

GROUPWARE

Tinjauan

Groupware dapat mendukung beberapa kegiatan :

- Komunikasi antar perorangan secara langsung
- Membangkitkan ide dan membuat keputusan
- Membagi penggunaan komputer

Hal ini dapat diklasifikasikan menurut :

- Lokasi dan kejadian
- Pembagian informasi
- Hal yang mendukung kerjasama

Implementasi groupware lebih sulit dibandingkan dengan single user karena :

- Waktu tunda suatu jaringan
- Terdapat banyak komponen yang menjadi rusak
- Graphical toolkits

Pengenalan

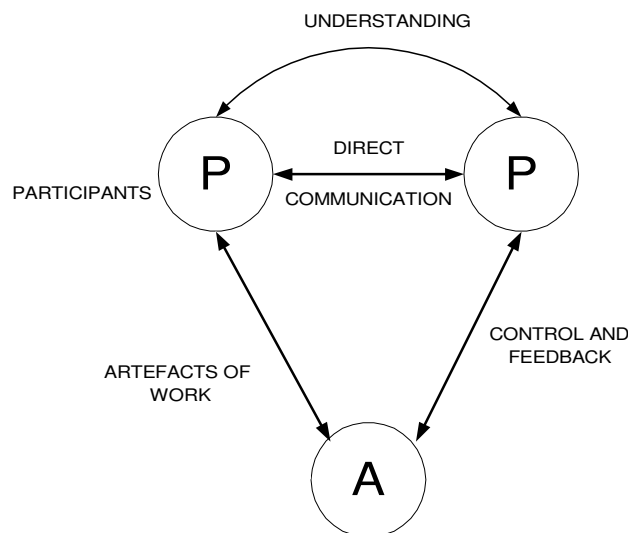
- CSCW (Computer-supported cooperative work) merupakan suatu group user yaitu bagaimana cara merancang suatu system yang digunakan untuk membantu pekerjaan sebagai suatu group dan bagaimana memahami dampak dari suatu teknologi pada pola pekerjaan mereka.
- HCI berasal dari ilmu psychology-computing sedangkan CSCW bersumbu pada sociology-computing.
- CSCW merupakan suatu system komputer yang mendukung pekerjaan sebagai suatu group yang dikenal dengan istilah groupware.

System groupware

- Groupware dapat diklasifikasi dalam beberapa cara, salah satunya adalah dimana dan kapan seseorang peserta mengikuti kerja kelompok. Hal ini dapat diringkas dalam matriks time/space

	Same place	Different place
Same time	Face-to-face conversation	Telephone
Different time	Post-it-note	Letter

- Dimensi space dapat juga suatu dimensi secara geografis dan dibagi dalam co-located (tempat yang sama) dan remote (tempat yang berbeda). Contoh e-mail dan video conferencing yang bekerja pada jarak yang jauh
- Sumbu time dibagi menjadi system synchronous dan asynchronous. Contoh telepon merupakan komunikasi remote synchronous dan post-it notes merupakan suatu asynchronous co-located.
- Gambar berikut ini menunjukkan suatu cooperative work yang mendukung pembahasan :
 - Computer-mediated communication
Mendukung komunikasi antar partisipan
 - Meeting and decision support systems
Menangkap pemahaman secara umum
 - Shared application and artifacts
Mendukung interaksi partisipan dengan pekerjaan yang dibagi



Computer-mediated communication

- Secara implicit dalam istilah groupware dan CSCW dimana terdapat dua atau lebih partisipan dan mereka berkomunikasi satu sama lain. Kadang kala komunikasi yang baik tidak cukup – mereka harus dapat berkomunikasi untuk bekerja sama tentang pekerjaan mereka. Peningkatan komunikasi mungkin membantu masalah ini tetapi tidak terlalu diperlukan.
- Email dan Bulletin Board
 - System groupware yang paling sederhana dan populer
 - Hal yang perlu diperhatikan dalam mengirim email:

