ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI DENGAN METODE FIRST IN FIRST OUT (FIFO), DEFICIT ROUND ROBIN (DRR), DAN RANDOM EXPONENTIAL MARKING (REM) PADA JARINGAN AD-HOC

Oleh :

Pahlawanto Pancawindu

10108854

Penguji :

Adam Mukharil Bachtiar, S.Kom.

Iskandar Ikbal, S.T,. M.Kom.

Irfan Maliki, S.T., M.T.

Latar Belakang Masalah

- Penurunan nilai performansi dari throughput, packet loss, delay, dan jitter yang di sebabkan oleh jumlah node yang bergerak, besarnya paket data dan kecepatan gerak node.
- Nilai penurunan performansi dapat diminimalisasikan dengan menggunakan metode penjadwalan.
- Metode penjadwalan yang akan dibahas adalah First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM).

Rumusan Masalah

- Bagaimana cara menganalisis performansi First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM) di dalam jaringan Ad-Hoc berdasarkan parameter-parameter throughput, packet loss, end-to-end delay, dan jitter.

Maksud

Menganalisis 3 metode penjadwalan yaitu First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM) dalam di dalam jaringan Ad-Hoc berdasarkan parameter-parameter throughput, packet loss, end-to-end delay, dan jitter.

Tujuan

- Menganalisis cara kerja metode penjadwalan First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM) didalam jaringan Ad-Hoc.
- Menemukan metode mana yang terbaik dari 3 metode penjadwalan First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM) di dalam jaringan Ad-Hoc berdasarkan parameter-parameter throughput, packet loss, end-to-end delay, dan jitter

Batasan Masalah (1)

- *Operating System yang digunakan sebagai simulasi adalah Linux Ubuntu 12.10.*
- Simulator yang digunakan adalah Network Simulator 2.35 (NS2).
- Algoritma penjadwalan yang akan dianalisis adalah First In First Out (FIFO), Deficit Round Robin (DRR), dan Random Exponential Marking (REM).
- Teknik routing yang di gunakan adalah Destination Sequence Distance Vector (DSDV).
- Topologi jaringan yang akan dianalisis adalah jaringan Ad-Hoc dengan 1 Server FTP, 1 Router, dan 2 Access Point(AP).

Batasan Masalah (2)

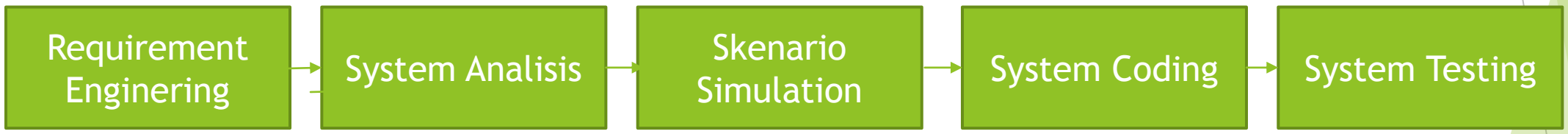
- Jumlah node yang akan disimulasikan adalah 4, 6, dan 10 node.
- Kecepatan node yang akan disimulasikan adalah 20 ms, 30 ms, dan 50 ms.
- Paket data yang akan disimulasikan adalah 500 Byte, 3 MB, dan 5 MB.
- Parameter yang akan dibahas dalam analisis performansi adalah :
  a) Paket loss, yaitu perhitungan terhadap kegagalan transmisi paket mencapai tujuan.
  b) Throughput, bandwidth aktual yang terukur pada suatu ukuran waktu tertentu dalam suatu hari menggunakan rute internet yang spesifik ketika sedang mendownload suatu file.
  c) Delay, meliputi radio access delay, dan antrian pada setiap waktu transmisi.
  d) Jitter, yaitu variasi waktu dari sinyal periodik dalam elektronik dan telekomunikasi.

Tahap Pengumpulan Data

Studi Pustaka

Observasi

Tahapan Penelitian



Analisis Paket

Analisis Paket

Proses Segmentasi Data

Proses Segmentasi Data

Analisis Parameter Kasus Uji

Didalam tahapan ini, akan dianlisis parameter apa sajakah yang akan di uji, parameter tersebut adalah :

- ***Analisis Parameter Throughput.***
- ***Analisis Parameter Packet Loss.***
- ***Analisis Parameter Delay.***
- ***Analisis Parameter Jitter.***

Analisis Parameter Throughput (1)

- Throughput adalah nilai rata-rata pada pengiriman pesan yang sukses melalui sebuah kanal komunikasi.
- Satuan untuk throughput adalah bit/sec atau bps.
- Semakin tinggi nilai throughput maka semakin bagus performansinya.

Analisis Parameter Throughput (2)



Analisis Parameter Packet Loss (1)

- Banyaknya paket yang hilang dari sebuah pengiriman data.
- Paket yang hilang terjadi karena banyaknya tubrukan (collision) dan kemacetan (congertion) pada jaringan dalam satu kali pengamatan simulasi.

