

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Pengesahan dan Pembentulan Falat Penyekitaran Data Dalam Sistem Komunikasi Data

Ijazah: Sarjana Muda Sains (kepujian) HS09

SESI PENGAJIAN: 2004/2005

Saya HUAN HUNG DIN G

(HURUF BESAR)

mengaku mbenarkan tesis (LPS/Sarjana/Doktor Falsafah)* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Sy.

Disahkan oleh

gby

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Eh. Ting kung kung

Nama Penyelia

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: 1-0-BOX 507,
96507 Bintangor,
Sarawak.

Tarikh: 20/04/07

CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan.

- ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.
- @ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESANAN DAN PEMBETULAN RALAT PENGHANTARAN
DATA DALAM SISTEM KOMUNIKASI
DATA

HUAN HUNG DING

DISERTASIINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH
SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PROGRAM MATEMATIK DENGAN KOMPUTER GRAFIK
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

April 2007



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah dijelaskan sumbernya.

20 April 2007



HUAN HUNG DING
HS 2004-6050



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

DIPERAKUKAN OLEH

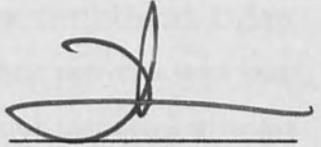
Tandatangan

1. PENYELIA

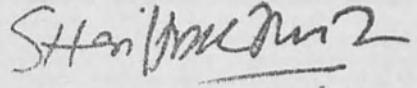
(En.Tiong Kung Ming)

**2. PEMERIKSA**

(Prof. Madya Dr. Jumat Sulaiman)

**3. DEKAN**

(SUPT/KSProf. Madya Dr. Shariff A.K. Omang)

**UMS**
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHARGAAN

Dalam proses menjalankan kajian ini, banyak pihak telah memberi bantuan dan sokongan yang amat dihargai dalam menjayakan projek ini. Dengan ini, adalah amat bersyukur kepada Tuhan kerana projek ini dapat disiapkan pada masanya dengan berjaya.

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan jutaan penghargaan kepada pelbagai pihak yang telah banyak membantu saya dalam menjalankan kajian. Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Encik Tiong Kung Ming. Beliau telah banyak memberi banyak tunjuk ajar dan kerjasama semasa menjalankan kajian ini. Bantuan dan sokongan serta galakan yang diberikan, sememangnya banyak membantu saya. Tanpa seliaan beliau, projek ini tidak akan berjalan dengan lancar.

Selain itu, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan seperjuangan saya. Mereka telah memberi sokongan dan kerjasama yang amat diperlukan semasa melaksanakan kajian ini. Terutamanya Chai Pei Khuin, Teo Jin Peng, Wong Yew Guong, Wong Bak Hie, Wong Chung Ho, Lim Yien Ling dan Yii Li Huey.

Di samping itu, saya juga ingin berterima kasih atas galakkan dan sokongan moral daripada keluarga saya terutamanya ibu bapa saya. Akhirnya, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada rakan-rakan lain yang memberikan bantuan dan pertolongan secara langsung dan tidak langsung kepada saya semasa menjalankan projek ini.

Sekian, terima kasih.



ABSTRAK

Kajian ini adalah membina satu aturcara prototaip pengesanan dan pembetulan ralat penghantaran data dalam sistem komunikasi data. Objektif kajian ini ialah mengesan dan membetulkan ralat penghantaran data dalam sistem komunikasi data. Aturcara prototaip ini dibangunkan dengan menggunakan perisian *Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model* berserta dengan *Microsoft Office Access 2003*. Secara asasnya, perkembangan prototaip ini merupakan satu pengaturcaraan yang mampu dilaksanakan di dalam komputer peribadi pengguna yang mempunyai perisian *Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model* dan *Microsoft Office Access 2003*. Prototaip ini merupakan satu aturcara prototaip digunakan oleh pengguna untuk tujuan mengesan ralat yang terdapat dalam data yang dimasukkan lalu membetulkannya secara elektronik melalui agoritma yang digunakan. Prototaip yang dihasilkan ini adalah bersifat mesra pengguna iaitu mudah difahami penggunaannya serta senang digunakan. Hasil kajian ini mendapati bahawa aturcara prototaip yang dibina ini dapat membantu pengguna mengesan ralat data semasa pengguna memasukkan data. Ia juga boleh membetulkan ralat yang dikesan dengan segera setelah pengguna memberi arahan.