- *Preparation*, menuliskan pesan pada komputer, mungkin menambahkan subyek pesan yang akan dikirim.
- *Dispatch*, menginstruksikan program email untuk mengirim pesan.
- *Delivery*, pada beberapa waktu kemudian mungkin perlu beberapa detik pada email di system LAN, perlu beberapa jam atau hari pada system gateway yang lambat maka email akan sampai pada alamat yang dituju.
- *Notification*, jika penerima email menggunakan komputer maka akan menampilkan pesan terdapat email yang ditujukan kepadanya atau komputer akan membunyikan beep sebagai tanda terdapat email.
- *Receipt*, penerima membaca email menggunakan program email yang mungkin lain dari pengirim.

Contoh pesan email yang sederhana

```
To : janet,abowd
From : alan
Subject : HCI book
CC: R.Beale@cs.brum.ac.uk
How are your chapters getting on?
Could one of you meet me over lunch?
I'm having trouble using the minipage
environment doing illustrations of email
messages.
```

- Secara teori dalam sudut pandang user, mekanisme pengiriman e-mail tidak perlu menjadi masalah yang perlu diperhatikan hanya penggunaan telepon. Mekanisme pengiriman e-mail membutuhkan delay dalam pengirimannya dan masalah ini tidak dapat diperkirakan dan sangat tergantung pada tingkat penggunaan komputer yang digunakan sebagai relay suatu pesan.
- Dalam suatu e-mail yang sederhana terdapat hanya satu penerima. Banyak system e-mail yang mengizinkan dapat diterima oleh banyak penerima dengan menuliskan (Cc:) dalam e-mail yang dikirimkannya menjadi suatu group. Group ini berisi daftar distribusi yang berisi nama group dari sekelompok user yang sering mengirim e-mail. Dalam system ini pesan yang dikirimkan dialamatkan ke dalam suatu bulletin board atau newsgroup.
- Dalam pengirimannya dari suatu lokasi membutuhkan waktu pengiriman dalam ukuran menit atau hari, sedangkan e-mail yang berbasis LAN dalam satu lokasi hanya membutuhkan beberapa detik.
- Sistem e-mail yang berbicara memungkinkan pengiriman dalam waktu cepat urutan pengirimannya. System ini berbentuk komunikasi

synchronous yang berbentuk teks. Contoh : *talk* dalam system operasi unix atau *phone* pada mesin VAX.

Struktur message system

- Sudah menjadi suatu masalah yang umum pada system email dan konferensi elektronik adalah overload . Masalah ini terjadi jika daftar peserta semakin panjang akan menyebabkan pesan yang diterima akan menjadi besar. Hal ini dapat dicegah karena suatu newsgroup hanya punya beberapa kontributor yang aktif dan banyak pembaca meskipun belum memecahkan permasalahan.
- Beberapa bentuk struktur message system telah dikembangkan seperti *Information Lens* yang membuat suatu *filter* yang membagi pesan yang datang dalam beberapa kategori seperti kepentingan dan subyek masalah.
- Dalam pengiriman email terdapat beberapa field diantaranya : To, From, Subject. Struktur message system menambahkan diantaranya dengan Time, Place, Speaker dan Title.

