4. Lebih mudah dibuat dibandingkan desain *skeumorphic*.

Sedangkan kekurangan antarmuka flat design adalah.

1. Sulit digunakan bagi orang awam,
2. Objek yang didesain cenderung tidak jelas, dan
3. Desain tidak baku.

Gambar 2.10 adalah *Design Space Analysis* flat design dengan format *Questions, Options, and Criteria* yang berguna untuk mengatur keseimbangan dalam memilih desain (Allan MacLean, 1991).



Gambar 2.12 *Design Space Analysis*

2.4 Survei

Pelaksanaan survei harus didahului oleh perancangan *Statement of Objectives* (Statistics Canada : 2003) dimana tujuan dan tahap survei dijelaskan sebagai berikut.

1. Kebutuhan Informasi (*The Information Needs*)

Masalah dan kebutuhan informasi umum yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian terlebih dahulu diidentifikasi. Hasil identifikasi dipakai sebagai panduan perancangan survei seperti jenis, estimasi, pelaksanaan survei dll.

2. Pengguna dan Penggunaan Data (*The Users and Uses of the Data*)

Pengguna data merupakan pihak yang menerima hasil survei untuk diolah menjadi informasi sedangkan penggunaan data adalah pemakaian data hasil survei untuk penelitian.

3. Definisi Konsep dan Operasional (*Concepts and Operational Definitions*)

a. Desain Survei

Terdapat dua jenis desain survei yang dipakai, *Sample Survey* dan *Census Survey*. Survei sampel (*Sample Survey*) mengumpulkan informasi dari sebagian kecil dari unit populasi. Kelebihan dari survei sampel adalah lebih cepat dan murah secara operasional. Sedangkan survei sensus (*Census Survey*) mengumpulkan informasi dari seluruh unit populasi. Dibandingkan dengan survei sampel, akurasi data hasil survei sensus lebih tinggi dan dipercaya.

b. Populasi Target dan Survei

Populasi target adalah populasi yang dipilih untuk diambil informasinya. Sedangkan populasi survei adalah batasan populasi yang dipilih untuk mengikuti survei.

c. Kerangka Survei

Kerangka survei adalah detil unit populasi yang dipilih untuk survei. Setiap unit populasi memiliki data identifikasi seperti nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan sebagainya. Identifikasi data dapat dibagi menjadi tiga jenis kerangka yaitu *List Frame*, *Area Frame*, dan *Multiple Frame*. Kerangka daftar (*List Frame*) merupakan daftar konsep atau fisik dari seluruh unit populasi survei dengan kriteria yang dipilih. Kerangka area (*Area Frame*) adalah kerangka daftar khusus yang disusun berdasarkan struktur geografis/lokasi. Kerangka jamak (*Multiple Frame*) adalah gabungan dari kerangka daftar dan area atau lebih dari satu kerangka daftar.

Jika survei sampel dilakukan, perlu dicari desain dan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk melakukan survei. Desain sampel dibagi menjadi dua jenis, *Non-Probability Sampling* dan *Probability Sampling*. Sampel tanpa peluang (*Non-Probability Sampling*) merupakan metode pemilihan sampel populasi secara subjektif. Kelebihannya adalah tidak perlu ada kerangka survei lengkap, cepat, mudah, dan murah secara operasional. Jenis sampel peluang adalah.

- a. *Haphazard Sampling*
Sampel dipilih secara acak tanpa perencanaan seperti memilih peserta dari jalanan atau keramaian.
- b. *Volunteer Sampling*
Sampel dipilih dari kesukarelaan orang untuk berpartisipasi seperti penelepon dari acara radio.
- c. *Judgement Sampling*
Sampel dipilih dari rekomendasi pakar terhadap populasi.
- d. *Quota Sampling*
Sampel dipilih secara acak sampai kuota tercapai.

Sedangkan sampel dengan peluang (*Probability Sampling*) merupakan metode pemilihan sampel secara acak dimana seluruh unit populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Tujuannya untuk menghindari *bias* (Berat Sebelah). Kelebihannya adalah hasil survei sampel yang dipilih lebih mewakili populasi dibandingkan dengan metode sampel tanpa peluang. Jenis sampel dengan peluang adalah.

a. *Simple Random Sampling* (SRS)

Pemilihan sampel acak dengan asumsi seluruh unit populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih.

b. *Systematic Sampling* (SYS)

Pemilihan sampel acak tanpa tersedia kerangka daftar unit populasi.

c. *Probability-Proportional-to-Size* (PPS)

Pemilihan sampel acak didasarkan dari ukuran populasi. Semakin besar populasi, semakin besar jumlah sampel dan begitu juga sebaliknya.

d. *Cluster Sampling*

Pemilihan sampel acak berdasarkan pengelompokan populasi dan jumlah sampel berbeda-beda setiap kelompok.

e. *Stratified Sampling* (STR)

Pemilihan sampel acak berdasarkan *strata* (Kelompok Independen) dan jumlah sampel sama untuk setiap *strata*.