ERROR DETECTION AND CORRECTION OF DATA SENDING IN DATA COMMUNICATION

ABSTRACT

This study is to develop a programming prototype which can detect and correct the error of data sending in data communication system. The objective of this study is to detect and correct the error of data sending in data communication system. This programming prototype is developed using Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model and Microsoft Office Access 2003. The development of this prototype is a programming which can be implemented with personal computer that has Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model and Microsoft Office Access 2003. This programming prototype can be used by user to detect and correct the error of the data when they key in data and the programming will electronically correct the error through algorithm. The programme was designed to be user friendly which can easily understand by the user to use it. The result from this study obtain that this programming prototype can help the user to detect data error when they key in data. It can also correct the error immediately after the user give command.



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 SISTEM KOMUNIKASI DATA	1
1.2 SISTEM KOMUNIKASI DATA DI MALAYSIA	2
1.3 KOMPONEN ASAS SISTEM KOMUNIKASI DATA	4
1.4 KEGUNAAN KOMUNIKASI DATA	5
1.5 JENIS RALAT	6
1.5.1 Ralat Bit Tunggal	6
1.5.2 Ralat Pecahan	7
1.6 PENGESANAN DAN PEMBETULAN RALAT	7
1.6.1 Pengesanan Ralat	7
1.6.2 Pembetulan Ralat	8
1.7 OBJEKTIF KAJIAN	9
1.8 SKOP KAJIAN	10



BAB 2 ULASAN LITERATUR

2.1	SEJARAH PERKEMBANGAN KOMUNIKASI	11
2.2	KOMUNIKASI	13
2.3	ELEMEN-ELEMEN SISTEM KOMUNIKASI DATA	15
2.4	MOD PENGHANTARAN DATA	17
2.4.1	Hantaran Bit Selari	18
a	Teknik Tak Segerak	18
b	Teknik Segerak	19
c	Teknik Bersemasa	19
2.4.2	Hantaran Bit Selari	20
2.5	MASALAH PENGHANTARAN DATA	20
2.6	PUNCA RALAT	23
2.7	KOD	25
2.8	JENIS-JENIS KOD	28
2.8.1	Kod ASCII	28
2.8.2	Kod Baudot	29
2.8.3	Kod Barker	30
2.8.4	Kod Morse	30
2.8.5	Kod Pertukaran Data	31
2.8.6	Kod Perpuahan Berkod Penduaan	31
2.8.7	Kod Lebih-3	32
2.9	KAEDAH-KAEDAH PENGESANAN DAN PEMBETULAN RALAT	32
2.9.1	Kaedah Maklum Balas Maklumat	32
2.9.2	Permintaan Pengulangan Automatik	33

BAB 3 METODOLOGI

3.1	PENGGUNAAN <i>MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0</i> DAN <i>MICROSOFT OFFICE ACCESS 2003</i>	34
3.2	KOD ANSI	35
3.3	PANGKALAN DATA	36



3.4	BILANGAN RALAT DATA YANG AKAN DIKAJI	37
3.5	CARTA ALIRAN	37
3.6	KAEDAH KAWALAN RALAT KE DEPAN ATAU FEC	39
3.7	KOD HAMMING	39
BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN		
4.1	PENDAHULUAN	46
4.2	PEMERIHALAN ALGORITMA	48
4.3	KEPUTUSAN	49
4.3.1	Hasil Input dan Hasil Output	50
a	Input Data yang Betul	51
b	Input Data yang Salah	52
4.4	PEMERIHALAN KEPUTUSAN	58
4.5	PERBINCANGAN	62
4.5.1	Kebaikan Prototaip	64
4.5.2	Kekangan Prototaip	64
BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN		
5.1	HASIL KAJIAN	66
5.2	CADANGAN	67
RUJUKAN		69



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Spesifikasi minimum komputer peribadi	34
3.2 Kod ANSI	35
3.3 Nilai data m dan nilai semakan r	41
3.4 Kedudukan semakan dan kedudukan disemak	43
3.5 Kod binari kedudukan ralat	44
4.1 Perbandingan input dan output untuk perkataan “ <i>Theme</i> ”	61
4.2 Jenis Perkakasan yang diperlukan	63