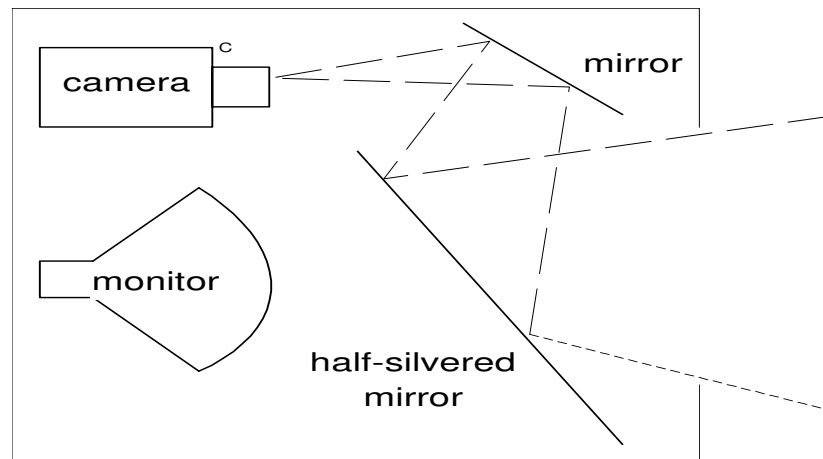
```
Type : seminar announcement
To : all
From : Alan Dix
Subject : departemantal-seminar

Time : 2:15 Wednesday
Place : D014
Speaker : W.T. Pooh
Title : The Honey Pot
Text : Recent research on socially constructed
      Meaning has focused on the image of the
      Honey Pot and its dialetic interpretation
      Within an encultured hermeneutic.
      This talk...
```

Video Conference dan komunikasi

- Ide pembuatan system ini yang menghubungkan dan berkomunikasi secara bertatapan langsung dengan media video dapat terwujud dengan dikenalnya system berbasisan ISDN.
- ISDN mempunyai bandwidth yang besar (64 kbaud) dalam koneksi telepon digital. Sistem ini tersedia untuk koneksi LAN antara komputer dengan koneksi video secara real-time.
- Penggunaan video digunakan untuk : video conference, peningkatan social komunikasi dan video terintegrasi dengan aplikasi lain. Semua ini dalam bentuk fasilitas synchronous remote .
- Video conference dalam CSCW tidak menggunakan komputer, meskipun komputer dan telekomunikasi mempunyai hubungan yang luas dan khusus dalam area CSCW. Sistem ini dihubungkan menggunakan jalur komunikasi khusus yang menggunakan sarana satelit sebagai penghubungnya.

- Satu kekerangansistem ini adalah keterbatasan pengambilan kamera video, seperti ukuran dan kualitas pengambilan gambar.
- Dalam system ini hal yang paling sulit didapat yakni *eye contact*. Masalah ini sangat penting dalam normal pembicaraan antar peserta. Cara untuk mengatasi masalah ini dengan menggunakan teknik video-tunnel



Video Tunnel

Meeting and Decision Support system

- Dalam suatu perbincangan, peserta harus membentuk kesamaan pemahaman tentang tugas yang dikerjakan dan membangun suatu ide. Hal yang perlu didiskusikan yakni suatu system dimana membangun dan merekam ide menjadi suatu focus yang utama.
 - **Argumentation tools**
Merekam semua argumentasi pada saat pengambilan dan mendukung secara prinsip perancangan asynchronous co-located dalam suatu team.
 - **Meeting rooms**
Mendukung face-to-face groups (synchronous co-located) dalam brainstorming dan management meeting.
 - **Shared drawing surfaces**
Dapat digunakan untuk perancangan meeting secara synchronous remote.

Argumentation tools

- Bagian penting yang lain dari CSCW adalah ketika suatu argumen perancangan digunakan untuk mengkomunikasikan keputusan diantara kelompok perancang.
- Komunikasi ini dalam bentuk dua arah dimana perancang dapat menambah argumen perancangan dan melihat masing-masing kontribusi.
- Argumentation support tool terkadang mirip struktur hypertext dan memungkinkan digunakan untuk mendukung merancang secara team semudah merancang secara perorangan.

- Tool yang baik mempunyai fasilitas untuk dapat digunakan oleh beberapa perancang dalam waktu yang simultan.
- Contoh yang baik dari argumentation tool adalah Issue Based Information System (IBIS).

