

**PENGARUH PENGGUNAAN TEKNIK *ARRAY* PADA ANTENA
MIKROSTRIP *SEMI-CIRCULAR PATCH* DENGAN FREKUENSI 2.4 GHZ
DALAM MENDUKUNG TEKNOLOGI *WIRELESS BODY AREA
NETWORK***

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2021**

Judul	Pengaruh Penggunaan Teknik <i>Array</i> pada Antena Mikrostrip <i>Semi-Circular Patch</i> dengan Frekuensi 2.4 GHz dalam Mendukung Teknologi <i>Wireless Body Area Network</i>	Agung Bhaskara
Program Studi	Teknik Elektro	1710953041

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Tugas akhir ini bertujuan merancang antena mikrostrip *semi-circular patch* yang dapat bekerja pada frekuensi 2.4 GHz (band 2360 MHz - 2400 MHz) untuk mendukung teknologi *Wireless Body Area Network*. Salah satu perangkat yang dikoneksikan pada teknologi WBAN adalah monitor Holter dan perekam data medis yang membentuk suatu jaringan medis untuk pasca-operasi ataupun memonitor pasien ICU (*Intensive Care Unit*). Pada umumnya perangkat ini terhubung menggunakan kabel dalam mentransmisikan data, sehingga metode ini tidak praktis terutama untuk pasien yang memiliki kasus khusus yang membuat kondisi penderita sulit untuk bergerak. Salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan kabel pada perangkat ini adalah antena mikrostrip. Untuk mendukung salah satu teknologi WBAN diperlukan suatu antena yang memiliki karakteristik *gain* dan *bandwidth* yang cukup besar. Untuk meningkatkan *gain* dan *bandwidth* digunakan metode *array* pada antena dengan pencatutan *inset feed*. *Substrate* yang digunakan adalah FR-4 *Epoxy* dengan konstanta dielektrik 4,3 dan ketebalan 1,6 mm. Rancangan antena disimulasikan menggunakan CST *Studio Suite* 2019. Penggunaan metode *array* pada antena mikrostrip mampu meningkatkan *gain* hingga 132,9% yaitu sebesar 5,73 dB. Hasil simulasi diperoleh *return loss* sebesar -17,223 dB dengan *bandwidth* sebesar 88,3 MHz di rentang frekuensi 2357,6 MHz - 2445,9 MHz.

Kata Kunci : WBAN, *Semi-circular*, *Array*, *Inset Feed*, CST *Studio Suite*

<i>Title</i>	<i>The Effect of Using Array Technique on Semi-Circular Patch Microstrip Antenna with 2.4 GHz Frequency in Supporting Wireless Body Area Network Technology</i>	Agung Bhaskara
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1710953041
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>This final project aims to design a semi-circular patch microstrip antenna that can work at a frequency of 2.4 GHz (2360 MHz - 2400 MHz band) to support Wireless Body Area Network technology. One of the devices connected to WBAN technology is a Holter monitor and medical data recorder that form a medical network for post-operative or intensive care unit (ICU) patient monitoring. In general, these devices are connected using cables to transmit data, so this method is not practical, especially for patients who have special cases that make it difficult for the patient to move. One device that can be used to reduce the use of cables in this device is a microstrip antenna. To support one of the WBAN technologies, an antenna with gain and bandwidth characteristics is required. To increase the gain and bandwidth, an array method is used on the antenna with an inset feed. The substrate used is FR-4 Epoxy with a dielectric constant of 4.3 and a thickness of 1.6 mm. The antenna design is simulated using CST Studio Suite 2019. The use of the array method on the microstrip antenna can increase the gain up to 132.9%, which is 5.73 dB. The simulation results obtained with a return loss of -17.223 dB with a bandwidth of 88.3 MHz in the frequency range of 2357.6 MHz - 2445.9 MHz.</i> Key Words : WBAN, Semi-circular, Array, Inset Feed, CST Studio Suite		