

SIMULASI ARQ DALAM TRANSMISI PAKET PADA KOMUNIKASI WIRELESS

Aditya Pradana / 0222053

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jln. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email : johnny_13_goode@yahoo.com

ABSTRAK

Dewasa ini teknologi komunikasi berkembang dengan cepat. Dalam melakukan transfer data kadang terdapat kesalahan-kesalahan yang terjadi. Kesalahan itu terjadi karena noise, interferensi, jamming, serta sinyal gangguan lainnya. Untuk mengatasi kesalahan dalam pengiriman data terdapat beberapa cara untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi pada saat pengiriman data seperti *Forward Error Correction* (FEC) dan *Backward Error Correction* (BEC). BEC direalisasikan dengan *Automatic Repeat Request* (ARQ).

Automatic Repeat Request (ARQ) dapat memperbaiki kesalahan yang terjadi pada saat pengiriman paket data tersebut dengan cara pengulangan transmisi dari paket-paket tersebut sampai diterima dengan benar. Terdapat 3 macam ARQ, yaitu *Stop and Wait*, *Go-Back-N*, dan *Selective-Reject*. Dalam Tugas Akhir ini, dianalisa parameter kinerja dari *Stop and Wait*. Parameter kinerja yang dianalisis adalah *Pathloss* dan *Throughput* yang terjadi.

Dari hasil percobaan, dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan penambahan Fading Margin, maka *Throughput* yang diperoleh semakin besar dan jumlah rata-rata pengulangan transmisi sampai sukses akan semakin kecil.

Kata kunci : stop and wait ARQ, pathloss, throughput

SIMULATION OF ARQ STRATEGY IN A WIRELESS PACKET TRANSMISSION

Aditya Pradana / 0222053

**Departement of Electrical Engineering, Faculty of Techniques, Maranatha
Christian University**

Jln. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email : johnny_13_goode@yahoo.com

ABSTRACT

Recently, the communication technology grows rapidly. Sometimes, there are some errors when the transmitter sends data to the receiver. Those errors are due to noise, interference, jamming, and the other signal disturbances. There are some methods to repair errors in data transmission, such as Forward Error Correction (FEC) and Backward Error Correction (BEC). BEC is realization by Automatic Repeat Request (ARQ).

Automatic Repeat Request (ARQ) can repair errors by retransmitting the data packet until it was received correctly. ARQ has 3 methods. They are Stop and Wait, Go-Back-N, and Selective Reject. In this final project, it will be analyzed the performance parameters of Stop and Wait protocol. The performance parameters are path loss and throughput.

From the simulations, it can be concluded that by adding Fading Margin, then the throughput will increase and the success average number of retransmissions will decrease.

Key words : stop and wait ARQ, pathloss, throughput

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	2
I.3 Tujuan.....	2
I.4 Pembatasan Masalah.....	2
I.5 Sistematika Pembahasan.....	2
BAB II DASAR TEORI	
II.1 Model Komunikasi	3
II.2 Jaringan Komunikasi Data.....	6
II.2.1 Komponen Komunikasi Data.....	6
II.3 Terminologi.....	7
II.4 Flow Control.....	8
II.4.1 Stop and Wait.....	9
II.4.2 Sliding Window.....	10
II.5 Error Control.....	12
II.6 Stop and Wait ARQ.....	12
II.7 Pendeteksian Error.....	14
BAB III PROSES DAN CARA KERJA	
III.1 Perbandingan jarak dengan <i>pathloss</i>	17
III.1.1 Menghitung <i>wavelength</i>	18

III.1.2 Menghitung <i>pathloss</i>	19
III.2 Diagram Alir <i>Stop and Wait</i>	20

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

IV.1 Perbandingan antara jarak dengan <i>Pathloss</i>	22
IV.2 <i>Throughput</i>	23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan.....	30
V.2 Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

A1-A6

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV.1	Rata-Rata Channel Variation Rate dengan panjang paket 500 bit..... 23
Tabel IV.2	Rata-rata Channel Variation Rate dengan panjang paket 800 bit..... 23

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar II.1	Komunikasi Data.....	6
Gambar II.2	Transmisi Data.....	8
Gambar II.3	Transmisi jika terdapat <i>delay</i>	8
Gambar II.4	Transfer data dengan jumlah frame maksimum.....	9
Gambar II.5	Terminologi tentang <i>Sliding Window</i>	11
Gambar II.6	Mekanisme pengiriman dan penerimaan dengan <i>Sliding Window</i>	11
Gambar II.7	<i>Stop and Wait</i> ARQ.....	13
Gambar II.8	Pendeteksian error.....	14
Gambar II.9	Teknik <i>Parity Check</i>	15
Gambar II.10	Teknik CRC.....	16
Gambar III.1	Diagram alir proses perbandingan jarak dengan <i>Pathloss</i>	17
Gambar III.2	Diagram alir menghitung <i>wavelength</i>	18
Gambar III.3	Diagram alir menghitung <i>pathloss</i>	19
Gambar III.4	Skema pengiriman data.....	20
Gambar IV.1	Diagram perbandingan antara jarak dengan <i>Pathloss</i>	22
Gambar IV.2	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 50$ meter dan panjang paket data 500 bit.....	23
Gambar IV.3	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 50$ m dan panjang paket data 500 bit.....	24
Gambar IV.4	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 50$ meter dan panjang paket data 800 bit.....	24

Gambar IV.5	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 50$ m dan panjang paket data 800 bit.....	25
Gambar IV.6	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 100$ meter dan panjang paket data 500 bit.....	26
Gambar IV.7	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 100$ m dan panjang paket data 500 bit.....	26
Gambar IV.8	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 100$ meter dan panjang paket data 800 bit.....	27
Gambar IV.9	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 100$ m dan panjang paket data 800 bit.....	27
Gambar IV.10	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 150$ meter dan panjang paket data 500 bit.....	28
Gambar IV.11	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 150$ m dan panjang paket data 500 bit.....	28
Gambar IV.12	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap jumlah pengulangan transmisi hingga sukses dengan $d = 150$ meter dan panjang paket data 800 bit.....	29
Gambar IV.13	Pengaruh <i>Fading Margin</i> terhadap <i>Throughput</i> dengan $d = 150$ m dan panjang paket data 800 bit.....	29