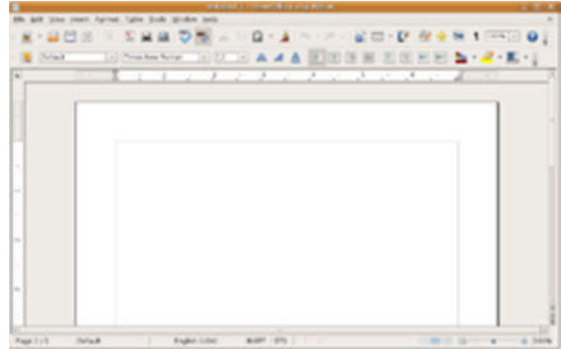


# Perangkat Lunak Aplikasi

**Perangkat lunak aplikasi** adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.



Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu **paket** atau **suite aplikasi** (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

## Klasifikasi aplikasi

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan (*enterprise*)
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
3. Perangkat lunak informasi kerja
4. Perangkat lunak media dan hiburan
5. Perangkat lunak pendidikan
6. Perangkat lunak pengembangan media
7. Perangkat lunak rekayasa produk

Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya

### **Perangkat lunak perusahaan**

- Perangkat lunak akuntansi
- Bagian pendukung (*back office*)
- Perangkat lunak bisnis
- Manajemen sumber daya manusia

### **Perangkat lunak infrastruktur perusahaan**

- Perangkat lunak alur kerja bisnis
- Sistem manajemen basis data
- Manajemen aset digital
- Manajemen dokumen

### **Perangkat lunak informasi kerja**

- Manajemen waktu dan sumber daya
- Manajemen data
- Dokumentasi
- Perangkat lunak analitik
- Perangkat lunak kolaborasi

### **Perangkat lunak media dan hiburan**

- Media digital
- Perangkat lunak hiburan

### **Perangkat lunak pendidikan**

- Manajemen ruang kelas
- Manajemen survei
- Manajemen pelatihan
- Perangkat lunak kesiapan penjualan

### **Perangkat lunak pengembangan media**

- Perangkat lunak seni grafis
- Penyuntingan media

### **Perangkat lunak rekayasa produk**

- Rekayasa perangkat keras

- Rekayasa perangkat lunak

## **END USER COMPUTING (EUC)**

**End User Computing (EUC)** adalah sistem informasi berbasis komputer yang secara langsung mendukung aplikasi operasional dan manajerial oleh end users. Dalam EUC sistem, end user menggunakan stasiun kerja mikrokomputer dan bermacam perangkat lunak untuk mendapatkan kembali informasi, pendukung keputusan, dan pengembangan aplikasi. Sebagai contoh, pengguna dapat mengirim surat elektronik, menggerakkan model analitik, atau membangun aplikasi bisnis yang baru.

**End User Computing (EUC)** adalah sebuah konsep dalam rekayasa perangkat lunak yang mengacu kepada abstraksi dari *kelompok* orang-orang yang pada akhirnya akan mengoperasikan software (yaitu pengguna yang diharapkan atau target-user). Abstraksi ini dimaksudkan untuk dapat berguna dalam informasi yang diyakini relevan dalam proyek tertentu.

**End User Computing** dapat digolongkan menjadi empat tingkatan berdasarkan pengetahuannya antara lain sebagai berikut :

- Pemakai akhir tingkat menu (*menu-level end-users*).
- Pemakai akhir tingkat perintah (*command-level end-users*).
- Programmer pemakai akhir (*end-users programmers*).
- Personil pendukung fungsional (*functional support personnel*).

## **Tujuan End User Computing**

Adalah untuk memungkinkan staf untuk tidak terampil menggunakan mahal dan pengetahuan yang sangat ahli dalam pekerjaan mereka, dengan menempatkan pengetahuan dan keahlian ke dalam komputer dan mengajar pengguna akhir bagaimana untuk mengaksesnya. Pada saat yang sama, pendekatan ini digunakan ketika tugas-tugas yang sangat kritis yang didukung oleh sistem komputasi (penerbangan komersial, pabrik nuklir dan sebagainya).