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Unsur-unsur sistem komunikasi data	4
2.1 Blok sistem komunikasi	15
2.2 Pengembangan gambarajah blok sistem komunikasi	16
3.1 Contoh pangkalan data	37
3.2 Carta aliran aturcara yang ditulis dengan <i>Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model</i>	38
3.3 Proses tambahan bit semakan	40
4.1 Tetingkap yang akan dipapar	50
4.2 Tetingkap yang dipapar selepas data “ <i>programming</i> ” dimasukkan	52
4.3 Tetingkap yang dipapar selepas data “ <i>detaction</i> ” dimasukkan	53
4.4 Tetingkap yang dipapar sekiranya input data terdapat ralat	53
4.5 Butang “ <i>OK</i> ” yang perlu ditekan	54
4.6 Tetingkap yang dipapar selepas ralat dibetulkan	54
4.7 Tetingkap yang dipapar selepas data “ <i>vommunication</i> ” dimasukkan	55
4.8 Tetingkap yang dipapar sekiranya input data “ <i>vommunication</i> ” terdapat Ralat	55
4.9 Butang “ <i>OK</i> ” yang perlu ditekan	56
4.10 Tetingkap yang dipapar selepas data “ <i>aoprivw</i> ” dimasukkan	57
4.11 Tetingkap yang dipapar sekiranya input data “ <i>aoprivw</i> ” terdapat ralat	57
4.12 Butang “ <i>OK</i> ” yang perlu ditekan	57
4.13 Tetingkap yang dipapar selepas ralat dibetulkan	58



BAB 1

PENGENALAN

1.1 SISTEM KOMUNIKASI DATA

Komunikasi data bermaksud penghantaran data dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Sistem komunikasi data melibatkan penghantaran, kawalan, semakan serta pengendalian pergerakan kod maklumat dari satu tempat ke tempat lain melalui litar komunikasi yang terdiri daripada sistem penghantaran elektrik atau optik yang dikenali sebagai rangkaian komunikasi data. Sistem ini telah digunakan untuk mengumpul dan mengagihkan data elektronik antara sistem komputer, pangkalan dan kelompok pangkalan yang terletak berjauhan antara satu sama lain. Oleh itu, data dan maklumat dapat dikumpulkan di tempat yang berjauhan melalui pangkalan dan diangkut melalui rangkaian komunikasi ke suatu pusat yang dilengkapi komputer atau pangkalan untuk diproses dan digunakan serta disebarluaskan ke tempat yang jauh dari pusat tersebut (William, 2004).

Tempat yang mempunyai kemudahan komputer, pangkalan dan kemudahan berkomunikasi dengan tempat lain dinamakan nod. Sekumpulan nod yang berkomunikasi antara satu sama lain dikenali sebagai rangkaian. Penghantaran data yang pertama telah

dilaksanakan pada tahun 1940-an di Amerika Syarikat, iaitu dengan sebuah komputer yang dipasang di Bell Labotary dengan sebuah pangkalan yang terletak di Dartmouth College (Zaini, 1990).

1.2 SISTEM KOMUNIKASI DATA DI MALAYSIA

Kebanyakan organisasi di Malaysia terutamanya sektor awam dan kewangan telah menggunakan sistem komputer untuk melaksanakan operasi mereka supaya dapat mengurangkan kos dalam sistem pengkomputeran dan menambahkan kuasa pemprosesan. Penambahan pemasangan sistem pengkomputeran dan perkembangan organisasi di seluruh negara melalui penubuhan cawangan-cawangan telah menimbulkan keperluan untuk telepemprosesan yang menggunakan kemudahan komunikasi.

Pada tahun 1970-an dan awal tahun 1980-an, sistem komunikasi data telah dilaksanakan dengan menggunakan litar-litar sewa dalam rangkaian suis telefon awam dan bertatarajahkan rangkaian titik ke titik. Litar-litar komunikasi ini membolehkan komunikasi data yang menghubungkan pangkalan-pangkalan komputer dengan komputer perumah dengan kelajuan penghantaran yang tidak melebihi 9600 bit sesaat. Walaupun kos penyewaan talian pada peringkat tersebut adalah sangat tinggi, tetapi perkhidmatan ini telah digunakan dengan berkesan untuk sistem-sistem dalam talian dan pemindahan data-data secara kelompok dalam jumlah yang besar (William, 2004).