Meeting Rooms

- Suatu ruang pertemuan yang dirancang menggunakan peralatan komputer untuk pertemuan tatap mata.
- Rancangan ruang ini dapat berbentuk U atau C yang diatur mengelilingi layar monitor dan masing-masing peserta mempunyai masing-masing monitor.
- System ini mendukung beberapa bentuk pekerjaan seperti penggunaan terminal secara pribadi dan sub group pada kegiatan teleconferencing atau email.
- System ini beroperasi dengan mode dimana semua layar peserta dan layar pada terminal pusat mempunyai tampilan yang sama. Hal ini dikenal dengan istilah WYSIWIS (what you see is what I see).
- Masalah pada system ini adalah jika beberapa peserta memutuskan untuk menulis pada waktu yang bersamaan.

Shared work surface

- Merupakan suatu system yang menggunakan efek whiteboard, yakni suatu system yang mengatur para peserta menulis dengan tangan secara langsung ke layar besar.
- Tulisan ini akan dibuat film dengan kamera atau di capture secara digital dengan menggunakan layar yang sensitive. Tampilan tulisan satu peserta akan ditampilkan ke peserta yang lain.
- Variasi yang lain dari shared work surface ini adalah dengan membuat peserta menulis pada suatu kertas pada masing-masing desktop dan dibuat filmnya dari arah atas. Gambar dari masing-masing peserta akan digabungkan dan ditampilkan pada masing-masing layar di area kerja peserta..

Shared Application and Artefacts

Beberapa system ini mempunyai kesamaan dalam teknologi seperti pada shared work surface tetapi system lebih difokuskan pada pekerjaan.

Shared PCs and shared window system

- Difokuskan pada pekerjaan yang dilakukan secara bersama-sama.
- Ide system ini adalah membuat beberapa komputer seolah-olah menjadi satu kesatuan. Apapun yang ditulis akan terlihat pada setiap terminal. Hal ini mirip pada meeting room tetapi tidak terdapat layar besar.
- Mempunyai dua kegunaan yakni ada :
 - Dokumen yang sedang dalam proses, contoh jika peserta sedang menggunakan program spreadsheet secara bersama untuk memecahkan persoalan keuangan.

- Untuk technical support, contoh jika kita sedang mengalami kesulitan pada suatu aplikasi kemudian menelepon local technical guru yang akan terhubung dengan komputer kita.

Shared editors

- Editor ini dapat berbentuk text maupun grafik yang bekerja sama.
- Bentuk software yang digunakan dalam meeting room dapat berbentuk shared editor tetapi digunakan untuk kerjasama pada dokumen yang normal.
- Dengan membuat PC dan windows bekerjasama maka user mengharapkan mempunyai maksud yang sama dalam suatu komunikasi, dimana hal ini dapat juga dilaksanakan pada komunikasi secara face to face (co-located), saluran audio dan video atau sekurangnya pada komunikasi secara tekstual.

Co-authoring system

- Shared text editing merupakan kegiatan yang memerlukan waktu yang pendek. Co-authoring memerlukan waktu yang lama yang dapat selesai dalam satu minggu atau satu bulan.
- Shared editing merupakan suatu bentuk kerja yang synchronous sedangkan co-authoring merupakan bentuk asynchronous yang besar yang terkadang dalam periode tertentu melakukan kegiatan yang synchronous.
- Kegiatannya mungkin melibatkan shared editing tetapi terkadang juga merupakan suatu kegiatan yang dilakukannya sendiri.
- Dalam kegitannya mungkin seorang pengarang bekerja sama membuat suatu perencanaan, membagi kerja diantara mereka, saling memberi komentar mengenai pekerjaannya. Pada kenyataannya hal ini hanya merupakan suatu scenario dan bila salah satunya konsisten terhadap hasil kerja yang telah dilakukan, akan menghasilkan perbedaan antara setiap orang dan setiap group.
- Hal ini dapat dilakukan dengan membuat suatu system yakni concurrency control untuk membagi waktu ketika dua peserta berusaha mengedit suatu teks dalam waktu yang sama.