## **Manfaat End User Computing :**

1. Memindahkan sebagian beban kerja pengembangan sistem kepada pemakai.
2. Mengurangi kesenjangan komunikasi antar user dan spesialisasi informasi.
3. Kreasi, pengendalian, dan implementasi oleh pemakai

4. Sistem yang memenuhi kebutuhan pemakai
5. Ketepatan waktu
6. Membebaskan sumber daya sistem
7. Kefleksibilitas dan kemudahan penggunaan

#### **Faktor yang mendorong End User Computing :**

1. Meningkatkan pengetahuan tentang computer (knowledge).
2. Antrian jasa informasi (time-process).
3. Perangkat keras yang murah (technology-hardware).
4. Perangkat lunak siap pakai (technology-software).

#### **Resiko penerapan End User Computing, yaitu :**

1. Sistem yang buruk sarannya.
2. Sistem yang buruk rancangan dan dokumentasinya.
3. Penggunaan sumber daya informasi yang tidak efisien.
4. Hilangnya integritas data.
5. Hilangnya keamanan.

#### **Jenis-jenis End User Computing**

Salah satu study pertama mengenai end-user dilakukan pada tahun 1993 oleh John Rockart dari MIT dan Lauren S. Flannery, seorang mahasiswa jurusan MIT. Mereka menginterview 200 end-user di tujuh perusahaan dan mengidentifikasi enam jenis, yaitu:

1. End User Non Pemrograman, adalah pemakai (user) ini hanya mempunyai pemahaman komputer yang sedikit atau mungkin tak punya sama sekali, dan ia hanya menggunakan software yang telah dibuat oleh orang lain. Ia berkomunikasi dengan hardware dengan bantuan menu dan mengandalkan orang lain untuk memberikan bantuan teknis.
2. User Tingkatan Perintah, adalah pemakai (user) ini menggunakan software tertulis yang telah tersedia, namun ia juga menggunakan 4GL untuk mengakses database dan membuat laporan khusus.
3. Programmer End-User, adalah selain menggunakan software tertulis dan 4GL, pemakaian ini juga dapat menulis programnya sendiri dan menggunakan bahasa programan. Karena ia mempunyai pemahaman komputer yang lebih baik, ia biasanya menghasilkan informasi untuk pemakaian non-programan dan pemakai tingkat perintah. Contoh pemakai jenis ini adalah aktuaris (penaksir), analis keuangan, dan insinyur.

4. Personel Pendukung Fungsional, adalah pemakai ini ditugaskan di unit fungsional perusahaan dan menangani penggunaan komputer. Ia mempunyai tingkatan sebagai ahli seperti yang ada di unit pelayanan informasi.
5. Personel Pendukung Komputerisasi End-User, adalah spesialis informasi ini ditugaskan di unit pelayanan informasi, namun membantu end-user dalam pengembangan sistem.
6. Programmer DP, adalah ia merupakan golongan programmer khusus, yang ditugaskan di pelayanan informasi, yang diharapkan memberikan dukungan kepada end-user. Dukungan ini biasanya diberikan untuk menentukan harga kontrak.

### **Keuntungan End User Computing**

*End-user computing* memberikan keuntungan baik kepada perusahaan maupun pemakai. Pertama, perusahaan akan memperoleh keuntungan dengan memindahkan beberapa muatan kerja dari bagian pelayanan informasi kepada *end-user*. Hal ini memungkinkan bagian pelayanan informasi untuk mengembangkan sistem organisasional yang mungkin lebih menjadi muatan kerja yang menumpuk selama beberapa bulan atau tahun. Ia juga memungkinkannya lebih mempunyai waktu untuk memelihara sistem yang telah berada pada komputer.

Kedua, tidak dikutsertakannya spesialis informasi dalam proses pengembangan bisa mengatasi masalah yang telah mengganggu pengimpleentasian sepanjang era komputer yaitu komunikasi. Banyak pemakai yang tidak memahami jargon komputer yang diungkapkan spesialis informasi, dan banyak spesialis informasi yang tidak memahami tugas atau tanggung jawab pemakai. Karena para pemakai memahami kebutuhannya sendiri dengan lebih baik dari pada orang lain, maka ketika mereka mengembangkan sistem mereka sendiri, mereka mungkin akan lebih puas dengan hasilnya. Mereka juga mempunyai perasaan memiliki "ini adalah sistem saya".

