

PROTOTIPE *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM*
KOPERASI PADA PERUSAHAAN PERBANKAN:
STUDI KASUS KOPERASI KARYAWAN PERMATABANK

TESIS



Oleh:

Tuti Handayani

1211601123

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015

PROTOTIPE *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM*
KOPERASI PADA PERUSAHAAN PERBANKAN:
STUDI KASUS KOPERASI KARYAWAN PERMATABANK

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:

Tuti Handayani

1211601123

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Tuti Handayani
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601123
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Sistem Informasi
Fakultas/Program : PascaSarjana

menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Prototipe Knowledge Management System Koperasi Pada Perusahaan Perbankan: Studi Kasus Koperasi Karyawan PermataBank.

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta,

5 Maret 2015



(*Tuti Handayani*)



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Tuti Handayani
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601123
Konsentrasi : Sistem Informasi
Jenjang Studi : Pasca Sarjana
Judul : *Prototipe Knowledge Management System Koperasi*
Pada Perusahaan Perbankan: Studi Kasus Koperasi
Karyawan PermataBank

Jakarta, 5 Maret '15

Tim Penguji:
Ketua,

(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

Anggota,

(Ir. Wendi Usino, M.M, M.Sc, Ph.D)

Pembimbing Utama,

(Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc)

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

ABSTRAK

Koperasi Karyawan PermataBank adalah koperasi yang bergerak di bidang jasa, simpan pinjam, berbagai produk kebutuhan sehari-hari. Jasa yang diberikan adalah melayani pinjaman, penjualan tiket kereta api, tiket pesawat, sewa mobil, service AC, pengurusan STNK bagi anggota maupun non anggotanya. Koperasi Karyawan PermataBank belum dapat mengelola *knowledge* dengan baik. *Knowledge* merupakan salah satu aspek yang sangat penting karena dapat meningkatkan nilai tambah bagi koperasi itu. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu bentuk sistem pengelolaan *knowledge* atau yang lebih dikenal *Knowledge Management System* pada sebuah koperasi. Tesis ini berjudul “Prototipe *Knowledge Management System* Koperasi Pada Perusahaan Perbankan : Studi Kasus Koperasi Karyawan PermataBank” dengan tujuan adalah untuk menganalisa serta menerapkan manfaat *Knowledge Management System* pada koperasi perusahaan perbankan khususnya Koperasi Karyawan PermataBank. Dalam penelitian ini, sebuah model *knowledge management system* ini dikembangkan untuk *Customer Service* dengan menganalisa dan merancang prototipe sistem dari model yang dikembangkan. Metodologi penelitian yang digunakan adalah kerangka kerja model Tiwana, dan untuk pemetaan Potensi *Knowledge Organisasi* menggunakan model Zack, pembentukan *knowledge* menggunakan model SECI, sedangkan pengujian hipotesis akan digunakan *Focus Grup Discussion* (FGD). *Focus Grup Discussion* (FGD), digunakan untuk kecenderungan yang ada mengenai persepsi dalam sebuah koperasi. Sistem ini tidak hanya diterapkan untuk *Customer Service*, tetapi dapat dimanfaatkan oleh unit/departemen lain dengan membudayakan *sharing knowledge* pada Koperasi Karyawan PermataBank. Sistem ini diharapkan dapat diterapkan koperasi pada perusahaan perbankan di seluruh Indonesia.

Kata kunci : *Knowledge, Knowledge Management System, model SECI, Focus Grup Discussion, Sharing Knowledge*

