



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

**KERANGKA KERJA KONSEP UNTUK
PEMBANGUNAN SISTEM PERSIDANGAN VIDEO
BERORIENTASI OBJEK**

KAMARUDIN BIN TAHIR

FSAS 1998 33

**KERANGKA KERJA KONSEP UNTUK
PEMBANGUNAN SISTEM PERSIDANGAN VIDEO
BERORIENTASI OBJEK**

Oleh

KAMARUDIN BIN TAHIR

**Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi keperluan bagi mendapatkan
Ijazah Master Sains
di Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar,
Universiti Putra Malaysia.**

September 1998



PENGHARGAAN

Penghargaan ini ditujukan kepada Jawatankuasa Penyeliaan yang dianggotai oleh Dr Md Yazid Bin Mohd Saman selaku Pengerusi, Dr Ali Bin Mamat dan Dr Fatimah Dato' Ahmad. Tunjuk ajar dan nasihat Jawatankuasa Penyeliaan terutama Dr Md Yazid bin Mohd Saman sangat berguna sepanjang kajian ini.

Seterusnya penghargaan ini ditujukan kepada Jabatan Perkhidmatan Awam, Malaysia, yang menyediakan pembiayaan pembelajaran bagi sesi 1996/97 dan sesi 1997/1998 dalam Program Hadiah Latihan Pegawai-pegawai Kerajaan, dan Projek IRPA, UPM dibawah kelolaan Dr Md Yazid Mohd Saman dalam penyediaan peralatan-peralatan, perisian-perisian dan aksesori-aksesori komputer yang berkaitan dengan kajian ini.

Begitu juga kepada keluarga tersayang atas kesabaran dan pengorbanan mereka sepanjang tempoh pembelajaran ini terutamanya isteri Mimi Mariani Bte Mohamad dan anak-anak. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan Md Ali bin Aziz, Rohmat bin Fakih, Mohd Ishak Adni dan lain-lain di atas galakan, buah fikiran dan sikap mengambil berat. Semoga mereka dikurniakan kejayaan.



KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGHARGAAN	ii
SENARAI JADUAL	vi
SENARAI RAJAH	vii
SENARAI NAMA SINGKATAN	ix
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiv
BAB	
I PENDAHULUAN	1
Pengenalan	1
Latar Belakang Masalah	5
Objektif Kajian	6
Skop Kajian	7
Struktur Organisasi Tesis	7
II SOROTAN LITERATUR	10
Pengenalan	10
Evolusi Pembangunan Perisian	11
Kualiti Pendekatan Berorientasi Objek	15
Faedah-faedah Pendekatan Berorientasi Objek	19
Piawai Perindustrian Berorientasi Objek	20
Konsep-konsep Berorientasi Objek	21
Pelaksanaan Berorientasi Objek Dalam Pembangunan Perisian	26
Model Kitaran Hidup	26
Model Pemprototaipan Segera Berorientasi Objek	28
Model Berorientasi Objek	30
Pelaksanaan Orientasi Objek Dalam Visual Basic	34
Persidangan Video	41
Tinjauan Sistem-sistem Persidangan Video	47
Sistem Sidang Video ProShare 200	48
CU-SeeMe	51
ShowMe	54
Persidangan Quick Time	55



Muka Surat

Penilaian Alat Pembangunan	56
Kajian-kajian Yang Lepas	59
Ringkasan	65
III METODOLOGI DAN REKA BENTUK	66
Pengenalan	66
Kerangka Kerja Konsep Persidangan Video	67
Pengurus Sidang	69
Video	70
Audio	71
Perkongsian Aplikasi	71
Papan Putih	72
Antara Muka Pengguna	72
Perkhidmatan Komunikasi	72
Reka Bentuk Objek-objek Persidangan Video	76
Objek PV	77
Objek Antara Muka	78
Objek Pengurus Sidang	79
Objek Perkongsian Aplikasi	82
Objek Maklumat PV	84
Objek Video Tempatan dan Jauh	85
Ringkasan	87
IV PEMBANGUNAN DAN PELAKSANAAN	
PUTRACOM	88
Pengenalan	88
Kemudahan Visual Basic Versi 4	89
Kemudahan Intel ProShare Developers Kit	90
Pembangunan Sistem	95
Menu Utama	99
Maklumat Mengenai PutraCom	105
Papan Kongsi	106
Pelaksanaan	108
Ringkasan	110
V PENILAIAN ALAT PEMBANGUNAN SISTEM	
DAN PRESTASI PUTRACOM	111
Pengenalan	111
Kesesuaian Visual Basic 4 dan ProShare Developers Kit .	112



