

ABSTRAK

Pada skripsi ini dibahas tentang Perancangan dan Implementasi jaringan Fiber Optik untuk system monitoring dan pengendalian BAS (*Building Automation System*). Pada sistem jaringan BAS kali ini media transmisi yang digunakan adalah *Fiber Optic*, pemilihan fiber optik ini dimana diketahui bahwa kabel fiber optik dapat menampung banyak *bandwidth*. Jaringan akses tembaga yang digunakan selama ini dinilai masih belum bisa untuk menampung *bandwidth* yang besar. Apalagi untuk saat ini gedung-gedung bertingkat banyak menggunakan kabel fiber optik sebagai media transmisi untuk perangkat elektronik AHU (*Air Handling Unit*), CCTV, Access Card, dan Door Contact.

BAS ini sangat penting perannya pada gedung bertingkat. BAS diintegrasikan dengan perangkat elektronik untuk monitoring dan pengendalian terpusat. Monitoring ini mencakup untuk mengatur dan mengendalikan perangkat elektronik secara otomatis dan pemberi sinyal jika ada salah satu perangkat ada yang bermasalah, maka BAS akan memberi nyal pemberitahuan pada monitor PC di ruang monitor.

Penggunaan fiber optik sebagai media transmisi harus memperhatikan kelayakan *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget*. Hal ini dilakukan dalam rangka optimalisasi jaringan akses. Dalam perhitungan analisa parameter power link budget didapatkan nilai redaman untuk downlink 23,98177dB pada Margin 3,01823dBm dan uplink 24,33597dB pada Margin 2,66403dBm, kedua redaman ini masih berada di bawah standar GPON sesuai ITU-T G.984 sebesar 28 dB. Analisa parameter rise time budget didapatkan nilai downlink 0,2583ns dan uplink 0.2506ns, keduanya masih berada dibawah nilai waktu sistem NRZ sebesar untuk downlinknya 0,2917ns dan untuk uplinknya 0,5833ns. Jumlah kebutuhan bandwidth untuk AHU sebesar 1,935 Gbps, Door Contact sebesar 315 Mbps, CCTV 2,190 Gbps, Access Card 40 Mbps, IP PBX 2 Mbps. Bandwidth yang diberikan pada perancangan dan pengimplementasian jaringan fiber optic cukup besar yaitu 10 Gbps sehingga kebutuhan untuk penggunaan aplikasi gedung terpenuhi.

Kata kunci : *AHU, CCTV, Access Card, Door Contact, BAS, Bandwidth, Fiber Optic*

ABSTRACT

In this thesis discussed about the Design and Implementation of Fiber Optic network for monitoring and control system BAS (Building Automation System). In BAS network system this time the transmission medium used is Fiber Optic, optical fiber selection is where it is known that fiber optic cable can accommodate a lot of bandwidth. Copper access network used so far is considered still cannot to accommodate large bandwidth. Moreover, for now many multi-storey buildings use fiber optic cable as transmission media for electronic devices AHU (*Air Handling Unit*), CCTV, Access Card, and Door Contact.

BAS is very important role in high rise building. BAS is integrated with electronic devices for central monitoring and control. This monitoring includes to automatically control and control electronic devices and signals if any of the devices are problematic, then BAS will notify the PC monitor in the monitor room.

The use of optical fiber as a transmission medium should consider the feasibility of Power Link Budget and Rise Time Budget. This is done in order to optimize the access network. In the calculation of power link budget parameter analysis obtained damping value for downlink 23,98177dB at 3.01823dBm Margin and uplink 24,33597dB at Margin 2,66403dBm, both attenuation is still below GPON standard according ITU-T G.984 of 28 dB. Analysis of rise time budget parameters obtained downlink value 0.2583ns and uplink 0.2506ns, both are still below the value of NRZ system time for downlink 0.2917ns and for uplink 0.5833ns. Amount of bandwidth requirement for AHU is 1,935 Gbps, Door Contact is 315 Mbps, CCTV 2,190 Gbps, Access Card 40 Mbps, IP PBX 2 Mbps. Bandwidth given to the design and implementation of fiber optic network is large enough that is 10 Gbps so the need for the use of building applications is fulfilled.

Keyword: AHU, CCTV, Access Card, Door Contact, BAS, Bandwidth, Fiber Optic