Hasil akhir dari kedua keuntungan tersebut adalah bahwa akan tercapainya tingkat keterampilan penggunaan komputer yang lebih tinggi. Sedangkan keuntungan yang paling penting adalah dalam dukungan kebutuhan pemakai dalam memecahkan masalah dan sistem memberikan apa yang dibutuhkan oleh pemakai.

Ada beberapa model yang biasa dan sering digunakan dalam evaluasi sistem informasi, di antaranya adalah:

1. Technology Acceptance Model (TAM)

Model ini telah banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi untuk mengetahui reaksi pengguna terhadap sistem informasi (Landry 2006). Metode TAM ini pertama sekali dikenalkan oleh Davis pada tahun 1989.

TAM adalah teori sistem informasi yang membuat model tentang bagaimana pengguna mau menerima dan menggunakan teknologi. Model ini mengusulkan bahwa ketika pengguna ditawarkan untuk menggunakan suatu sistem yang baru, sejumlah faktor mempengaruhi keputusan mereka tentang bagaimana dan kapan akan menggunakan sistem tersebut, khususnya dalam hal: usefulness (pengguna yakin bahwa dengan menggunakan sistem ini akan meningkatkan kinerjanya), ease of use (di mana pengguna yakin bahwa menggunakan sistem ini akan membebaskannya dari kesulitan, dalam artian bahwa sistem ini mudah dalam penggunaannya).

TAM yang memiliki elemen yang kuat tentang perilaku (behavioural), mengasumsikan bahwa ketika seseorang membentuk suatu bagian untuk bertindak, mereka akan bebas untuk bertindak tanpa batasan. Beberapa penelitian telah mereplikasi studi Davis untuk memberi bukti empiris terhadap hubungan yang ada antara usefulness, ease of use dan system use (Furneaux, 2006a).

## 2. End User Computing (EUC) Satisfaction

Pengukuran terhadap kepuasan telah mempunyai sejarah yang panjang dalam disiplin ilmu sistem informasi. Dalam lingkup end-user computing, sejumlah studi telah dilakukan untuk meng-capture keseluruhan evaluasi di mana pengguna akhir telah menganggap penggunaan dari suatu sistem informasi (misalnya kepuasan) dan juga faktor-faktor yang membentuk kepuasan ini. (Doll 1995 oleh Chin et , 2000)

Model evaluasi ini dikembangkan oleh Doll dan Torkzadeh. Evaluasi dengan menggunakan model ini lebih menekankan kepuasan (satisfaction) pengguna akhir terhadap aspek teknologi, dengan menilai isi, keakuratan, format, waktu dan kemudahan penggunaan dari sistem. Model ini telah banyak diujicobakan oleh peneliti lain untuk menguji reliabilitasnya dan hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna meskipun instrumen ini diterjemahkan dalam berbagai bahasa yang berbeda.

## 3. Task Technology Fit (TTF) Analysis

Inti dari Model Task Technology Fit adalah sebuah konstruk formal yang dikenal sebagai Task-Technology Fit (TTF), yang merupakan kesesuaian dari kapabilitas teknologi untuk kebutuhan tugas dalam pekerjaan yaitu kemampuan teknologi informasi untuk memberikan dukungan terhadap pekerjaan (Goodhue & Thompson 1995, oleh Dishaw, 2002). Model TTF memiliki 4 konstruk kunci yaitu Task Characteristics, Technology Characteristics, yang bersama-sama mempengaruhi konstruk ketiga TTF yang balik mempengaruhi variabel outcome yaitu Performance atau Utilization Model TTF

menempatkan bahwa teknologi informasi hanya akan digunakan jika fungsi dan manfaatnya tersedia untuk mendukung aktivitas pengguna.

(<http://www.istheory.yorku.ca/images/ttf.JPG>)

Model evaluasi ini pertama kali dikembangkan oleh Goodhue dan Thompson pada tahun 1995. Teori ini berpegang bahwa teknologi informasi memiliki dampak positif terhadap kinerja individu dan dapat digunakan jika kemampuan teknologi informasi cocok dengan tugas-tugas yang harus dihasilkan oleh pengguna (Furneaux, 2006b).