	Muka Surat
Pemprototaipan Segera	112
Paradigma Reka Bentuk	114
Isu-isu Bahasa	115
Sesi	117
Penilaian Prestasi PutraCom	118
Ringkasan	127
VI KESIMPULAN DAN CADANGAN	129
Ringkasan Tesis	129
Kesimpulan Hasil Kajian	131
Pendekatan Berorientasikan Objek	131
Kesesuaian Visual Basic 4 dan ProShare Developers Kits	131
Prestasi PutraCom	132
Keterbatasan PutraCom	133
Cadangan Kajian Masa Depan	135
BIBLIOGRAFI	137
LAMPIRAN	142
A Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lebar Jalur	143
B Piawaian-piawaian Persidangan Video	144
C Antara Muka Pengguna ProShare	146
D Antara Muka Pengguna CU-SeeMe	147
E Antara Muka Pengguna ShowMe	148
F Antara Muka Pengguna QuickTime	150
G Papan Putih Daripada Smart Technologies	151
H Rajah Keadaan Video Jauh	152
I Rajah Keadaan Video Tempatan	153
BIODATA	154

SENARAI JADUAL

Jadual		Muka Surat
1	Perbandingan Antara Pemprototaipan Segera Tradisional dan Orientasi Objek	29
2	Lebar Jalur Rangkaian Komunikasi	45
3	Jenis-jenis Pengangkutan	49
4	Aplikasi-aplikasi Sistem Video ProShare 200	50
5	Fungsi Tetingkap-tetingkap Cu-SeeMe	52
6	Fungsi Komponen-komponen ShowMe	55
7	Ciri-ciri Penilaian Alat Pembangunan Sistem	58
8	Ringkasan Penilaian Alat-alat Pembangunan Sistem	59
9	Tetingkap-tetingkap Skrin Reka Bentuk Visual Basic	90
10	Sepuluh Objek Pautan dan Benaman ProShare Developers Kit	92
11	Senarai Aplikasi-aplikasi ProShare Developers Kit	94
12	Saiz Tetingkap Video	103
13	Prestasi Video Tempatan PutraCom	121
14	Prestasi Video Jauh PutraCom	122
15	Prestasi Video Tempatan ProShare dan PutraCom Sebelum dan Selepas Dail	125
16	Prestasi Video Jauh ProShare dan PutraCom	127
17	Rumusan Penilaian Perisian Pembangunan	128



SENARAI RAJAH

Rajah		Muka Surat
1	Perbandingan Paradigma Berstruktur dan Berorientasi Objek	14
2	Lapisan-lapisan Dalam Pembangunan Perisian	15
3	Lapisan-lapisan Suatu Proses Pembangunan Termasuk Guna Semula	16
4	Kaitan Antara Kejituan dan Ketegapan	17
5	Sumber-sumber Kelas Objek	22
6	Contoh-contoh Objek	23
7	Model Pemprototaipan Segera	28
8	Satu Alternatif pada Spesifikasi	30
9	Model Berorientasikan Objek	33
10	Komponen-komponen Peralatan Sistem Persidangan Video	46
11	Seni Bina Rangkaian Data Dalam Persidangan Video	47
12	Kerangka Kerja Konsep Persidangan Video Komputer Meja	68
13	Reka Bentuk Persidangan Video	77
14	Rajah Peristiwa Objek Pengurus Sidang Sambungan Titik ke Titik	82
15	Rajah Peristiwa Objek Perkongsian Aplikasi	84
16	Skrin Reka Bentuk Visual Basic	89
17	Palang Alat Pembangunan Visual Basic 4	91
18	Reka Bentuk Objek-objek PutraCom	96
19	Objek-objek PutraCom	96
20	Hubungan Modul-modul dan Objek-objek PutraCom	98