Shared Diaries

- Ide dari system ini adalah sederhana yakni setiap orang menggunakan shared electronic diary, hal ini berlaku sama jika menggunakan personal komputer dan pocket organizers. Jika ada seseorang ingin membuat pengaturan pertemuan maka system akan mencari diaries semua orang untuk menemukan waktu yang kosong.

Communication through the artefact

- Dalam empat system terdahulu yakni shared PCs and windows, shared editors, co-authoring systems and shared diaries yang telah terfokus pada artefact di dalam suatu pekerjaan peserta. Mereka bertindak pada artifacts dan berkomunikasi dengan yang lain tentang artifacts.

Frameworks for Groupware

- Terdapat beberapa frameworks untuk dapat memahami aturan dari groupware. Satu diantaranya digunakan sebagai mekanisme yang dapat digunakan untuk membantu dalam diskusi tentang groupware. Sebagai tambahan terdapat beberapa aplikasi tambahan untuk membantu merancang struktur dari system yang baru.

Time/space matrix and synchronous working

	Co-located	Remote
Synchronous	Meeting rooms	Video conferences, video-wall, etc
	Shared work surfaces and editors Shared PCs and windows	
asynchronous	Argumentation tools	Email and electronic conferences
	Co-authoring systems, shared calendars	

- Matrix ini menjadi bahasa yang umum digunakan pada lingkungan CSCW dan dapat digunakan selama perancangan sebagai salah satu keputusan yang bersifat interaktif yang akan dirancang.

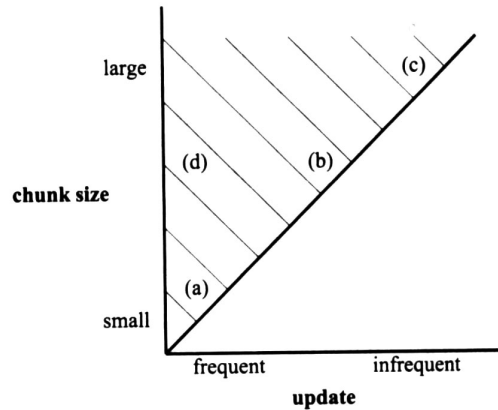
	Co-located	remote
(a) Concurrent synchronized	Meeting rooms	Video conferences, video-wall,etc
	Shared work surfaces and editors Shared PCs and windows	
(a/b) mixed	Co-authoring systems, shared calendars	
(b) serial	Argumentation tools	
(c) unsynchronized	Email and structured messages Electronic conferences	

- Tabel di atas menempatkan system groupware ke dalam refined matrix. Matrix ini tidak luas lagi digunakan tetapi masih akurat untuk menempatkan perancangan yang berprospek

Shared information

Granularity

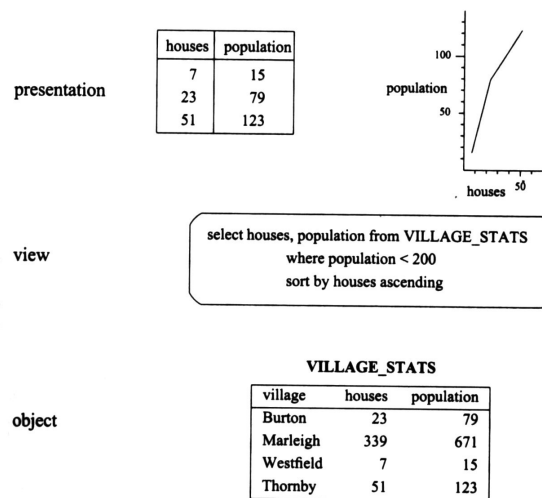
- System groupware yang telah dibahas berbeda sebagai suatu granularity dari suatu sharing yang diijinkan di dalam pengertian sebagai suatu ukuran potongan suatu obyek dan kekerapan untuk memperbaharui.