#### 4. Human-Organization-Technology (HOT) Fit Model

Yusof et al. (2006) memberikan suatu kerangka baru yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi sistem informasi yang disebut Human-Organization-Technology (HOT) Fit Model. Model ini menempatkan komponen penting dalam sistem informasi yakni Manusia (Human), Organisasi (Organization) dan Teknologi (Technology). dan kesesuaian hubungan di antaranya.

Komponen Manusia (Human) menilai sistem informasi dari sisi penggunaan sistem (system use) pada frekwensi dan luasnya fungsi dan penyelidikan sistem informasi. System use juga berhubungan dengan siapa yang menggunakan (who use it), tingkat penggunaanya (level of user), pelatihan, pengetahuan, harapan dan sikap menerima (acceptance) atau menolak (resistance) sistem. Komponen ini juga menilai sistem dari aspek kepuasan pengguna (user satisfaction). Kepuasan pengguna adalah keseluruhan evaluasi dari pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem informasi dan dampak potensial dari sistem informasi. User satisfaction dapat dihubungkan dengan persepsi manfaat (usefulness) dan sikap pengguna terhadap sistem informasi yang dipengaruhi oleh karakteristik personal.

Komponen Organisasi menilai sistem dari aspek struktur organisasi dan lingkungan organisasi. Struktur organisasi terdiri dari tipe, kultur, politik, hierarki, perencanaan dan pengendalian sistem, strategi, manajemen dan komunikasi. Kepemimpinan, dukungan dari top manajemen dan dukungan staf merupakan bagian yang penting dalam mengukur keberhasilan sistem. Sedangkan lingkungan organisasi terdiri dari sumber pembiayaan, pemerintahan, politik, kompetisi, hubungan interorganisasional dan komunikasi.

Komponen teknologi terdiri dari kualitas sistem (system quality), kualitas informasi (information quality) dan kualitas layanan (service quality). Kualitas sistem dalam sistem informasi di institusi pelayanan kesehatan menyangkut keterkaitan fitur dalam sistem termasuk performa sistem dan user interface. Kemudahan penggunaan (ease of use), kemudahan untuk dipelajari (ease of

learning), response time, usefulness, ketersediaan, fleksibilitas, dan sekuritas merupakan variabel atau faktor yang dapat dinilai dari kualitas sistem. Kualitas informasi berfokus pada informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi termasuk rekam medis pasien, laporan dan peresepan. Kriteria yang dapat digunakan untuk menilai kualitas informasi antara lain adalah kelengkapan, keakuratan, ketepatan waktu, ketersediaan, relevansi, konsistensi, dan data entry. Sedangkan kualitas layanan berfokus pada keseluruhan dukungan yang diterima oleh service provider sistem atau teknologi. Service quality dapat dinilai dengan kecepatan respon, jaminan, empati dan tindak lanjut layanan

### **Software Suite**

Sebuah perangkat lunak atau aplikasi suite adalah kumpulan program komputer, biasanya perangkat lunak aplikasi dan perangkat lunak pemrograman fungsi terkait, dan beberapa kemampuan untuk lancar bertukar data satu sama lain.

Kadang-kadang para pembuat perangkat lunak memperkenalkan “suite” yang sedikit lebih banyak daripada versi dikemas ulang program yang lebih tua ditawarkan pada harga yang lebih rendah. Contoh dari Software suite adalah Office, Internet suite, Graphics suite.

### **Intergrated packages**

Intergrated packages adalah Paket terpadu merupakan kelompok aplikasi yaitu yang terdiri dari sejumlah aplikasi yang berbeda. Paket terpadu adalah program besar yang berisi pengolah kata, spreadsheet, database tool, dan aplikasi perangkat lunak lain dalam program yang sama. Keuntungan dari intergrated packages ini adalah kita dapat memakai berbagai software dalam satu aplikasi. Contohnya seperti Microsoft Office, didalamnya terdapat macam-macam aplikasi dan mempunyai kegunaan yang berbeda-beda.

