

RANCANG BANGUN *POINTING* ANTENA LITEBEAM M5 PADA KOMUNIKASI JARINGAN *POINT-TO-POINT*

Nama : Ayu Agustini
NIM : 210431100087
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Dian Neipa Purnamasari, S.ST., M.Tr.T.
Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah, S.ST., MT.

ABSTRAK

Pointing merupakan salah satu metode komunikasi jaringan yang digunakan untuk menghubungkan dua lokasi berbeda secara langsung, tanpa memerlukan perantara melalui media transmisi seperti antena radio. Penelitian ini berfokus pada komunikasi jaringan *Point-to-Point* (P2P) yang dirancang untuk melakukan proses *pointing* antena secara otomatis berbasis mikrokontroler untuk mengendalikan rotasi antena. Penelitian ini dirancang dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi resiko kecelakaan kerja. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perputaran rotasi antena mendapatkan sinyal paling baik pada pengujian *Line of Sight* (LoS) dengan jarak 200 meter. Sudut dengan sinyal paling baik yaitu pada saat berada di sudut $14,40^\circ$ dan $16,20^\circ$ pada langkah ke-9 dan langkah ke-10 memberikan kualitas sinyal terbaik dengan nilai -49 dBm. Dari kuat sinyal -49 dBm tersebut mendapat nilai kecepatan Internet dengan kecepatan unduh (*download*) rata-rata mencapai 50,23 Mb/s, dengan kecepatan rata-rata sebesar 48,50 Mb/s. Sementara itu, kecepatan unggah (*upload*) rata-rata sebesar 56,86 Mb/s, dengan kecepatan rata-rata mencapai 52,19 Mb/s. Selain itu, nilai *latency* rata-rata tercatat sebesar 35,20 ms, dengan *jitter* atau fluktuasi latensi sebesar 1,30 ms. Pada variasi ketinggian, kualitas koneksi menurun seiring bertambahnya ketinggian penerima, ditandai dengan melemahnya sinyal dan meningkatnya *latency* serta *jitter*.

Kata Kunci: Antena LiteBeam M5, Mikrokontroler, *Pointing*, *Line of Sight* (LoS).

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A LITEBEAM M5 ANTENNA POINTING
SYSTEM FOR POINT-TO-POINT NETWORK COMMUNICATION**

Nama : Ayu Agustini
NIM : 210431100087
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Dian Neipa Purnamasari, S.ST., M.Tr.T.
Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah, S.ST., MT.

ABSTRACT

Pointing is a network communication method used to directly connect two different locations without intermediaries, typically through transmission media such as radio antennas. This study focuses on Point-to-Point (P2P) network communication, designed to automate antenna pointing using a microcontroller to control antenna rotation. The research aims to improve time efficiency and reduce the risk of workplace accidents. Test results indicate that the best signal was received during a Line of Sight (LoS) test at a distance of 200 meters. The strongest signal was observed at angles of 14.40° and 16.20°, during steps 9 and 10, with a signal strength of -49 dBm. This signal strength yielded an average download speed of 50.23 Mb/s, peaking at 48.50 Mb/s, and an average upload speed of 56.86 Mb/s, with a maximum of 52.19 Mb/s. Additionally, the average latency was recorded at 35.20 ms, with jitter or latency fluctuation measured at 1.30 ms. In height variation tests, connection quality decreased as the receiver's height increased, indicated by weaker signals and increased latency and jitter.

Kata Kunci: Antena LiteBeam M5, Mikrokontroler, *Pointing*, *Line of Sight (LoS)*