Penggunaan perkhidmatan komputer secara meluas serta pelaksanaan pemprosesan-pemprosesan yang teragih dan telepemprosesan pada awal tahun 1980an telah menimbulkan keperluan untuk suatu sistem komunikasi data yang cekap. Pada bulan Ogos 1983, Jabatan Telekom Malaysia telah menawarkan perkhidmatan yang dikenali sebagai DATEL khusus untuk kegunaan komunikasi data. Perkhidmatan ini menggunakan rangkaian suis telefon awam dan berupaya menghantar data pada kelajuan maksimum 2400 bit sesaat.

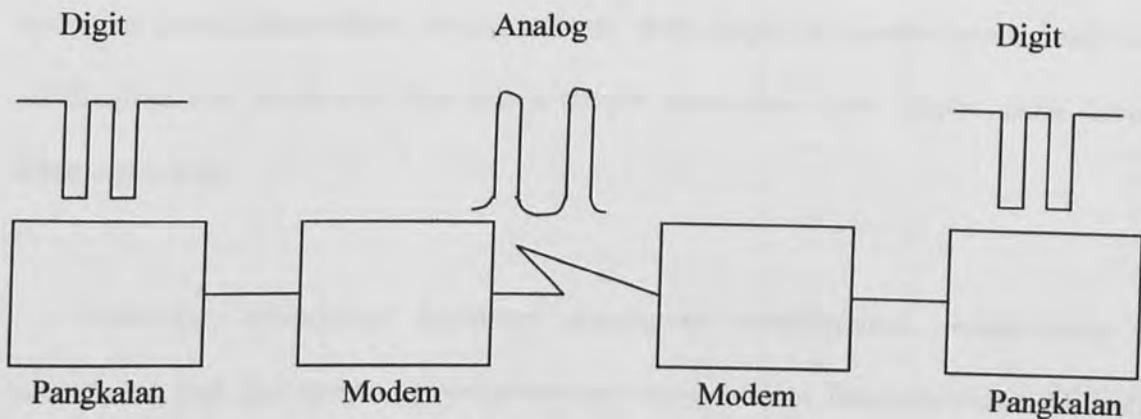
Pada bulan November 1984, sistem komunikasi Malaysia telah menerokai perkhidmatan rangkaian data awam suis bingkisan Malaysia (MAYPAC). Pada mulanya, MAYPAC menyediakan perkhidmatan yang terhad iaitu hanya membolehkan sistem-sistem pengkomputeran di Malaysia berhubung dengan pangkalan-pangkalan data di luar negara seperti Amerika Syarikat dan Eropah. Pada peringkat kedua, MAYPAC telah diluaskan dengan menyediakan kemudahan penghantaran data suis bingkisan (Zaini, 1990).

Pada masa kini, penggunaan kemudahan komunikasi data telah berkembang meluas dalam sektor kewangan, terutamanya di kalangan bank di Malaysia. Kemajuan ini adalah disebabkan oleh keperluan operasi syarikat serta wujudnya perisian-perisian dan sistem-sistem penggunaan maju yang digunakan oleh sektor bank di negara-negara barat yang lain juga sesuai digunakan dalam Malaysia.



1.3 KOMPONEN ASAS SISTEM KOMUNIKASI DATA

Rajah 1.1 menunjukkan komponen asas bagi suatu sistem komunikasi data. Dalam rajah ini, suatu gambaran komunikasi data yang mudah dikemukakan.



Rajah 1.1 Unsur-unsur sistem komunikasi data

Sistem ini mengandungi peranti penghantar yang biasanya suatu pangkalan yang digunakan oleh pengguna untuk menginput maklumat dengan menggunakan papan kekunci. Maklumat tersebut akan dikemukakan ke suatu peranti pengekodan yang dikenali sebagai modem agar isyarat-isyarat berbentuk denyutan elektrik terus bagi bit perduaan 0 dan 1 ditukarkan kepada isyarat-isyarat frekuensi yang boleh dihantar melalui rangkaian-rangkaian komunikasi, seperti talian-talian telefon. Rangkaian komunikasi ini juga dikenali sebagai litar. Apabila maklumat tersebut sampai ke nod maktlamatnya, isyarat-isyarat akan ditukarkan semula ke bentuk denyutan-denyutan elektrik terus oleh modem dan dikemukakan ke peranti penerima iaitu pangkalan atau komputer untuk digunakan atau diproses (Zaini, 1990).