### **Web browser**

Web browser disebut juga sebagai perambah atau peramban, adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Penjelajah web yang populer adalah Microsoft Internet Explorer dan Mozilla Firefox. Penjelajah web adalah jenis agen pengguna yang paling sering digunakan. Web sendiri adalah kumpulan jaringan berisi dokumen dan tersambung satu dengan yang lain, yang dikenal sebagai World Wide Web.



## **Personal Information managers**

**Personal information management ( PIM )** mengacu pada praktek dan studi tentang kegiatan orang melakukan untuk memperoleh, mengatur, menjaga, mengambil dan menggunakan item informasi seperti dokumen (paper-based dan digital), halaman web dan pesan email untuk sehari-hari gunakan untuk menyelesaikan tugas (yang berhubungan dengan pekerjaan atau tidak) dan memenuhi berbagai peran seseorang (sebagai orang tua, karyawan, teman, anggota masyarakat, dll).

Salah satu ideal PIM adalah bahwa kita selalu memiliki informasi yang tepat di tempat yang tepat, dalam bentuk yang tepat, dan kelengkapan yang cukup dan kualitas untuk memenuhi kebutuhan kita saat ini.

Teknologi dan alat-alat seperti manajer informasi pribadi membantu kami menghabiskan lebih sedikit waktu dengan kegiatan yang memakan waktu dan rawan kesalahan dari PIM (seperti mencari informasi).

Kami kemudian memiliki lebih banyak waktu untuk membuat kreatif, cerdas menggunakan informasi di tangan untuk mendapatkan sesuatu, atau untuk sekadar menikmati informasi itu sendiri.

## **Groupware**

**Collaborative software – groupware** adalah perangkat lunak komputer yang dirancang untuk membantu orang yang terlibat dalam suatu tugas bersama agar mencapai tujuannya. Salah satu definisi paling awal tentang "collaborative software" adalah definisi yang diberikan oleh Peter dan Trudy Johnson-Lenz sebagai, "proses-proses kelompok secara sengaja ditambah perangkat lunak untuk mendukungnya"

Maksud dari rancangan collaborative software (groupware) adalah mengubah cara berbagi dokumen dan rich media untuk memungkinkan terjadinya kolaborasi tim yang lebih efektif. Kolaborasi hubungannya dengan teknologi informasi, terlihat memiliki beberapa definisi. Beberapa definisi diantaranya dapat dipertahankan maknanya namun definisi-definisi lainnya memiliki makna yang begitu luas sehingga kehilangan maknanya yang berarti. Memahami perbedaan pada interaksi manusia diperlukan untuk memastikan bahwa teknologi yang digunakan telah tepat memenuhi kebutuhan interaksi.

Kolaborasi membutuhkan beberapa individu yang bekerjasama secara terkoordinasi, menuju satu tujuan bersama. Penyelesaian tujuan tersebut adalah tujuan utama agar menjadikan tim bekerjasama. Perangkat lunak kolaboratif membantu memfasilitasi tim yang berorientasikan-tindakan bekerjasama melalui jarak geografis dengan menyediakan perkakas

yang membantu komunikasi, kolaborasi dan proses penyelesaian masalah. Selain itu, perangkat lunak kolaboratif juga dapat mendukung fungsi manajemen proyek, seperti penugasan pekerjaan, mengatur tenggat waktu, dan kalender bersama. Artifak, bukti yang nyata dari proses penyelesaian masalah, dan hasil akhir dari usaha kolaboratif, membutuhkan dokumentasi dan mungkin melibatkan pengarsipan rencana proyek, tenggat waktu dan produk yang dikirimkan

## **Gambaran Umum**

Perangkat lunak kolaboratif merupakan konsep yang luas yang sangat tumpang tindih dengan konsep Computer-supported cooperative work (CSCW). Beberapa penulis berpendapat keduanya merupakan hal yang sama. Menurut Carstensen dan Schmidt (1999) *groupware* merupakan bagian dari CSCW. Para peneliti menilai bahwa CSCW dan *groupware* membahas tentang "bagaimana aktivitas-aktivitas yang saling berkolaborasi dan koordinasi antar aktivitas tersebut dapat didukung dengan menggunakan sistem komputer". Produk perangkat lunak seperti surel, kalender, percakapan teks, wiki dan kegiatan *bookmarking* masuk dalam kategori ini, ketika digunakan untuk kerja kelompok, sementara itu istilah yang lebih umum berlaku untuk sistem yang digunakan di luar tempat kerja, contohnya, layanan kencan online dan jejaring sosial seperti Facebook, Twitter, dan Friendster. Diusulkan bahwa hukum Metcalfe - semakin banyak orang yang menggunakan sesuatu, semakin berharga barang tersebut - berlaku untuk perangkat lunak jenis ini.