ABSTRACT

Employees Cooperative of PermataBank is a cooperative engaged in services, savings and loans, a variety of products daily necessities. Services rendered is to serve the loan, selling train tickets, airfare, car rental, air conditioning service, maintenance of vehicle registration for members and non-members. Employees Cooperative of PermataBank has not been able to manage knowledge well. Knowledge is one aspect that is very important because it can increase the added value for the cooperative. Therefore, it is necessary a form of knowledge management system or better known as Knowledge Management System in a cooperative. This thesis entitled "Knowledge Management System Prototype Cooperative On Banking Company: Case Studies Employees Cooperative of PermataBank" with the purpose is to analyze and apply the benefits of Knowledge Management System in the cooperative banking company especially Employees Cooperative of PermataBank. In this study, a model of knowledge management system developed for Customer Service by analyzing and designing a prototype system from developed model. Metodologi research is Tiwana model framework, and for mapping potential of Knowledge Organization Zack model, the formation of knowledge SECI model, whereas hypothesis testing will be used Focus Group Discussion (FGD). Focus Group Discussion (FGD), used for the existing tendency of perception in a cooperative. This system is not only applied for Customer Service, but can be used by units / departments to cultivate knowledge sharing Employees Cooperative of PermataBank. This system is expected to be applied to the cooperative banking companies throughout Indonesia.

Keywords: Knowledge, Knowledge Management System, SECI model, Focus Grup Discussion, Sharing Knowledge

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat-Nya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tujuan dari penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Dua (S-2) pada Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.

Penulis mengangkat topik *Knowledge Management* dalam rangka meningkatkan keuntungan bagi sebuah koperasi, dengan judul “Prototipe *Knowledge Management System* Koperasi Pada Perusahaan Perbankan: Studi Kasus Koperasi Karyawan PermataBank”.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima dan mengharapkan saran-saran dan kritik yang membangun dari pembaca maupun dari pihak-pihak yang terkait dalam usaha penyempurnaan pembuatan tesis ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, saran, petunjuk, nasehat, bimbingan, do’a, dan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini :

1. Bapak Prof.Dr. Moedjiono, M.Sc., selaku dosen pembimbing tesis serta Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tesis ini.
2. Bapak Dr., Ir Nazori A.Z., M.T. sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Samidi, M.Kom, M.M, selaku dosen pembimbing tesis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Ibunda tercinta (Almarhumah Titi Andriyani), yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do’a bagi penulis untuk mengikuti kuliah, dan akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini. Terimakasih yang tak terhingga untuk segala pengorbanan, waktu, kritik dan saran dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini.

Tanggal 12 Desember 2014, Mama dipanggil-Nya.Selamat jalan, Mama.

Semoga Mama diampuni segala dosa-dosanya, diterima disisi-Nya, diterima segala amal ibadahnya, dilapangkan kuburnya, diterangkan kuburnya, dijadikan kuburnya sebagai taman surga, dilimpahkan rahmat-Nya.Aamiin.

5. Almarhum Ayahanda Karngat Modjo, penulis persembahkan kerja keras dan perjuangan selama ini, dan semoga diampuni segala dosa-dosanya diterima disisi-Nya, diterima segala amal ibadahnya, dilapangkan kuburnya, diterangkan kuburnya, dijadikan kuburnya sebagai taman surga, dilimpahkan rahmat-Nya.Aamiin.
6. Kakakku Mas Ady, adikku (Arif), serta keponakan-keponakanku tersayang (Fathur,Burhan,Fauzi,Darrel,Aiko), yang telah memberikan do'a, dukungan dan semangat bagi penulis.
7. Aa Dadan, yang telah memberikan do'a, serta dukungan, support kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini
8. Sahabat-sahabatku, Nunung, Siti Sauda, Mika Hariani, Lili Indah Sari, Uci, T,Tri Indarsih, yang telah memberikan do'a serta dukungan untuk penulis.
9. Mama Sarsiaty dan Papa Firdaus Basri, serta kakak-kakak dan keponakan-keponakanku yang disana, yang telah memberikan do'a dan semangat bagi penulis.
10. Teman-teman kuliah semester 1 dan 2 kelompok XA, khususnya grup Koplak (Tri Ismardiko, Pak Bahtera Alam, Om Boy Yuliardi, Ibu Herlinda, Mbak Vici Febriana, Kak Nunu Kustian,Mbak Gies Masita, Si ganteng Arif Fadillah) yang telah memberikan do'a, serta dukungan, support kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah serta menyelesaikan tesis ini.
11. Teman-teman kuliah angkatan XIII Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur (Pak Dedy Alamsyah, Bima Januri, Farid Ananda, Rudi /Farel, Dudi Parulian, Akbar Muchbarak, Farham Harvianto, Ahmad Fudholi, Pak Muchlis,Mbak Rusma Insan, Mbak Nofi, Pak Ino, Pak Nurhadi, Pak Jully Triansyah, dan yang lainnya) yang telah memberikan do'a serta dukungan bagi penulis.

