

**PERMODELAN PRESTASI TERHADAP PENYAMBUNGAN YANG
DIGUNAKAN UNTUK MENGHUBUNGGKAN RANGKAIAN
DENGAN RANGKAIAN**

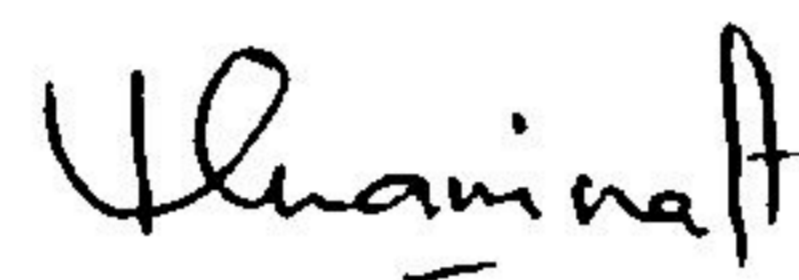
NOR AMINAH SAADUN

**Tesis Ini Dikemukakan Bagi
Memenuhi Sebahagian Daripada Syarat Untuk
Memperolehi Sarjana Muda Teknologi Maklumat
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM)**

1100043399

PENGAKUAN

Dengan ini saya mengakui bahawa segala karya ini adalah hasil kerja saya sendiri
kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.



NOR AMINAH SAADUN

22 MAC 2003

Disahkan Oleh :



.....
Prof. Madya Dr. Mustafa Mat Deris
Ketua
Jabatan Sains Komputer
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.



.....
Prof. Madya Dr. Mustafa Mat Deris
Pensyarah
Jabatan Sains Komputer
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya dapat saya menyiapkan sebuah tesis yang bertajuk *Pemodelan Prestasi Terhadap Penyambungan Yang Digunakan Untuk Menghubungkan Rangkaian Dengan Rangkaian* dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada penyelia projek, iaitu Prof. Madya Dr. Mustafa Bin Mat Deris yang telah banyak memberikan tunjuk ajar dan bimbingan yang memberangsangkan sepanjang saya membuat penyelidikan. Beliau juga telah menyumbangkan idea-idea dan sumber-sumber yang diperlukan untuk penyelidikan ini.

Tidak ketinggalan juga kepada kedua ibubapa saya iaitu Encik Saadun Bin Md Isa dan Puan Jamilah Binti Salleh yang telah banyak memberi semangat dan dorongan yang membina kepada saya. Penghargaan ini juga diberikan kepada rakan sekuliah yang lain yang turut sama membantu dalam kajian.

Akhir kata, terima kasih sekali lagi diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dengan saya semasa menjalani latihan industri ini. Sesungguhnya budi baik anda semua akan saya kenang selama-lamanya. Insya Allah.

PERFORMANCE MODELING FOR INTERCONNECTION NETWORK

ABSTRACT

The title that had been chooses for the project thesis is Performance Modeling for Interconnection Network. Interconnection network is use in parallel processing system to connect the processing element and memory module. This thesis is specific to the model of full crossbar switch, which have a good performance of data transfer and communication. Performance metrics such as utilization, waiting time, queue length, throughput, bandwidth and others will affect the performance of the interconnection network. A simulation will be produce at the end of the project to model the performance of interconnection network based on crossbar switch. The performance of interconnection network is measure by analytical modeling to the concepts and formulae of interconnection network. Crossbar switch consist of two types model that is synchronous crossbar and asynchronous crossbar. For the synchronous case, requests arrive at the beginning of a clock cycle with a certain probability and complete at the end of the cycle. This probability effectively defines the rate at which requests arrive. For the asynchronous case, requests arrive at the inputs at random time points according to some inter-arrival time distribution. The performance of crossbar switch is show by the expected number of busy output port from the simulation results.

ABSTRAK

Tajuk penyelidikan yang dipilih adalah Pemodelan Prestasi Terhadap Penyambungan Yang Digunakan Untuk Menghubungkan Rangkaian Dengan Rangkaian. Penyambungan rangkaian dengan rangkaian digunakan dalam sistem pemprosesan selari di mana ia dapat menghubungkan elemen pemprosesan dan modul ingatan. Penyelidikan yang dibuat adalah khusus kepada model penuh suis *crossbar* yang mempunyai prestasi pemindahan data dan komunikasi yang baik. Terdapat beberapa metrik yang mempengaruhi prestasi rangkaian yang berhubung di antara rangkaian seperti kepenggunaan, masa menunggu, panjang baris giliran, jalur lebar dan sebagainya. Sebuah simulasi akan dihasilkan di akhir penyelidikan bagi menunjukkan prestasi suis *crossbar* dalam mengendalikan perkongsian memori. Pengukuran prestasi rangkaian dibuat berdasarkan pemodelan analitikal di mana ia melibatkan analisis terhadap konsep-konsep, dan formula-formula tertentu. Suis *crossbar* terdiri daripada dua jenis iaitu *synchronous crossbar* dan *asynchronous crossbar*. Untuk kes *synchronous*, permintaan tiba pada permulaan kitaran dengan kebarangkalian tertentu dan diselesaikan pada akhir kitaran. Untuk kes *asynchronous* pula, permintaan tiba pada pin input pada titik masa rawak mengikut taburan masa ketibaan. Prestasi suis *crossbar* dapat diperolehi daripada bilangan penyambungan pin output yang sibuk daripada simulasi yang telah dihasilkan.