Penggunaan perangkat lunak kolaboratif pada tempat kerja menciptakan suatu lingkungan kerja kolaboratif (CWE). CWE atau *collaborative working environment* mendukung orang-orang baik dalam pekerjaan individu maupun pekerjaan mereka yang sifatnya kerja sama, sehingga menghasilkan suatu kelas profesional yang baru, e-profesional, yang dapat bekerja sama tanpa memperhatikan lokasi geografis mereka.

Pada akhirnya, perangkat lunak kolaboratif berkaitan dengan gagasan tentang sistem kerja kolaboratif yang dipahami sebagai segala bentuk organisasi manusia yang muncul kapanpun suatu kolaborasi terjadi, apakah itu dalam bentuk formal maupun informal, disengaja ataupun tidak disengaja. Walaupun *groupware* atau perangkat lunak kolaboratif berhubungan dengan elemen-elemen teknologi CSCW, sistem-sistem kerja kolaboratif menjadi alat analisis yang berguna untuk memahami variabel perilaku dan organisasi yang berkaitan dengan konsep yang lebih luas dari CSCW.

## Groupware

Perangkat lunak kolaboratif pada awalnya ditetapkan sebagai groupware dan istilah ini dapat muncul sejak 1980-an, ketika Richman dan Slovakia (1987) menulis:

"Seperti sebuah otot elektronis yang mengikat tim bersama-sama, *groupware* baru ini bertujuan untuk menempatkan komputer tepat di tengah-tengah komunikasi antara manajer, teknisi, dan siapa saja yang berinteraksi dalam kelompok, merevolusi cara mereka bekerja"

Pada tahun 1978 Peter dan Trudy Johnson-Lenz menemukan istilah *groupware*; di awal 1978 definisi *groupware* adalah, "*proses-proses group yang disengaja ditambah perangkat lunak yang mendukungnya*." Kemudian di dalam artikel yang mereka tulis, Peter dan Trudy kemudian menjelaskan *groupware* sebagai budaya yang dimediasikan dengan "komputer"... perwujudan dari organisasi sosial pada *hyperspace*. "*Groupware* mengintegrasikan sistem manusia yang membantu pengembangan dan sistem alat bantu, tapi dalam satu bentuk yang sederhana.

Di awal 1990-an produk *groupware* komersial pertama diluncurkan untuk memenuhi janjinya, perusahaan besar seperti Boeing dan IBM mulai menggunakan sistem pertemuan elektronik untuk memanfaatkan di proyek internal utama kampus. Lotus Notes" tampil sebagai contoh kategori produk tersebut, mengizinkan kolaborasi kelompok terpencil ketika Internet masih baru tumbuh. Kirkpatrick and Losee menulis:

*"Jika groupware benar-benar membuat perubahan produktivitas dalam jangka panjang, definisi dari kantor bisa jadi berubah. Anda dapat bekerja secara efisien sebagai seorang anggota dari suatu kelompok dimanapun Anda memiliki komputer. Karena komputer menjadi lebih kecil dan lebih powerful, itu berarti dimana saja."*

Seiring dengan perangkat lunak kolaboratif yang berkembang dan bermigrasi menjadi Internet itu sendiri, perangkat lunak kolaboratif berkontribusi untuk pengembangan dari yang disebut dengan Web 2.0 yang membawa sejumlah fitur kolaboratif yang awalnya dipahami untuk jaringan perusahaan. Perangkat-perangkat ini termasuk fungsi seperti berbagi dokumen (termasuk *editing group*), kalender kelompok dan *instant messaging* serta *web conferencing* diantaranya.