1.4 KEGUNAAN KOMUNIKASI DATA

Sistem rangkaian komunikasi data membolehkan sistem-sistem komputer digunakan dengan lebih cekap. Ia juga membolehkan kuasa pemprosesan sistem pengkomputeran dicapai oleh pengguna-pengguna di pangkalan-pangkalan yang terletak jauh dari komputer pusat, aliran-aliran serta penukaran data dengan komputer pusat. Selain itu, aliran-aliran dan penukaran data antara tempat yang jauh dapat dilaksanakan dengan cepat dan cekap.

Lazimnya, kebanyakan organisasi perniagaan melaksanakan urusan-urusan di tempat yang jauh dari tempat pemprosesan atau menggunakan data-data urusan. Oleh itu, data perlu dihantar ke tempat pemprosesan data untuk diproses. Data-data yang telah diproses mungkin perlu dihantar semula ke tempat lain untuk digunakan. Bagi organisasi yang mempunyai pejabat-pejabat yang bertaburan dan berjauhan antara satu sama lain, sistem komunikasi data akan dapat menyediakan kawalan pusat secara berkesan terhadap operasi setiap pejabat. Selain itu, sistem komunikasi data juga dapat menyediakan kaedah-kaedah pemprosesan maklumat yang cekap dan cepat dengan menggunakan empat cara (Zaini, 1990). Cara yang pertama ialah mencapai dengan segera kesemua jenis fail, sama ada yang disimpan dalam sistem komputer pusat ataupun di stesen-stesen jauh. Manakala cara kedua pula ialah memproses dengan segera kesemua urusan yang diinput daripada stesen-stesen yang terletak jauh. Cara seterusnya ialah mengemas kini dengan segera kesemua fail yang diselenggarakan oleh sistem dan mengendalikan dan

bergerak balas dengan segera terhadap kesemua pertanyaan yang diinput daripada stesen-stesen jauh.

1.5 RALAT

Ralat bermaksud bit yang dihantar adalah tidak sama dengan bit yang diterima dalam suatu sistem komunikasi. Misalnya, bit yang dihantar ialah bit-1 tetapi bit yang diterima ialah bit-0. Dalam Rajah 1.1, suatu sistem komunikasi data mudah yang hanya mengandungi beberapa komponen sahaja tetapi setiap komponen ini mungkin boleh menjadi punca ralat. Oleh itu, pengelakan daripada ralat hantaran perlu membentuk bahagian yang penting untuk sistem komunikasi data keseluruhannya (Roden, 1996).

Apabila satu isyarat elektromagnet bergerak dari satu titik ke titik yang lain, kesan interferen atau elektrostatik yang dihasilkan dalam sistem wayar akan menyebabkan berlakunya pencemaran dalam data yang dihantar.

1.5.1 Ralat Bit Tunggal

Ralat bit tunggal bermakna hanya terdapat satu bit dalam data telah ditukar, sama ada dari kod binari 1 bertukar menjadi kod binari 0 atau sebaliknya. Jika satu bahagian komputer menghantar data maklumat 1 Mbps dalam masa 1/1,000,000 saat atau $1\mu s$, maka sistem wayar mungkin mengalami sesakan dan pencemaran mungkin berlaku dalam binari kod yang dihantar. Kejadian ini juga mungkin berlaku apabila satu bahagian komputer

menghantar data maklumat kepada semua bahagian dalam komputer tersebut pada masa yang sama (Forozuan, 2000). Ralat bit tunggal adalah kurang berkemungkinan untuk berlaku dalam penghantaran data bersiri.

1.5.2 Ralat Pecahan

Dalam ralat pecahan, dua atau lebih bit dalam set data telah ditukar semasa proses modulatan. Kejadian ini biasanya berlaku dalam proses penghantaran secara berterusan. Kebiasaan kesan bunyi mempunyai jangka masa yang lebih panjang berbanding dengan kesan bit. Apabila 1 Kbps data dihantar, kesan bunyi dalam jangka masa 1/100 saat akan menyebabkan pencemaran 10 bit data.

1.6 PENGESANAN DAN PEMBETULAN RALAT

Dalam sains komputer dan teori maklumat, pengesanan dan pembetulan ralat adalah sangat penting.

1.6.1 Pengesanan Ralat

Pengesanan ralat ialah kebolehan untuk mengesan ralat yang berlaku disebabkan oleh kesesakan atau kerosakan lain yang berlaku semasa penghantaran maklumat dari penghantar kepada penerima maklumat. Kedudukan berlakunya ralat akan dikesan untuk memudahkan proses pembetulan ralat.