Rajah	Muka Surat
21	Antara Muka Menu Utama PutraCom 99
22	Antara Muka Pengguna Maklumat Peribadi Anda 101
23	Antara Muka Pengguna Menyertai Sidang 102
24	Antara Muka Pengguna Snap Shot Anda dan Kawalan Kamera Anda 104
25	Antara Muka Pengguna Snap Shot Tetamu dan Kawalan Kamera Tetamu 105
26	Antara Muka Pengguna Mengenai PutraCom 105
27	Antara Muka Pengguna Papan Kongsi 106
28	Antara Muka Pengguna Perkongsian Aplikasi Sistem Sidang Video ProShare 200 107
29	Sebahagian Antara Muka Pengguna Perkongsian Aplikasi 107
30	Antara Muka Pengguna Buku Nota 107
31	Seni Bina Rangkaian Data PutraCom 109
32	Tetingkap Sifat-sifat Khas Objek Video Jauh 115
33	Parameter Perangkaan Komputer Tempatan 119
34	Parameter Perangkaan Komputer Jauh 119
35	Kadar Bingkai Video Tempatan PutraCom 120
36	Kadar Bingkai Video Jauh PutraCom Mengikut Saiz Tetingkap 122
37	Kadar Bingkai Sistem Sidang Video ProShare 123
38	Kadar Bingkai Video Tempatan ProShare Dan PutraCom Sebelum Dail 124
39	Kadar Bingkai Video Tempatan ProShare Dan PutraCom Selepas Dail 125
40	Kadar Bingkai Video Jauh ProShare dan PutraCom 126



SENARAI NAMA SINGKATAN

- AOO** - Analisis Orientasi Objek
- API** - Application Programming Interfaces
(Antara Muka Pengaturcaraan Aplikasi)
- ATM** - Asynchronous Transfer Mode (Mod Penghantaran TakSegerak)
- BISDN** - Broadband Intergrated Services Digital Network
(Rangkaian Digit Perkhidmatan Bersepadu Jalur Lebar)
- BRI** - Basic Rate Interface
- CARA** - Center for Astrophysical Research Project
(Pusat untuk Projek Penyelidikan Astrofizikal)
- CASE** - Computer-Aided Software Engineering
- CCD** - Charged-coupled Device (Peranti Caj Terganding)
- CD-ROM** - Compact Disk - Read Only Memory
- COAST** - Cooperative Application System Toolkit
- COM** - Component Object Model (Model Objek Komponen)
- CORBA** - The Common Object Request Broker Architecture
(Seni Bina Broker Permintaan Objek Umum)
- CSCW** - Computer Supported Cooperative Work
- CSMA/CD** - Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
- DCOM** - Distributed Component Object Model
(Model Objek Komponen Teragih)
- DDE** - Dynamic Data Exchange (Pertukaran Data Dinamik)



DSOM	- The Distributed System Object Model (Model Objek Sistem Teragih)
DTMF	- Dual Tone Multiplexed Frequency (Frekuensi Multipleks Ton Kembar)
DVD	- Digital Versatile Disk
EIES	- Electronic Exchange System
ESPRIT	- European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology
GUI	- Graphical User Interface (Antara Muka Pengguna Bergrafik)
IBM	- International Business of Machine
ISA	- Industry Standard Architecture (Seni Bina Piawaian Industri)
ITU-T	- International Telecommunications Union – Telecommunication (Perbadanan Telekomunikasi Antarabangsa – Telekomunikasi)
IP	- Internet Protocol (Protokol Internet)
IPX	- Internet Packet Exchange (Pertukaran Bingkisan Internet)
ISDN	- Intergrated Services Digital Network (Rangkaian Digit Perkhidmatan Bersepadu)
LAN	- Local Area Network (Rangkaian Kawasan Setempat)
MCU	- Multiple Control Unit (Unit Kawalan Berbilang)
OCX	- Object Control Files (Fail-fail Kawalan Objek)
OLE	Object Linking and Embedding (Objek Pautan dan Benaman)
OO	- Orientasi Objek
PBX	- Private Branch Exchange (Ibusawat Cawangan Persendirian)

PDK	- ProShare Developers Kit
POO	- Pengaturcaraan Orientasi Objek
POTS	- Plain Old Telephone Network (Rangkaian Telefon Lama)
PRI	- Primary Rate Interface
PSTN	- Public Service Telephone Network (Rangkaian Telefon Perkhidmatan Awam)
PV	- Persidangan Video
PVKM	- Persidangan Video Komputer Meja
ROO	- Reka Bentuk Orientasi Objek
SDBG	- Synchronous Document-Based Groupware (Perisian Kumpulan Berasaskan Dokumen Segerak)
SOM	- The System Object Model (Model Objek Sistem)
TCP	- Transport Control Protocol (Protokol Kawal Transpot)
UDP	- User Datagram Protocol (Protokol Datagram Pengguna)
UPM	- Universiti Putra Malaysia
WAN	- Wide Area Network (Rangkaian Kawasan Luas)
VB	- Visual Basic
VB4	- Visual Basic Versi 4



ABSTRAK

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk mendapatkan ijazah Master Sains.