## Groupware dan Organisasi

Penelitian tentang computer-supported collaboration mencakup penelitian tentang perangkat lunak kolaboratif dan fenomena sosial yang berhubungan dengannya. Ada banyak penelitian yang dihasilkan tentang dampak dari groupware dalam organisasi dan isu-isu sosial

dan psikologi terkait sejak awal delapan puluhan. Sejak 1984 sebagian besar itu sejak awal tahun delapan puluhan. Sejak 1984 sebagian besar pekerjaan ini telah diorganisir dan dikomunikasikan dalam kerangka acara ilmiah khusus - konferensi *computer-supported cooperative work* - yang dilaksanakan oleh Association for Computing Machinery Special Interest Group in Computer-Human Interaction dua kali setahun. Konferensi CSCW berikutnya akan diselenggarakan di Seattle, Washington pada tahun 2012 dan program serta hasil dari konferensi terakhir di tahun 2010 dapat dikonsultasikan di sini

## **Desain dan Isu Implementasi**

Kompleksitas pengembangan *groupware* masih menjadi masalah. Salah satu alasannya adalah dimensi sosio-teknis dari *groupware*. Desainer *groupware* tidak hanya harus mengatasi masalah teknis (seperti dalam pengembangan perangkat lunak tradisional) tetapi juga mempertimbangkan proses kelompok sosial yang harus didukung dengan aplikasi *groupware*. Beberapa contoh masalah dalam pengembangan *groupware* antara lain:

- Ketekunan dibutuhkan dalam beberapa sesi. Obrolan/*chat* dan komunikasi suara secara rutin tidak terus menerus dan hilang pada akhir sesi. Ruang virtual dan lemari arsip online dapat bertahan selama beberapa tahun. Desainer dari ruang kolaboratif perlu mempertimbangkan kebutuhan durasi informasi dan menerapkan secara tepat.
- Otentikasi selalu menjadi masalah dengan *groupware*. Bila koneksi dibuat point-to-point, mulai sejak log-in pendaftaran diberlakukan, jelas siapa saja yang terlibat dalam sesi tersebut. Namun, sesi audio dan sesi tanpa moderator membawa risiko 'lurkers' tak dikenal yang mengamati tapi tidak memperkenalkan diri sendiri atau memberikan kontribusi.
- Sampai saat ini, masalah *bandwidth* pada lokasi yang tetap penggunaan alat secara penuh masih terbatas. Ini diperparah dengan adanya perangkat bergerak/*mobile*.
- Beberapa aliran *input* dan *output* membawa isu-isu konkurensi pada aplikasi *groupware*.
- Isu-isu motivasi adalah penting, terutama dalam pengaturan di mana tidak ada proses kelompok yang telah ditetapkan berada di tempat.
- Terkait erat dengan aspek motivasi adalah pertanyaan tentang hal timbal balik. Ellis dan lain-lain<sup>2</sup> telah menunjukkan bahwa distribusi usaha dan manfaat harus seimbang secara hati-hati untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok yang dipersyaratkan benar-benar berpartisipasi.

Salah satu pendekatan untuk mengatasi masalah ini adalah penggunaan pola desain untuk desain *groupware*. Pola tersebut mengidentifikasi masalah desain *groupware* yang terjadi

berulang-ulang dan mendiskusikan pilihan desain dengan cara yang semua pihak dapat berpartisipasi dalam proses pembangunan *groupware*.

### **Groupware dan Tingkatan Kolaborasi**

Groupware dapat dibagi menjadi tiga kategori tergantung pada tingkat kolaborasi: <sup>[10]</sup>

1. **Komunikasi** dapat dianggap sebagai pertukaran informasi yang tidak terstruktur. Sebuah panggilan telepon atau diskusi *chat IM* adalah contohnya.
2. **Conferencing** (atau tingkat kolaborasi) mengacu pada kerja interaktif menuju tujuan bersama. *Brainstorming* atau *voting* adalah contohnya.
3. **Koordinasi** mengacu pada pekerjaan kompleks yang saling memiliki ketergantungan menuju tujuan bersama. Sebuah metafora yang baik untuk memahami ini adalah memikirkan tentang suatu tim olahraga; setiap orang harus memberikan kontribusi permainan yang tepat pada waktu yang tepat serta menyesuaikan permainan mereka dengan situasi yang berlangsung - tetapi semua orang melakukan hal berbeda - agar tim menang . Itu adalah pekerjaan kompleks yang saling memiliki ketergantungan menuju tujuan bersama: manajemen kolaboratif.