12. Segenap Staff Pengajar dan Sekretariat tata usaha Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah memberikan ilmunya dan bantuan akademik selama penulis mengikuti pendidikan di M.Kom. Universitas Budi Luhur.
13. Bapak Diri Buntara, Bapak Hendri Gouw, Bapak Basuki Tribowo, selaku Pengurus Inti Koperasi Karyawan PermataBank yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan riset di Koperasi Karyawan PermataBank.
14. Pengawas dan Pengurus, serta Keluarga Besar Koperasi Karyawan PermataBank yang telah memberikan support, dukungan serta do'a bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
15. Kepada berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan serta do'a kepada penulis.

Penulis berharap semoga tesis ini dapat berguna bagi Koperasi Karyawan PermataBank dalam mengembangkan bisnisnya serta pihak-pihak yang lain membutuhkan. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih atas sumbangan pemikiran, saran dan kritik yang diterima selama penyusunan tesis ini. Terimakasih.

Jakarta, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xiii
 BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Pembatasan Masalah	2
1.2.3 Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4. Sistematika Penulisan	3
1.5 Dasar Pengertian	4
 BAB II	
LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Konsep Data, Informasi dan <i>Knowledge</i>	6
2.1.2 Siklus Informasi	8
2.1.3 Sistem Informasi	9
2.1.4 Pengertian <i>Knowledge</i>	12
2.1.5 Klasifikasi <i>Knowledge</i>	13
2.1.6 Definisi <i>Knowledge Management</i>	15
2.1.7 Mengapa <i>Knowledge Management</i>	16
2.1.8 Daur <i>Knowledge Management</i>	17

	2.1.9 Kerangka Kerja <i>Knowledge Management</i>	18
	2.1.10 Keselarasan Antara Strategi Organisasi dan <i>Knowledge Management</i>	19
	2.1.11 <i>Knowledge Management Diagnostic (KMD)</i>	20
	2.1.12 <i>Knowledge Management System (KMS)</i>	20
	2.1.13 Penerapan <i>Knowledge Management</i> dalam Organisasi.....	20
	2.1.14 <i>Unified Modelling Language</i>	31
	2.1.15 Metode Pengembangan Sistem Model Prototipe	37
	2.1.16 <i>Focus Group Discussion</i>	41
	2.1.17 Kualitas Perangkat Lunak Menurut ISO 9126	45
	2.1.18 Pengujian Perangkat Lunak	50
	2.2 Tinjauan Studi	52
	2.3 Tinjauan Objek Penelitian	56
	2.4 Kerangka Pemikiran Konseptual Penelitian	63
	2.5 Hipotesis	65
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Obyek Penelitian	66
	3.2 Metodologi Penelitian	66
	3.3 Metode Pemilihan Sample	70
	3.4 Metode Pengumpulan Data	70
	3.5 Jadwal Penelitian	71
BAB IV	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
	4.1 Analisis Model <i>Knowledge Management System</i>	75
	4.2 Analisis Penyelarasan <i>Knowledge Managment</i> dengan Strategi Organisasi.....	76
	4.3 Desain	104
	4.4 Development <i>Knowledge Management System</i>	108
	4.5 Evaluasi dan Pengujian	119

4.6 Pengujian Kualitas Prototipe	130
4.7 Implikasi Hasil Penelitian	138
4.8 Rencana Implementasi System	141
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran.....	144
 DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN-LAMPIRAN	148
RIWAYAT HIDUP	206