Analisis Parameter Packet Loss (2)

Packet Loss

Analisis Parameter Delay(1)

- Selisih waktu pengiriman tiap paket data sampai paket data tersebut berhasil diterima dirata-rata terhadap waktu pengamatan.
- Satuanya adalah sec.

Analisis Parameter Delay(2)

Average Delay

Analisis Parameter Jitter(1)

Jitter adalah variasi delay yang diakibatkan oleh panjang antrian dalam suatu waktu pengolahan data. Ada 2 jenis jitter yaitu :

- One Way Jitter adalah jitter yang terjadi dimasing-masing link, nilai ini di peroleh dari rata-rata 2 buat jitter.
- Inter Arrival Jitter adalah jitter yang terjadi di satu link.

Analisis Parameter Jitter(2)

One Way Jitter

Inver Arrival Jitter

Analisis Metode

Didalam tahapan ini akan menganalisis cara kerja masing-masing metode, metode yang akan dianalisis adalah :

- First In First Out (FIFO).
- Deficit Round Robin (DRR).
- Random Exponential Marking (REM).

Analisis Metode First In First Out (FIFO) (1)

- Prinsip dari FIFO adalah antrian yang masuk pertama maka antrian tersebut yang di eksekusi.
- Antrian ke-2 akan menunggu sampai proses antrian ke 1 selesai begitupun seterusnya.

Analisis Metode First In First Out (FIFO) (2)

FIFO

Analisis Metode First In First Out (FIFO) (3)

Flow Chart FIFO

Analisis Metode Deficit Round Robin (1)

- Nilai paket bisa tidak rata.
- Apabila paket data yang akan dieksekusi lebih kecil atau sama dengan nilai Quantum yang telah ditentukan, maka paket akan di eksekusi dan nilai Deficit Counter adalah nilai Quantum dikurangi dengan nilai paket data.
- Apabila paket data yang akan dieksekusi lebih besar dari nilai Quantum, maka data akan dibuang dan selisis dari nilai paket data dengan Quantum akan ditunda pada putaran (Round) berikutnya.
- Nilai Deficit Counter apabila paket data lebih besar adalah nilai Quantum itu sendiri.

Analisis Metode Deficit Round Robin (2)



Analisis Metode Deficit Round Robin (3)

Flow Chart DRR

Analisis Metode Random Exponential Marking (1)

- Metode penjadwalan berdasarkan nilai prioritasnya.
- Nilai prioritas dapat dilihat dari antrian terpadat atau nilai paket data yang lebih besar dari pada link.

Analisis Metode Random Exponential Marking (2)



Analisis Metode Random Exponential Marking (3)

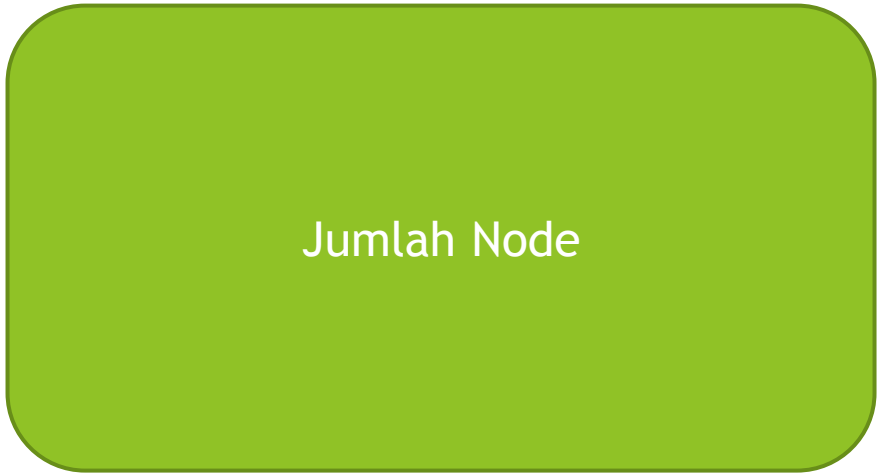
Flow Char REM

Perancangan Kasus Uji

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

- Berdasarkan Jumlah Node.
- Berdasarkan Besar Paket.
- Bersarkan Kecepatan Gerak Node.

Perancangan Kasus Uji Berdasarkan Jumlah Node



Perancangan Kasus Uji Berdasarkan Besar Paket Data



Perancangan Kasus Uji Berdasarkan Kecepatan Gerak Node



Demo Program

Skenario besar paket data 3 MB

Kesimpulan

- Semakin besar Paket data, jumlah node, dan kecepatan gerak node maka semakin buruk pula performansinya.
- Hampir semua performansi di menangkan oleh Deficit Round Robin (DRR).

Saran

- Kedepannya ada yang meneliti dengan metode yang lainnya yang lebih baru.
- Kedepannya ada yang meneliti selain melalui metode penjadwalan, banyak yang bias dikaji ulang berdasarkan parameter performansi, salah satunya dari segi routing

Quote of The Day Quote of The Day

”Orang bijak akan lebih mengutamakan proses dengan hasil yang biasa saja dari pada hasil yang mengagumkan tetapi entah dari mana sumbernya”

- My Quote-