KERANGKA KERJA KONSEP UNTUK PEMBANGUNAN SISTEM PERSIDANGAN VIDEO BERORIENTASI OBJEK

Oleh

KAMARUDIN BIN TAHIR

September 1998

Pengerusi : Dr. Md Yazid Bin Mohd Saman

Fakulti: Sains dan Pengajian Alam Sekitar

Tesis ini membincangkan suatu kajian tentang pembangunan suatu perisian Persidangan Video (PV) melalui pendekatan orientasi objek (OO). Pendekatan OO adalah merupakan satu pendekatan pembangunan perisian yang mana ianya dapat menggantikan kaedah-kaedah pembangunan perisian tradisional.

PV adalah merupakan bahagian utama dalam CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) dan perisian kumpulan (groupware). PV adalah merupakan suatu sistem yang membolehkan komunikasi audio, video dan teks secara dua hala dalam



masa sebenar. Dalam tesis ini, satu kerangka kerja konsep pendekatan OO dalam reka bentuk PV dibincangkan secara mendalam. Pelaksanaan prototaipnya yang dikenali sebagai PutraCom juga diberikan. PutraCom adalah perisian PV berasaskan komputer peribadi yang menggunakan Windows 95. Visual Basic Versi 4 dan Intel ProShare Developers Kit digunakan sebagai alat pembangunan perisian.

Prestasi PutraCom juga telah dilaksanakan. Ciri utamanya adalah berasaskan pada kadar bingkai video untuk sambungan titik ke titik dalam LAN. Protokol komunikasi yang digunakan ialah Protokol Kawalan Pengangkutan dan Protokol Internet (TCP/IP). Alat pembangunan perisian juga dinilai untuk memastikan sama ada alat ini memenuhi keperluan pendekatan rekabentuk OO.

Kajian ini telah menunjukkan bahawa pendekatan reka bentuk OO (PROO) adalah bersesuaian untuk pembangunan PV. PROO juga mengurangkan kerencaman dalam reka bentuk.

ABSTRACT

Abstract of thesis submitted to the Senate of Universiti Putra Malaysia
in fulfilment of the requirements for the Degree of Master Science.

CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR THE DEVELOPMENT OF THE OBJECT ORIENTED VIDEO CONFERENCING SYSTEM

By

KAMARUDIN BIN TAHIR

September 1998

Chairman: Dr. Md Yazid Bin Mohd Saman

Faculty: Science and Environment Studies

This thesis discusses a study on the development of a video conferencing software (VC) using the object oriented (OO) approach. The OO approach is an approach in the software development which can replace the traditional approaches.

VC is a major part in Computer Supported Cooperative Work (CSCW) and groupware. VC allows two way communication of audio, video and text in real time. In this thesis, the conceptual framework of the OO approach in the design of VC is discussed throughly. An implementation its prototype called PutraCom is also given.



PutraCom is based on the personal computer running Windows 95. Visual Basic Version 4 and Intel ProShare Developers Kit are used as the development software tools.

The performance of PutraCom has also been carried out. The main criteria is based on the video frame rate for point-to-point connection in LAN. The communication protocol used is the Transport Control Protocol and Internet Protocol (TCP/IP). The development software tools are also evaluated to find out whether they fulfill the requirement for OO design approach.

This study has shown that OO design approach (OODA) is suitable for the development of VC. OODA also reduces the complexities in the design.

BAB I

PENDAHULUAN

Pengenalan

Perkembangan dan kemajuan teknologi maklumat yang pesat adalah hasil daripada kemajuan beberapa teknologi seperti teknologi komputer, teknologi multimedia dan teknologi komunikasi. Teknologi-teknologi ini menyokong antara satu sama lain.