- Dalam gambar tersebut terdapat perbedaan ukuran pilihan yang telah didiskusikan seperti :
 - Shared editors
 - Co-authoring systems seperti Quilt
 - Network file system with locking
 - Meeting system with floor holder

Levels of sharing

- Merupakan system yang secara eksplisit digunakan pada groupware tetapi sangat umum digunakan pada shared database. Sebagai contoh dua orang yang mungkin melihat bagian dari suatu database yang sama tetapi satu orang melihatnya dalam bentuk grafik dan yang lain melihatnya dalam bentuk tabular, maka dapat dilihat dalam tiga level (tingkatan) seperti pada gambar di bawah ini :



Group pointer mungkin dimiliki oleh peserta yang “cursor” nya tidak terlihat dan mempunyai empat level dari input sharing yakni :

- Single insertion point
- Multiple insertion points
- Shared virtual keyboard
- Other participants visible
- Group pointer
- No visibility

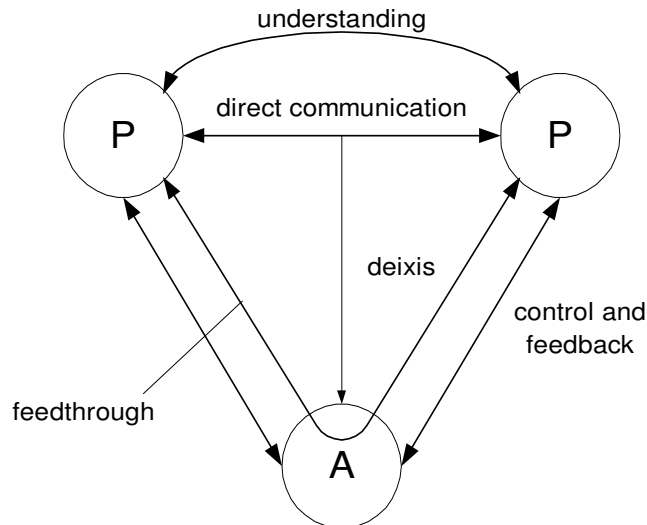
Types of object

- Jenis dari suatu object atau data yang saling bekerja sama mempunyai efek dari suatu system yang “share”. Hal yang menjadi penting dalam kasus yang unsynchronized atau bahaya seperti ketika dua peserta sedang memperbaharui data secara simultan dan mengalami kebingungan untuk menentukan yang mana yang datang terlebih dahulu.

Integrating communication and work

System ini didukung oleh komputer yang mempunyai beberapa bagian seperti :

- Direct communication supported by email, electronic conferences and video connections.
- Common understanding supported by argumentation tools, meeting rooms and shared workspaces.
- Control and feedback from shared artifacts supported by shared PCs and windows, shared editors, co-authoring systems and shared diaries.



Implementing Synchronous Groupware

Feedback and network delays

- Untuk memasukkan data berbentuk teks memerlukan waktu delay sebelum menerima respon (umpan balik) dari screen yang kecil sedangkan jika suatu gambar akan memerlukan waktu respon yang cukup cepat dibandingkan dengan bentuk teks.

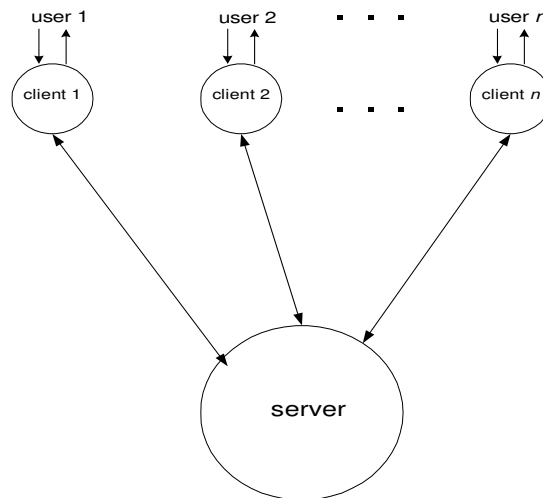
Untuk melihat apa yang terjadi bila seseorang user menuliskan sesuatu karakter :

1. Aplikasi suatu user mengambil kejadian dari suatu kegiatan pada window manajer
2. Hal ini disebut dengan system operasi
3. Mengirimkan pesan melalui jaringan yang terkadang melalui serangkaian tingkatan protocol.

