ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI KOMPRESI DATA DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE *POLYNOMIAL* LPC (*LINEAR PREDICTION CODING*) DAN *RICE CODING* PADA *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)

Oleh

Adiyaksa Irsad

10103106

Dengan perkembangan di bidang teknologi informasi, teknologi komunikasi data dan teknologi multimedia pada saat ini yang begitu pesat, maka hal yang sangat penting yang harus dipikirkan adalah masalah pemampatan data karena akan mempermudah dalam pengiriman data.

Untuk mengatasi hal tersebut, teknik pemampatan data yang dipakai adalah metode *Polynomial LPC* (*Linear Prediction Codnig*) dan *Rice Coding* yang berfungsi untuk memperkecil kapasitas data sehingga pada saat transmisi data multimedia dapat mempermudah dan mempercepat pengiriman, sehingga bagi orang yang memerlukan waktu singkat sangatlah membantu.

Kata Kunci : LPC, Rice Coding, Pemampatan Data, Pengiriman Data

ABSTRACT

TO PLAN AND BUILD APPLICATION OF DATA COMPRESSION USING COMBINATION POLYNOMIAL LINEAR PREDICTION CODING (LPC) AND RICE CODING METHOD AT LOCAL AREA NETWORK (LAN)

By

Adiyaksa Irsad

10103106

Information technology, communication data and multimedia technology today is developing fastly, so the importhing that we must thing compression because will facilitated in data transfer.

For solving this problem, technique that used is Polynomial LPC (Linear Prediction Coding) and Rice Coding Method, this method has the function to minimizing capacity data with the result that at the data transmission can be efficient and quickly where the user not need along time to transmission the data of multimedia.

Key Words : LPC, Rice Coding, Data Compression, Transfer Data.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah! Allahu Akbar! Segala puji dan syukur tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam semoga tercurah ke haribaan Rasulullah s.a.w., keluarga serta para shahabatnya. Atas semua ijin, rahmat serta karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **" RANCANG BANGUN APLIKASI KOMPRESI DATA DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE *POLYNOMIAL* LPC (*LINEAR PREDICTION CODING*) DAN *RICE CODING* PADA *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)".**

Penulis sangat menyadari dengan adanya dukungan dan perhatian dari berbagai pihak selama menyelesaikan skripsi ini semua hambatan dan kesulitan yang dialami penulis meskipun terasa berat tetapi dapat dilalui selangkah lebih dekat menuju tujuan, meskipun jauh dari sempurna tetapi dengan segala keterbatasan, penulis berusaha untuk mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin.

Dengan segala kerendahan hati dan kekhilafan seorang manusia, penulis haturkan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang tulus sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta terimakasih banyak atas semua doa, dukungan, kerja keras dan pengorbanannya yang telah menyekolahkan penulis hingga lulus.

Semoga Allah membalas kebaikan kalian, dan semoga penulis bisa membalas kebaikan dan membahagiakan kalian.

2. Bapak Ir.Eddy Suryanto Soegoto, m.S.c ,selaku Rektor universitas komputer Indonesia.
3. Bapak Prof.Dr.Ir ukun sastra prawira, m.S.c selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.
4. Ibu Mira Kania, S, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
5. Bapak Budhi Irawan, S.Si, M.T., selaku Dosen pembimbing yang telah merelakan waktu luangnya untuk memberikan arahan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan program dan penulisan skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Nasrun, S.Si, M.T., selaku dosen penguji 1, yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
7. Bapak Irawan Afrianto, S. T., selaku dosen penguji 3, yang telah memberikan saran kepada penulis.
8. Bapak Andri Heryandi, S. T. Selaku Dosen wali, yang telah membimbing selama penulis duduk dibangku perkuliahan.
9. Kakak-kakak beserta keponakan-keponakanku yang yang telah memberikan semangat tiada akhir.
10. Yayan, Encek, Sepley terimasih banyak telah banyak membantu dalam pembuatan program dan inspirasinya.
11. Yama dan Mia selaku bapak dan ibu kosan yang telah memberikan inspirasi dan semangat dalam menyusun skripsi ini(terima kasih atas tumpangan dan pengertiannya).

12. Risma atas dukungan dan inspirasinya serta pinjaman laptopnya.
13. Anak-anak IF-2 : Insan, Ridho, Diki, Sopian, Wawang, Robbi, Dani, Uwie, Rizal, Mesa, Syariff, Dyah, Dian, Oki, Gin-gin, Amang, Agus, Rulli, dan rekan-rekan lainnya.