Kemajuan teknologi komputer bukan hanya meningkatkan kuasa pemrosesan, keupayaan penghantaran data dan keupayaan memproses data, malah saiz fizikal komputer juga dapat dikecilkan. Memandangkan saiz fizikal komputer semakin kecil, maka komputer boleh dimiliki dan digunakan oleh sesiapa sahaja tanpa mengira tempat dan latar belakang pengguna. Komputer digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang dan urusan. Contohnya komputer peribadi boleh digunakan oleh seseorang individu bagi tujuan pemrosesan perkataan, helaian hampan, perakaunan dan pengurusan harian tanpa memerlukan bilik khas, seperti yang diperlukan oleh sesebuah komputer kerangka dan komputer mini. Dengan sokongan teknologi multimedia, sesebuah komputer boleh mengendalikan

maklumat-maklumat dalam pelbagai media seperti audio, video dan teks. Ia juga boleh disambungkan dengan pelbagai aksesori seperti CDROM, DVD, kad perakam video, kad suara dan kamera.

Teknologi komunikasi juga telah mengubah cara komputer digunakan. Teknologi ini menggalakkan perkongsian dan pertukaran maklumat antara dua atau lebih pengguna-pengguna. Maklumat boleh disalurkan melalui pelbagai kemudahan-kemudahan penghantaran (Szuprowicz, 1995) atau rangkaian komunikasi seperti sistem telefon lama (POTS) (Szuprowicz, 1995) atau rangkaian telefon perkhidmatan awam (PSTN) (Zaini, 1990), satelit, perkhidmatan pensuisan 56, rangkaian digit perkhidmatan bersepadu (ISDN), kerangka geganti (frame relay), talian-talian kelajuan tinggi (T-1, T-2, T-3 dan T-4), perkhidmatan data pensuisan multimegabit (SMDS) dan rangkaian digit perkhidmatan bersepadu jalur lebar (BISDN). Rangkaian komputer pula bukan hanya menyambungkan komputer-komputer dari titik ke titik, malah ia menyambungkan komputer dari titik ke berbilang titik melalui rangkaian kawasan setempat (LAN), rangkaian kawasan lebar (WAN), ISDN, mod penghantaran taksegerak (ATM) dan juga Internet (Szuprowics, 1995 dan Stallings, 1994).

Kemajuan teknologi komunikasi membolehkan komputer digunakan bukan hanya untuk penggunaan aplikasi tunggal seperti pemprosesan perkataan dan sebagainya, malah komputer juga digunakan sebagai alat komunikasi (Pearl, 1992 dan Grellar et al., 1993) secara dua hala dalam masa nyata. Perubahan yang disokong oleh teknologi komunikasi ini, menggalakan manusia menggunakan komputer untuk

bekerja secara berkumpulan. Penggunaan komputer secara berkumpulan sering dibincangkan oleh para penyelidik 'Computer-Supported Cooperative Work' (CSCW) dan perisian kumpulan (groupware) sejak tahun 1980'an lagi. Matlamat CSCW dan perisian kumpulan mengikut perspektif sains komputer ialah untuk menghasilkan peralatan-peralatan dan perisian-perisian yang membolehkan pengguna-pengguna akhir berkongsi maklumat. Ia juga berhasrat untuk membantu kerja-kerja pengguna di dalam kumpulan dengan lebih cekap dan berkesan. Pembangunan perisian kumpulan dalam sains komputer melibatkan bidang-bidang yang disokong oleh sistem komputer seperti rangkaian-rangkaian digital, sistem pengendalian, multimedia, pengkomputeran teragih, kepintaran buatan dan bahasa-bahasa pengaturcaraan komputer.

Cabaran CSCW ialah untuk memahami cara-cara sekumpulan manusia bekerja. Manakala cabaran perisian kumpulan ialah mereka bentuk dan membangunkan sistem-sistem komputer untuk memenuhi hasrat dan matlamat sesuatu kumpulan kerja. Cabaran-cabaran ini juga meningkatkan kesukaran di dalam pembangunan perisian komputer ini. Sungguh pun begitu, permintaan untuk membangunkan perisian yang sesuai dengan kemajuan peralatan semakin bertambah. Ini memperlihatkan pengwujudan suatu jurang antara kemajuan teknologi peralatan komputer dengan pembangunan perisian yang berkualiti. Menurut Taylor (1990) bahawa jurang ini menjadi semakin besar pada setiap masa kerana penggunaan komputer mengalami perubahan-perubahan untuk memenuhi keperluan urusan-urusan harian dan perniagaan sekarang. Jurang ini dikenali sebagai krisis perisian (Taylor, 1990; Tkach et al., 1994 dan Schach, 1996). Krisis ini menggambarkan