4. Pesan akan diterima oleh system operasi pada remote machine
5. Yang memberikan remote application pada suatu proses.
- 6-8. Mengulangi proses yang sama pada langkah (2-4)
9. Umpan balik akan diberikan pada screen peserta.

Architectures for groupware

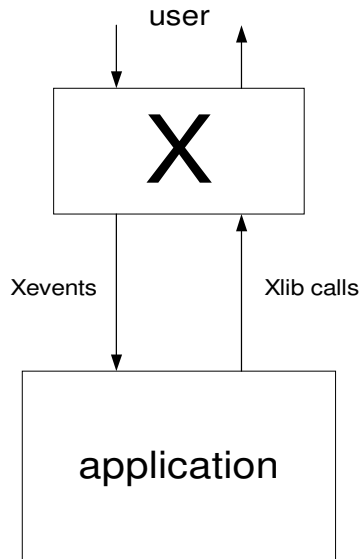
- Terdapat dua major arsitektur alternatif untuk groupware yakni *centralized (client-server architecture)* dan *replicated* dengan beberapa variasi dari kedua bentuk tadi.



Gambar client-server architecture

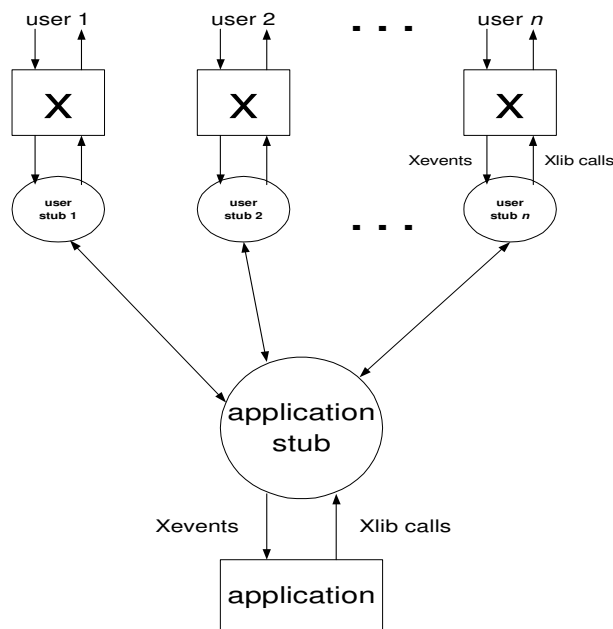
Shared windows architectures

- Sistem ini mempunyai kesamaan dalam arsitektur groupware secara umum tetapi mempunyai beberapa *feature* tambahan. Gambar di bawah ini merupakan aplikasi pada single user yang normal yang berinteraksi dengan user melalui window manager (X) seperti terlihat pada gambar berikut ini



Single user application

Secara sama maka keystroke pengguna dan beberapa tindakan yang menyebabkan X melewati user stub dan kemudian melalui application stub ke suatu aplikasi



Shared window architecture

Feedthrough and network traffic

- Telah didiskusikan bahwa feedback bagi user sangat diperlukan untuk mengetahui tindakan yang telah dilakukan. Hal ini sangat

penting juga dilakukan adalah mengetahui feedthrough yang merefleksikan tindakan seorang user pada screen user yang lain. Sehingga dapat mengurangi trafik suatu jaringan.