Kepada semua pihak yang berkenan membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK……..……..……..i

ABSTRACT……...……..……...ii

KATA PENGANTAR……..……...……..……iii

DAFTAR ISI ……...……..……...vi

DAFTAR GAMBAR……...……..……...x

DAFTAR TABEL...……..……..…….xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 4

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Transmisi Data 7

2.1.1 Kabel *Unshield Twisted Pair* (UTP) 7

2.1.2 Kabel *Shielded Twisted Pair* (STP) 8

2.1.3 Kabel *Coaxial* 8

2.1.4 Kabel *Fibre Optic*……..……..…….8

2.2 Multimedia 9

2.3 Audio dan Video Digital 10

2.4 Kompresi Data..... 16

2.5 Kompresi Audio 17

2.6 Kompresi Audio 18

2.7 Kompresi Image 19

2.8 Framming ..... …….20

2.8.1 *Linear Prediction*……..…….……...…….20

2.8.2 *FIR Linier Prediction*…..……..…….…….……..……..21

2.8.3 *Error Prediction*……...……..…….……..……..……22

2.8.4 Metode Korelasi……..……..…….……..……..…….23

2.8.5 Metode *Levinson-Durbin*……...…….…….……..…….25

2.8.6 Polinomial LPC……...…….…….……..…….25

2.8.7 *Rice Coding*…….……...…….…….……..…….27

2.8.8 Parameter Rice Coding……...…….…….……..…….27

2.9 Jaringan Komputer... ..... …30

2.9.1 Tipe-Tipe Jaringan Komputer..…….……...…….31

2.9.2 Topologi Jaringan Komputer…….……...…….33

2.9.3 Model Hubungan pada LAN.…….……...…….38

2.10 Protokol..... 41

2.10.1 UDP (*User Datagram Protocol*).…….……..…….42

2.10.2 TCP (*Transmission Control Protocol*).……..……..……43

2.11 Jaringan Multimedia.....43

2.12 Data *Stream*... 44

2.13 Bahasa Pemograman Delphi... 46

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem 46

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem 46

3.3 Perancangan Aplikasi Program Kompresi 48

3.3.1 Metode *Polynomial Linear Predicyion Coding* 49

3.3.2 Metode *Rice Coding* 53

3.3.3 Perancangan Aplikasi Program Dekompresi ……..56

3.4 Perancangan Aliran Proses Sistem 59

3.5 Perancangan Desain Antarmuka 62

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem 66

4.2 Implementasi Kebutuhan Sistem 66

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras 66

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak 67

4.3 Implementasi Program 68

4.3.1 Tampilan Program 68

4.4 Pengujian 87

4.4.1 Pengujian Kompresi dengan Metode *Black Box* 87

4.4.2 Pengujian Dekompresi dengan Metode Black Box 88

4.4.3 Pengujian dengan Membandingkan Hasil Kompresi 89

4.4.4 Pengujian dengan membandingkan hasil Dekompresi..... 91

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN……..95

5.1 Kesimpulan..... 95

5.2 Saran..... 96

DAFTAR PUSTAKA 97

LAMPIRAN LISTING PROGRAM..... 98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konversi Sinyal Analog Ke Digital 11

Gambar 2. 2 Konversi Sinyal Digital Ke Analog 12

Gambar 2. 3 Sinyal Video Digital 16

Gambar 2. 4 *Linear Prediction System* 20

Gambar 2.5 Diagram Alir proses Dekompresi……..29

Gambar 2. 6 Interaksi antara LAN, MAN, WAN, dan GAN 33

Gambar 2. 7 Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus) 34

Gambar 2. 8 Topologi *Star* (Bintang) 35

Gambar 2. 9 Topologi *Tree* (Pohon) 37

Gambar 2. 10 Model Hubungan *Peer to Peer* 39

Gambar 2. 11 Model Hubungan *Client server* 40

Gambar 2.12 UDP versus IP 42

Gambar 2.13 *Disain TCP* 43

Gambar 2. 14 Transmisi Informasi 44

Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Aplikasi Program Kompresi 49