### **Perangkat Komunikasi Elektronik**

Alat komunikasi elektronik mengirimkan pesan, file, data, atau dokumen antara manusia dan karenanya memudahkan berbagi informasi. Contohnya antara lain:

- Konferensi sinkron
- Konferensi asinkron
- Email
- Fax
- Surat suara
- Wiki
- Web penerbitan
- Kontrol revisi

### **Perangkat Konferensi Elektronik**

Alat konferensi elektronik memudahkan berbagi informasi, tetapi dalam cara yang lebih interaktif. Contohnya antara lain:

- Forum Internet (juga dikenal sebagai papan pesan (*message board*) atau papan diskusi (*discussion boards*)) - sebuah platform diskusi virtual untuk memfasilitasi dan mengelola pesan teks secara online
- Online chat - sebuah platform diskusi virtual untuk memfasilitasi dan mengelola pesan teks secara real-time
- Instant messaging
- Telephony - telepon memungkinkan pengguna untuk berinteraksi
- Video conferencing - PC yang terhubung ke jaringan berbagi video dan sinyal audio
- Data conferencing - PC yang terhubung ke jaringan berbagi papan tulis umum yang setiap pengguna dapat memodifikasi
- Application sharing - pengguna dapat mengakses dokumen bersama atau aplikasi dari komputer masing-masing secara bersamaan di waktu real-time
- Electronic meeting system (EMS) - awalnya alat ini digambarkan sebagai "sistem pertemuan elektronik," dan dibangun menjadi ruang pertemuan. Kamar khusus ini biasanya memiliki proyektor video yang saling terkait dengan banyak PC, namun sistem pertemuan elektronik telah berkembang menjadi berbasis web, kapanpun, sistem tempat apapun yang akan mengakomodasi peserta pertemuan "terdistribusi" yang mungkin tersebar di beberapa lokasi.

### **Perangkat Manajemen (Koordinasi) Kolaboratif**

Perangkat manajemen kolaboratif memfasilitasi dan mengelola kegiatan kelompok. Contohnya antara lain:

- Kalender elektronik (juga disebut manajemen waktu perangkat lunak) - jadwal acara dan secara otomatis memberitahu dan mengingatkan anggota kelompok
- Sistem manajemen proyek - jadwal, *track*, dan memetakan langkah-langkah dalam sebuah proyek karena sedang diselesaikan
- *Online proofing* - berbagi, mereview, menyetujui, dan menolak *web proofs*, karya seni, foto, atau video antara desainer, pelanggan, dan klien.
- *Workflow systems* - manajemen kolaboratif tugas dan dokumen dalam proses bisnis berbasis pengetahuan
- *Knowledge management systems* - mengumpulkan, mengatur, mengelola, dan berbagi berbagai bentuk informasi
- *Enterprise bookmarking* - mesin bookmark kolaboratif untuk men-*tag*, mengatur, berbagi, dan mencari data perusahaan

- *Prediction markets* - membiarkan sekelompok orang bersama-sama memprediksi hasil dari peristiwa masa depan
- *Extranet sistem* (terkadang juga dikenal sebagai 'extranet project') - mengumpulkan, mengatur, mengelola dan berbagi informasi terkait dengan pengiriman proyek (misalnya: pembangunan gedung)
- *Social software system* - mengatur hubungan sosial kelompok
- Online spreadsheets - berkolaborasi dan berbagi data terstruktur dan informasi

### **Aplikasi Gathering**

Fungsi ini dapat dimasukkan dalam beberapa wiki dan blog, misalnya *Wetpaint*. Terutama meliputi:

- Survei
- Manajemen proyek
- Umpan balik (*feedback*)
- Waktu pelacakan (*time tracking*).

### **Wiki**

Bisa berdiri sendiri (seperti *MediaWiki*), bagian dari *suite* (seperti *TikiWiki*) atau berbasis web seperti *Wetpaint*. Sebuah Wiki mungkin mencakup:

- Alur kerja manajemen
- Blog
- Gambar dan file galeri
- Chatting
- Kalender
- Survei