Graphical toolkits

- Sebelumnya telah dibahas beberapa *widget* yang ditemukan pada graphics toolkit atau window manager seperti menu, button, dialogue box serta text dan graphic region. Semuanya ini berguna untuk membuat single user interface dan salah satunya menggunakan komponen yang sama untuk membentuk system groupware. Contoh suatu widget :

```
Sel = do_pop_up("new","open","save","exit",0);
```

Robustness and scalability

- Masalah yang timbul jika suatu system yang akan digunakan dilakukan pengujian untuk produksi secara komersial, yakni:
 - Kesalahan pada jaringan, workstation atau system operasi
 - Kesalahan memprogram shared application
 - Urutan kegiatan yang tak terduga seperti race condition
 - System tidak dapat mengukur jumlah user atau kenaikan kelajuan kegiatan.

Server faults

- Masalah yang paling besar pada system yang berbasiskan pada client server adalah bila terjadi *server crash*, baik pada software maupun hardware.
- Dalam system groupware, hal ini dapat dicegah misalnya dengan menyimpan secara berkala pada dua atau tiga file dalam suatu rotasi.

Workstation faults

- Kerusakan ini disebabkan karena kesalahan kode yang disebabkan karena kode yang digunakan sangat kompleks seperti misalnya penggunaan program yang menangani interaksi user dan dibuat dengan menggunakan graphical toolkit yang kompleks.
- Pencegahan dilakukan secepat mungkin dan bila menggunakan arsitektur client-server maka terdapat tiga "R" untuk server yakni :
 - Robust, kerusakan pada client seharusnya tidak menyebabkan server menjadi "hang".
 - Reconfigure, server harus mendeteksi kesalahan yang terjadi pada client dan reconfigure keseluruhan system.
 - Resynchronize, ketika workstation/client merecover maka server harus mengirimkan informasi yang cukup untuk mengejar. Secara normal server mengirimkan informasi yang selalu bertambah sehingga membuat server selalu berada pada posisinya bilamana mengirim semua informasi yang diperlukan untuk merecover client.

Algorithm faults

- Beberapa aplikasi yang *crash* tidak menyebabkan aplikasinya menjadi rusak dan kemungkinan akan menyebabkan lebih sulit lagi mendeteksinya. Sebagai contoh struktur data antara replicates atau antara client dan server kemungkinan akan menyebabkan tidak konsisten. Hal ini tidak mungkin terjadi bila algoritma yang diterapkan baik.

Unforeseen sequences of events

- Program yang terdistribusi banyak mempunyai masalah yang terkenal dengan istilah *deadlock*. Hal ini terjadi jika terdapat dua atau lebih proses masing-masing saling menunggu untuk melakukan sesuatu.
- Aturan pertama untuk mencegah deadlock adalah jangan pernah menghalangi input atau output.
- Pada tingkatan yang tinggi, salah satunya seharusnya juga mencegah membuat asumsi tentang urutan kejadian yang datang.
- Asumsi yang umum pada program groupware adalah pesan yang dikirim dari satu komputer akan tiba dalam bentuk yang sama pada komputer lain.

Scaling up

- Cara yang paling umum untuk mencegah kesalahan algoritma adalah menggunakan algoritma yang sederhana seperti menggunakan tabel dibandingkan struktur data yang rumit, ukuran panjang suatu field yang tetap untuk nama-nama dan pesan.
- Sebagai suatu system yang berkembang dimana diperlukan suatu algoritma dan struktur data yang dapat dikembangkan. Hal ini sangat mudah diwujudkan jika ukuran dari suatu system dipertimbangkan dari awal perancangan.

Testing for robustness

- Terkadang fungsi dari suatu aplikasi diuji dengan menggunakan beberapa window pada workstation yang sama, yang masing-masing bertindak sebagai user yang berbeda.
- Kerusakan dan beberapa kesalahan yang penting dapat disimulasikan dengan mencoba melakukan reboot dari workstation atau melepaskan konektor jaringan atau cara yang lebih halus dengan cara menghentikan proses suatu client dan melihat efeknya pada server.