Gambar 3. 2 Diagram Alir Polynomial LPC 51

Gambar 3. 3 Diagram Alir Rice Coding 55

Gambar 3.4 Diagram Alir Perancangan Aplikasi Program Dekompresi 58

Gambar 3.5 Diagram Alir Perancangan Aplikasi Program Dekompresi 60

Gambar 3. 6 Flowchart Program Aplikasi 61

Gambar 3. 7 Perancangan Antarmuka Server 64

Gambar 3. 8 Perancangan Antarmuka Client 66
Gambar 4. 1 Tampilan utama aplikasi client 70
Gambar 4. 2 Tampilan utama aplikasi server 71
Gambar 4. 3 Informasi koneksi belum memasukkan IP Address 72
Gambar 4. 4 Tampilan client koneksi ke server 72
Gambar 4. 5 Tampilan server koneksi client 73
Gambar 4. 6 Tampilan client merequest file video ke server 73
Gambar 4. 7 Tampilan server menerima request client 73
Gambar 4. 8 Tampilan server mengambil file video 74
Gambar 4. 9 Tampilan server mengirim file video tanpa kompresi 74
Gambar 4. 10 Tampilan client menampilkan file video yang telah dikirim server tanpa kompresi 75
Gambar 4. 11 Tampilan save as sesudah menekan tombol kompresi 75
Gambar 4. 12 Tampilan server sesudah mengkompres file video 76
Gambar 4. 13 Tampilan server mengirim file video yang dikompresi 76
Gambar 4. 14 Tampilan client menampilkan file video yang telah dikirim server dengan kompresi 77
Gambar 4. 15 Tampilan client merequest file audio ke server 77
Gambar 4. 16 Tampilan server menerima request client 78
Gambar 4. 17 Tampilan server mengambil file audio yang diinginkan client 78
Gambar 4. 18 Tampilan server mengrimkan file audio tanpa kompresi 79
Gambar 4. 19 Tampilan client mendengarkan file audio yang dikirim tanpa kompresi 79

Gambar 4. 20 Tampilan save as sesudah menekan tombol kompresi 80
Gambar 4. 21 Tampilan server sesudah mengkompres file audio..... 80
Gambar 4. 22 Tampilan server mengirim file audio yang telah dikompresi..... 81
Gambar 4. 23 Tampilan client menampilkan file video yang telah dikirim server dengan kompresi..... 81
Gambar 4. 24 Tampilan client merequest file image ke server..... 82
Gambar 4. 25 Tampilan server mengambil file image yang diinginkan client 82
Gambar 4. 26 Tampilan server mengrimkan file image tanpa kompresi 83
Gambar 4. 27 Tampilan client melihat file image yang dikirim tanpa kompresi.. 83
Gambar 4. 28 Tampilan save as sesudah menekan tombol kompresi 84
Gambar 4. 29 Tampilan server sesudah mengkompres file audio..... 84
Gambar 4. 30 Tampilan server mengirim file image yang telah dikompresi..... 85
Gambar 4. 31 Tampilan client melihat file image yang dikirim tanpa kompresi.. 85
Gambar 4. 32 Tampilan client merequest file dokumen ke server..... 86
Gambar 4. 33 Tampilan server mengambil file dokumen yang diinginkan client 86
Gambar 4. 34 Tampilan client menampilkan file dokumen tanpa kompresi 87
Gambar 4. 35 Tampilan save as sesudah menekan tombol kompresi 87
Gambar 4. 36 Tampilan server sesudah mengkompres file dokumen..... 88
Gambar 4. 37 Tampilan server mengirim file dokumen yang telah dikompresi... 88
Gambar 4. 38 Tampilan client melihat file image yang dikirim tanpa kompresi.. 89
Gambar 4. 39 Grafik perbandingan Kapasitas Hasil Kompesi 92
Gambar 4. 40 Grafik perbandingan Kapasitas Hasil Dekompresi 93
Gambar 4. 41 Gambar 4.41 Grafik perbandingan Kapasitas Hasil Dekompresi... 94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jenis Kabel Transmisi Data 8

Tabel 2.2 Frekuensi sample dan kualitas suara yang dihasilkan 14

Tabel 2.3 Hirarki Operator Matematis 47

Tabel 4.1 Pengujian Kompresi 87

Tabel 4.2 Pengujian Dekompresi 88

Tabel 4.3 Hasil kompresi..... 90

Tabel 4.4 Hasil dekompresi 91

Tabel 4.5 Hasil Perbandingan Pada Saat Pengiriman File 92