Menentukan jumlah sampel dibutuhkan variabel estimasi yaitu *Variability* (Karakter Populasi), *Margin of Error* (Batas Kesalahan), dan *Level of Confidence* (Tingkat Kepercayaan) dengan menggunakan rumus berikut.

$$n_1 = \frac{z^2 P'(1-P')}{e^2} \quad \text{Rumus 2.1}$$

Keterangan :

n_1 : Jumlah sampel

z : *Level of Confidence*

P' : *Variability*

e : *Margin of Error*

Setelah mendapatkan jumlah sampel, dilakukan penyesuaian jumlah sampel terhadap populasi dengan rumus berikut.

$$n_2 = n_1 \frac{N}{N + n_1} \quad \text{Rumus 2.2}$$

Keterangan :

n_2 : Jumlah sampel hasil penyesuaian populasi

n_1 : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi

Kemudian jumlah sampel disesuaikan dengan koefisien desain sampel dengan rumus berikut.

$$n_3 = deff \times n_2 \quad \text{Rumus 2.3}$$

Keterangan :

n_3 : Jumlah sampel hasil penyesuaian desain sampel

n_2 : Jumlah sampel hasil penyesuaian populasi

$deff$: Koefisien desain sampel (*Simple Random Sampling* = 1)

Terakhir, jumlah sampel akhir disesuaikan dengan tingkat respon survei dengan rumus berikut.

$$n = \frac{n_3}{r} \quad \text{Rumus 2.4}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel akhir

n_3 : Jumlah sampel hasil penyesuaian desain sampel

r : Tingkat respon survei

4. Isi Survei (*Survey Content*)

Tujuan survei adalah mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian, sehingga isi survei harus dirancang dengan baik dan mudah dipahami. Isi survei harus mencakup seluruh area permasalahan yang ingin diketahui. Survei dapat dilakukan dengan kuesioner, daftar pertanyaan yang didesain untuk mengambil informasi dari peserta survei. Kuesioner yang baik harus mengumpulkan data secara efisien dengan kesalahan minimum, mudah dipahami oleh peserta atau pemandu survei, dan biaya atau waktu pengumpulan data minimum. Metode pelaksanaan survei dapat berupa *self-enumeration*, pengisian kuesioner tanpa bantuan, *Personal Interview*, wawancara langsung peserta, atau *Telephone Interview*, wawancara melalui telepon.

5. Rencana Analisis (*The Analysis Plan/The Proposed Tabulations*)

Seluruh data yang didapatkan dari survei diolah menjadi informasi yang berguna untuk penelitian. Kategori data yang dapat dianalisis adalah sebagai berikut.

a. Variabel nominal

Kategori ini hanya berupa nama dan tidak mempunyai hubungan matematika seperti jenis olahraga, basket dan bulutangkis. Tidak ada hubungan seperti basket < bulutangkis.

b. Variabel Ordinal

Kategori ini disusun berdasarkan skala yang ditetapkan seperti penilaian sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

c. Variabel Diskrit

Kategori ini adalah variabel kuantitatif dengan nilai yang dapat dihitung dan tidak memiliki nilai diantara seperti umur 21 tahun tapi tidak ada umur 21,5 tahun, atau 10 orang tapi tidak ada 10,75 orang.

d. Varibel kontinu

Kategori ini merupakan variabel kuantitatif yang dapat ditampilkan pada rentang tertentu seperti tinggi badan 173,5 cm atau berat badan 67,9 kg.

Seluruh kategori data yang sudah diolah menjadi informasi dapat ditampilkan dalam representasi grafis seperti diagram batang, garis, lingkaran, dll. atau informasi tunggal kualitatif atau kuantitatif yang mewakili seluruh hasil analisis.

2.5 Usability Test

Menurut Jeff Rubin dan Dana Chisnell (2008), uji kegunaan adalah proses menggunakan orang sebagai peserta pengujian yang mewakili pemakai keseluruhan untuk mengevaluasi sebuah produk apakah sudah memenuhi kriteria kegunaan (*Usability*). Pengujian ini berguna untuk mencari kekurangan sebuah desain, memperbaiki kesalahan desain, dan meningkatkan keuntungan operasional. Jumlah peserta uji kegunaan turut mempengaruhi jumlah masalah yang dapat ditemukan. Menurut Jakob Nielsen (2000), 85% masalah kegunaan ditemukan dengan lima peserta dimana *law of Diminishing Return* mulai berlaku. Pernyataan ini diperkuat oleh Faulkner (2003) dimana lima peserta dapat menemukan rata-rata 85% masalah dan minimum 55% masalah. *Law of Diminishing Return* mulai berlaku pada 15 peserta dimana rata-rata 97% masalah dan minimum 90% masalah ditemukan.

Menjalankan sebuah uji kegunaan harus didahului oleh perancangan *test plan* atau rencana pengujian dengan isi sebagai berikut.

1. *Purpose, Goals, and Objectives*

Uji kegunaan harus mempunyai maksud, tujuan, dan objektif sebagai fokus dari pengujian.

2. *Research Questions*

Pertanyaan yang menjadi dasar pengujian dan penelitian.

3. *Participant Characteristics*

Identifikasi karakter peserta pengujian.

4. *Method (Test Design)*

Metode pengujian kegunaan seperti *Exploratory*, mencari karakteristik kegunaan yang dibutuhkan pengguna, *Assessment*, mengevaluasi aplikasi bersamaan dengan pembangunan aplikasi, *Validation*, mengevaluasi aplikasi akhir, atau *Comparison*, membandingkan aplikasi yang dibangun dengan yang sudah ada.

5. *Task List*

Daftar instruksi yang akan dilakukan pada uji kegunaan.

6. *Test Environment, Equipment, and Logistics*

Lokasi pengujian, peralatan, dan perlengkapan yang dibutuhkan.

7. *Test Moderator Role*

Peran pemandu dalam proses uji kegunaan.

8. *Data to be Collected and Evaluation measures*

Data yang dikumpulkan untuk dijadikan informasi hasil pengujian.