Proses pengesanan ralat hanya berupaya mengesan ralat tetapi tidak berupaya untuk membetulkan ralat secara automatik. Sekiranya satu ralat dikesan, dua cara pembetulan boleh dilakukan ke atas kesilapan ini. Cara yang pertama adalah utama tetapi membazirkan masa iaitu menolak penerimaan data tersebut dan mengembalikan kepada bahagian penghantar. Cara yang kedua ialah menggunakan kod pembetulan. Cara pembetulan ralat biasanya hanya menghadkan kepada satu, dua atau tiga bit ralat. Ralat bit tunggal merupakan ralat yang paling mudah dikesan. Ia dikesan dengan penambahan bilangan bit dalam proses penghantaran. Kod pembetulan digunakan selepas menentukan ralat yang dikesan, sama ada ia bertukar dari binari kod 1 ke binari kod 0 atau sebaliknya (Cappelini, 1985).

Sistem pengesanan ralat diperlukan untuk memastikan data yang diterima adalah tulen. Bahagian penerimaan tidak mempunyai data asal yang dihantar, maka ketepatan maklumat yang diterima hanya boleh ditentukan dengan cara ini. Sebelum suatu data dihantar melalui sistem wayar, data tersebut akan ditambahkan satu bit untuk menjalankan proses pengesanan ralat dan proses ini dinamakan lebihan. Walaupun masa yang lebih diperlukan untuk proses penghantaran dan pengesanan tetapi ketulenan data dapat dijamin.

1.6.2 Pembetulan Ralat

Pembetulan ralat biasanya merupakan satu bahagian proses tambahan yang penting untuk memusatkan kesemua ralat ke satu tempat khas sebelum membetulkannya. Dalam tujuan

membetulkan ralat, konsep pengesanan ralat adalah masih tidak mencukupi. Walau bagaimanapun, pembetulan ralat yang teratur boleh dijalankan dengan menggunakan komputer. Pembetulan ralat dalam aplikasi seperti dalam sistem penghantar dan penerima dapat dicapai dengan hanya menggunakan sistem pengesanan ralat yang mempunyai sistem permintaan pengulangan automatik. Sistem ini akan memberitahu penghantar bahawa terdapat sebahagian data yang dihantar terdapat ralat dan penghantaran semula diperlukan (Thomas, 1983).

1.7 OBJEKTIF KAJIAN

Penghantaran data merupakan satu tujuan utama dalam sistem komunikasi data. Data-data yang dihantar adalah dalam bentuk kod atau isyarat. Kod yang digunakan adalah mempunyai ciri-ciri yang tersendiri. Kod-kod ini digunakan untuk meningkatkan keberkesanan sesuatu penghantaran data dan meningkatkan sekuriti semasa proses penghantaran.

Maka, objektif kajian ini adalah:

- i. Mengesan ralat yang terjadi semasa proses penghantaran data dalam sistem komunikasi data.
- ii. Membetulkan ralat yang terjadi semasa proses penghantaran data dalam sistem komunikasi data.



1.8 SKOP KAJIAN

Skop kajian ini menumpu kepada pengesanan dan pembetulan ralat data penghantaran dalam sistem komunikasi data. Satu pengaturcaraan akan dibina dengan menggunakan perisian *Microsoft Visual Basic 6.0 Working Model* dan *Microsoft Office Access 2003*. Pengesanan dan pembetulan ralat penghantaran dalam kajian ini hanya melibatkan ralat bit tunggal dan ralat pecahan sahaja dalam perkataan.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BAB 2

ULASAN LITERATUR

2.1 SEJARAH PERKEMBANGAN KOMUNIKASI

Dalam sejarah perkembangan komunikasi, bentuk komunikasi yang paling awal ialah pita suara yang dihasilkan oleh binatang dan manusia dengan bantuan penerimaan yang bergantung kepada deria pendengaran. Apabila jarak yang lebih jauh diperlukan, deria penglihatan telah dipraktikkan dengan lebih berkesan berbanding dengan deria pendengaran. Penghantaran telegram Greek telah menggunakan isyarat obor untuk berkomunikasi yang telah dicipta pada kurun ke-2. Kombinasi dan kedudukan obor yang berbeza telah digunakan untuk mewakili perkataan abjad Greek. Isyarat obor ini merupakan kaedah pertama dalam komunikasi data. Kemudiannya, bunyi dram telah digunakan untuk komunikasi dalam jarak yang lebih jauh. Penambahan jarak yang lebih jauh telah dilakukan kerana bunyi dram adalah lebih unggul daripada bunyi latar belakangnya berbanding dengan pita suara yang dihasilkan oleh manusia (Abdullah, 2000).