kesukaran membangunkan perisian dengan cepat untuk memenuhi keperluan-keperluan pengurusan dan pengguna-pengguna. Krisis perisian ini merangkumi kesukaran dalam perbelanjaan pembangunan melebihi peruntukan, kelewatan menyerahkan perisian yang dibangunkan, perubahan keadaan dalam pengurusan, kecatatan perisian yang berulang-ulang, kesukaran dalam penyenggaraan perisian dan kesukaran dalam pengubahsuaian perisian. (Taylor, 1990).

Sungguh pun pembangunan perisian komputer menghadapi krisis perisian, tetapi ia juga mengalami perubahan pendekatan pembangunan dari masa ke semasa. Perubahan tersebut bermula daripada pendekatan tatacara tunggal, kemudian diikuti dengan pengaturcaraan bermodul, pengaturcaraan berstruktur, bahasa-bahasa generasi keempat dan akhir sekali pengaturcaraan berorientasi objek. Perubahan ini adalah merupakan suatu evolusi dalam pembangunan perisian. Pendekatan tatacara tunggal hanya sesuai untuk membangunkan perisian yang kecil, sedangkan pendekatan pengaturcaraan bermodul pula memerlukan suatu disiplin untuk menghasilkan perisian yang baik (Taylor, 1990). Jika perisian dibangunkan dengan pendekatan pengaturcaraan bermodul tanpa disiplin, perisian menjadi sukar difahami. Perisian ini juga sukar diubahsuai apabila berlakunya sesuatu perubahan dalam reka bentuk asalnya (Taylor, 1990). Pendekatan pengaturcaraan berstruktur merupakan pendekatan pembangunan perisian yang memerlukan suatu disiplin yang lebih ketat lagi. Disiplin ini diperlukan untuk menghasilkan gaya perisian yang tekal. Perisian yang dihasilkan adalah sukar diubahsuai jika terdapat sesuatu kecatatan di dalamnya.

Pendekatan berorientasi objek adalah satu pendekatan baru untuk menyelesaikan krisis perisian dan menghadapi cabaran dalam pembangunan perisian berkualiti (Taylor, 1990; Martin, 1993; Schach, 1996 dan Meyer, 1997). Kualiti perisian yang boleh dicapai melalui pendekatan OO ialah kejituan, ketegapan, perluasan, kebolehan guna semula, keserasian, keberkesanan, kemudahalihan, mudah guna dan penyepaduan. (Meyer, 1997).

Latar Belakang Masalah

Para penyelidik dalam CSCW dan perisian kumpulan (groupware) mengkaji bagaimana teknologi boleh menyokong interaksi sesama manusia dengan cara berkesan (Gutwin et al., 1995). Menurut Urnes et al. (1994) pembangunan perisian kumpulan adalah lebih sukar daripada pembangunan perisian aplikasi pengguna tunggal. Selain daripada menghadapi masalah dalam pembangunan aplikasi pengguna tunggal, pembangunan perisian kumpulan ini mesti mengendalikan input dan output daripada berbilang pengguna secara dua hala dalam masa nyata termasuk koordinasi dan kerjasama antara pengguna-pengguna. Oleh kerana sistem perisian kumpulan merupakan sistem teragih, maka masalah-masalah seperti kesegerakan dan kependaman rangkaian adalah sukar diuji. Akhir sekali, kekurangan alat pembangunan bagi perisian kumpulan yang berkualiti, menyukarkan pembangunan sistem yang mana terpaksa membangunkan perisian kumpulan dengan alat pembangunan sistem pengguna tunggal.