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Proses dari data ke <i>knowledge</i>	6
II-2 Data, Informasi dan Knowledge	9
II-3 Komponen Sistem Informasi	11
II-4 Klasifikasi Sistem Informasi	11
II-5 Level Operasional dari definisi Knowledge	13
II-6 Model SECI dari Nonaka	17
II-7 Kerangka Zack: Strategic and Knowledge Gap Analysis.....	20
II-8 The 10-Step KM Roadmap	29
II-9 Hubungan antara strategi perusahaan, strategi <i>knowledge</i> dan KM	30
II-10 Model Prototipe	38
II-11 <i>The Analysis continuum</i>	44
II-12 Model Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	47
II-13 Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak	51
II-14 Struktur Organisasi KKPb	58
II-15 Aplikasi Pembukuan PC-GL (General Ledger)	60
II-16 Aplikasi pembukuan PC-GL dengan menu Input Transaksi	61
II-17 Aplikasi cek data simpan pinjam anggota	62
II-18 Infrastruktur Jaringan	63
II-19 Kerangka konsep Penelitian	64
III-1 Metodologi Penelitian	67
IV-1 Kerangka Zack pada Customer Service	79
IV-2 SECI Model untuk Knowledge di Customer Service Koperasi Karyawan PermataBank	86
IV-3 Infrastruktur TI Saat ini	89
IV-4 Usecase Diagram Sistem yang dikembangkan.....	96
IV-5 Activiy Diagram Menu Login	97
IV-6 Activity Diagram Proses Keseluruhan KMS Koperasi Pada Perusahaan Perbankan	98

IV-7 Activity Diagram Proses Penciptaan Knowledge KMS Koperasi Pada	
Perusahaan Perbankan	99
IV-8 Activity Diagram Proses Penggunaan Knowledge KMS Koperasi Pada	
Perusahaan Perbankan	100
IV-9 Activity Diagram Menu User Panel di KMS Koperasi Pada	
Perusahaan Perbankan	101
IV-10 Sequence Diagram Proses Login KMS Koperasi Pada Perusahaan	
Perbankan	102
IV-11 Sequence Diagram Proses Knowledge Capturing KMS Koperasi Pada	
Perusahaan Perbankan	103
IV-12 Class Diagram KMS Koperasi Pada Perusahaan Perbankan	104
IV-13 Rancangan Infrastruktur Architecture.....	105
IV-14 Model Knowledge Managemet.....	107
IV-15 ERD Koperasi Pada Perusahaan Perbankan.....	109
IV-16 Halaman Login Knowledge Management System Koperasi Karyawan	
PermataBank.....	111
IV-17 Halaman Knowledge Management System Koperasi Karyawan	111
IV-18 Menu Admin Panel	112
IV-19 Menu User Panel Sebagai User	112
IV-20 Menu Input Data Karyawan	113
IV-21 Menu Output Data Karyawan	113
IV-22 Menu Input Data Pengguna	114
IV-23 Menu Output Data Pengguna	114
IV-24 Menu Input Knowledge Category	115
IV-25 Menu Input List Knowledge.....	115
IV-26 Menu Output List Knowledge.....	116
IV-27 Menu Input Data Simpan Pinjam.....	116
IV-28 Menu Input Files Manager	117
IV-29 Menu Output Files Manager	117
IV-30 Menu Share Knowledge	118
IV-31 View Share Knowledge	118