Pada kurun ke-18, komunikasi secara perkataan telah mencapai kejayaan dengan menggunakan bendera semafor. Seperti isyarat obor yang digunakan pada zaman Greek, bendera-bendera ini perlu bergantung kepada deria penglihatan manusia untuk menerima isyarat yang disampaikan. Pengantungan kepada deria penglihatan ini secara tidak langsungnya telah mengehadkan jarak penghantaran. Manakala pada tahun 1753 pula, Charles Morrison, seorang pakar bedah Scotland telah mencipta satu sistem penghantaran data secara elektrik dengan menggunakan satu wayar untuk setiap perkataan dalam abjad. Satu sistem bebola dan kertas dengan perkataan atasnya telah digunakan sebagai penerima isyarat (Abdullah, 2000).

Pada tahun 1835, Morse mula membuat kajian ke atas telegrafi. Dua tahun kemudiannya, telegrafi telah dicipta oleh Morse dari Amerika Syarikat. Telegram umum yang pertama telah dihantar pada tahun 1844. Sejak hari tersebut, komunikasi secara elektrik telah mula bertapak sebagai komponen utama dalam kehidupan manusia. Bentuk komunikasi awal ini mengandungi komponen mesej individu seperti perkataan abjad yang kemudian dipanggil sebagai komunikasi digital. Keadaan ini telah berhenti setelah Alexander Graham Bell mencipta telefon pada tahun 1876 yang membawa komunikasi secara elektrik analog menjadi umum (Bartee, 1991).

Percubaan siaran radio telah mula pada kira-kira tahun 1910 dengan penghasilan rancangan oleh Lee De Forest dari Metropolitan Opera House di bandar New York. Lima tahun kemudiannya, satu stesen radio percubaan telah dibuka di University of Winconsin

RUJUKAN

- Abdullah Mohd. Zin & Mohd. Jan Nordin., 2000. *Perkongsian Maklumat*. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Ambramson, N., 1990. *Teori Maklumat Dan Pengekodan*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- ASCII Codes. US, 2006. *Ascii Codes*. <http://www.asciiicodes.us/>
- Bartee, T. C., 1991. *Data Communication, Networks and Systems*. 2nd Edition. Prentice-Hall, New Jersey.
- Cappelini. V., 1985. *Data Compression and Error Control Techniques with Applications*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Carlson, A. B., Crilly, P. B., & Rutledge, J. C., 2002. *Communication Systems*. The McGraw-Hill Company, New York.
- Forozuan, B. F., 1998. *Data Communication and Networking*. Ed ke-2. The McGraw-Hill Company, New York.
- Hamming, R. W., 1950. *Error Detecting and Error Correcting Codes*. The Bell System Technical Journal.
- Haykin, Simon, S., 1996. *Sistem Komunikasi*. Penerbit UTM, Serdang, Malaysia.
- Lint, J. H. V., 1991. *Introduction to Coding Theory*. 3rd Edition. Springer-Verlag, New York.
- Ram. M., 2005. Hamming code. http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci555937,0.html
- Roden, M. S., 1996. *Analog and Digital Communication Systems*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Roman, S., 1992. *Coding and Information Theory*. Springer-Verlag, New York.

- Stremler, F. G., 1992. *Introduction To Communication Systems*. 3rd Edition. Addison-Wesley, New York.
- Thomas, T., 1983. *From Error-Correcting Codes through Sphere Packings to Simple Groups*. Mathematical Association of America.
- Vermani, L. R., 1996. *Elements of Algebraic Coding Theory*. Chapman & Hall, London.
- Webopedia, 2003. Data Type. http://www.webopedia.com/TERM/D/data_type.html
- Wells, R. B., 1999. *Applied Coding And Information Theory For Engineers*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Wicker, S. B., 1995. *Error Control System for Digital Communication and Storage*. A Simon and Schuster Company, New York.
- Wikipedia, 2006. *Communication*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Communication>
- William, S., 2004. *Data and Computer Communication*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Zaini M. D. Jana, 1990. *Sistem Komunikasi Data*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