Salah satu cabang dalam perisian kumpulan ini ialah sistem persidangan video (PV). Sistem ini dikategorikan sebagai perisian kumpulan segerak (syncrounous groupware) kerana sistem ini membolehkan pengguna-pengguna yang berada pada tempat berjauhan dapat bekerjasama pada masa yang sama dalam masa nyata melalui komputer meja mereka (Gutwin et al., 1995 dan Coleman, 1997). Dalam pendekatan OO, salah satu ciri yang diperlukan ialah kemudahan yang disediakan untuk membina sesuatu objek dan seterusnya membangunkan sesuatu aplikasi atau sistem. Oleh itu, satu kerangka kerja perlu disediakan untuk menggambarkan objek-objek yang diperlukan dalam pembangunan persidangan video ini. Dengan ini, pendekatan berorientasikan objek dijangkakan dapat mengurangkan masalah dalam pembangunan perisian ini.

Untuk memendekkan masa pembangunan perisian persidangan video, alat pembangunannya perlulah dipilih dengan tepat. Penilaian alat pembangunan perisian kumpulan seperti persidangan video adalah merupakan suatu tugas yang berat (Grudin, 1990 dan Urnes, 1994) dan ciri-ciri penilaiannya perlu ditentukan berdasarkan kajian-kajian yang pernah dilaksanakan.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah :-

- a) Mengkaji dan mereka bentuk satu kerangka kerja konsep persidangan berorientasi objek.

- b) Membangunkan satu prototaip sistem persidangan video berasaskan kerangka kerja konsep yang direkabentuk.

Skop Kajian

Skop kajian ini ialah :-

- a) Pendekatan berorientasi objek ditumpukan kepada penggunaan pengaturcaraan berorientasi objek dan mengikut model pemprototaipan segera.
- b) Perisian pembangunan yang digunakan adalah berasaskan pendekatan berorientasi objek, sistem pengendalian Window 95 dan komputer peribadi.
- c) Prototaip yang dibangunkan boleh melaksanakan interaksi dua hala audio, video dan teks bagi sambungan titik ke titik melalui rangkaian kawasan setempat di UPM.

Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini dibahagikan kepada enam Bab. Bab I membincang secara ringkas teknologi komputer, teknologi multimedia dan teknologi komunikasi yang mempengaruhi pembangunan teknologi maklumat. Bab ini juga membincangkan secara ringkas CSCW, perisian kumpulan, krisis perisian dan pendekatan-pendekatan pembangunan perisian. Seterusnya bab ini mengemukakan latar belakang masalah, objektif kajian, skop kajian dan struktur organisasi tesis ini.

Bab II membincangkan pendekatan berorientasi objek dalam pembangunan perisian, sistem persidangan video, penilaian perisian pembangunan dan kajian-kajian yang lepas. Perbincangan pendekatan OO dimulakan dengan evolusi pembangunan perisian, kemudian diikuti dengan kualiti OO, pelaksanaan OO, konsep-konsep OO dan faedah-faedah OO. Bahasa pengaturcaraan Visual Basic dan sistem persidangan video dibincangkan kerana masing-masing menjadi bahasa pengaturcaraan dan asas reka bentuk dalam pembangunan PutraCom tesis ini. Penilaian perisian pembangunan perisian kumpulan pula dibincangkan dengan berasaskan kajian-kajian penilaian yang pernah dilakukan. Ciri-ciri penilaian perisian juga dibincangkan untuk dijadikan ciri-ciri penilaian dalam tesis ini. Bab ini juga membincangkan kajian-kajian yang berkaitan dengan OO dan juga persidangan video.

Bab III membincangkan kerangka kerja konsep persidangan video. Kerangka ini menjadi asas pembangunan prototaip dalam tesis ini. Penterjemahan komponen-komponen dalam kerangka ini kepada objek-objek utama sistem persidangan video diketengahkan.

Bab IV membincangkan pembangunan dan pelaksanaan Putracom termasuk kemudahan-kemudahan dalam alat pembangunan perisian, pembangunan sistem dan pelaksanaannya. Objek-objek yang disediakan oleh alat pembangunan perisian dibincangkan.

Bab V membincangkan kesesuaian alat pembangunan perisian yang digunakan dengan berdasarkan ciri-ciri penilaian daripada kajian yang lepas. Bab ini juga membincangkan prestasi PutraCom yang berdasarkan maklumat perangkaan yang telah dikumpulkan.

Tesis ini diakhiri dengan Bab VI yang mengemukakan kesimpulan tentang keseluruhan kajian ini termasuk ringkasan tesis, kesimpulan hasil kajian, keterbatasan PutraCom dan cadangan untuk kajian masa depan.