IV-32 Hasil Pengujian dengan Acunetix	132
---	-----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 Perbedaan <i>Tacit Knowledge</i> dan <i>Explicit Knowledge</i>	15
II-2 Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i>	31
II-3 Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i>	32
II-4 Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i>	34
II-5 Elemen-elemen <i>Class Diagram</i>	35
II-6 Elemen-elemen <i>Deployment Diagram</i>	36
II-7 Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	47
II-8 Perbandingan Penelitian	54
III-1 Jadwal penelitian	71
IV-1 Data Hasil Wawancara	75
IV-2 Kebutuhan Data, Informasi dan Knowledge Unit Jasa koperasi Karyawan PermataBank	77
IV-3 Pertanyaan untuk Kerangka Zack pada Knowledge Management System (KMS) Customer Service	80
IV-4 Asset Data, Informasi dan Knowledge Customer Service	83
IV-5 Hubungan Aktivitas dan Proses KM.....	85
IV-6 Elisitasi Fungsional dan Non Fungsional tahap 1	90
IV-7 Elisitasi Fungsional dan Non Fungsional tahap 2	92
IV-8 Elisitasi Fungsional dan Non Fungsional draft....	94
IV-9 Infrastruktur Software	106
IV-10 Daftar Tabel Database Sistem.....	108
IV-11 Deskripsi Responden Berdasarkan Level.....	119
IV-12 Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	119
IV-13 Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	120
IV-14 Deskripsi Responden Berdasarkan Lama Menjadi Anggota	120
IV-15 Hasil Pengujian Validasi Pengguna Manager dan Leader	121
IV-16 Hasil Pengujian Validasi Pengguna Anggota	125
IV-17 Deskripsi Responden Berdasarkan Level	131

IV-18 Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	132
IV-19 Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	132
IV-20 Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal	133
IV-21 Hasil Pengujian Functionality	134
IV-22 Hasil Pengujian Reliability.....	135
IV-23 Hasil Pengujian Usability	135
IV-24 Hasil Pengujian Efficiency.....	136
IV-25 Hasil Pengujian ISO 9126	137
IV-26 Hasil Pengujian Kualitas.....	137
IV-27 Rencana Implementasi Sistem.....	142



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Quisioner Identifikasi Masalah dan Kebutuhan KMS untuk Karyawan ...	148
2. Quisioner Identifikasi Masalah dan Kebutuhan KMS untuk Staff Customer Service.....	151
3. Quisioner Identifikasi Masalah dan Kebutuhan KMS untuk User	151
4. Daftar pertanyaan untuk wawancara	155
5. Daftar Pertanyaan Untuk FGD	156
6. Kusioenr Pengujian Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	162
7. Surat Keterangan Penelitian	167
8. Listing program	168

DAFTAR PUSTAKA

- [ABIL 2012] Abil Rio Baskoro., *Pengembangan Model Knowledge Management System Berbasis Web pada Departemen Institutional Risk Monitoring: Studi Kasus PT.Bank Chinatrust Indonesia*, Jakarta, 2012.
- [AL-QUTAISH 2010] Al-Qutaish, Rafa, E. *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study*. Journal of American Science, vol. 6 (2010): 166-175.
- [BUKOWITZ 1999] Bukowitz, Wendi R, and Williams, Ruth I., *The Knowledge Management Fieldbook*, Financial Times, Prentice Hall, London, 1999
- [DAVE 1998] Davenport, Thomas, H., and Laurence Prusak. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Havard Business School Press, Boston. 1998.
- [DAVI 2003] Davidson, Carl and Philip Voss.. *Knowledge Management, An Introduction to creating competitive advantage from intellectual capital*. Vision Book. New Delhi. 2003.
- [DENNIS 2009] Dennis, Alan, dan at.al. *Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition*. John Wiley & Sons, Inc, 2009.
- [ERIK 2012] Erik, Van. *Standard glossary of terms used in Software Testing (V2.2)*. ISTQB, 2012.
- [HAMD 2011] Hamdani, Agus U., *Pengembangan Model Knowledge Management System pada Biro Umum dan Sumber Daya manusia Yayasan Budi Luhur*, Jakarta : Universitas Budi Luhur, 2011.
- [KRUE 1998] Krueger, Richard A. *Focus Group A Practical Guide for Applied Research*. SAGE Publication, Inc. Newbury Park, California. 1998.
- [LITO 2003] Litosseliti, L. *Using Focus Group in Research*. Continuum London. 2003.
- [MCLE 2007] Raymond McLeod, Jr. dan George P. Schell., *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi kesembilan, Jakarta: Indeks, 2007.
- [MICR 1999] *Practicing Knowledge Management : Turning Experience and Information Into Result*, Redmond : Microsoft White Papers, 1999