

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP *RECTANGULAR PATCH* 2,4
GHZ SEBAGAI SENSOR UNTUK MENDETEKSI LARUTAN GULA
DENGAN METODE TRANSMISI LANGSUNG**

TUGAS AKHIR

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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perancangan Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i> 2,4 GHz sebagai Sensor untuk Mendeteksi Larutan Gula dengan Metode Transmisi Langsung	Habil Putra Azmi
Program Studi	Teknik Elektro	1910951010
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Dengan adanya bermacam-macam alat ukur kadar gula, menunjukkan bahwa perkembangan teknologi informasi saat ini semakin pesat, terutama dalam telekomunikasi tanpa kabel (wireless), salah satunya antena mikrostrip. Pada tugas akhir ini bertujuan untuk merancang antena mikrostrip rectangular patch 2,4 GHz untuk mendeteksi larutan gula dengan metode transmisi langsung (Direct Transmission Method). Substrate yang digunakan yaitu FR4-Epoxy dengan nilai konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Dimensi akhir antena sebesar 88,35 mm x 114 mm, antena dirancang dan disimulasikan pada software Ansoft HFSS 15.0. Larutan uji yang digunakan yaitu larutan gula dengan fraksi mol 0-0,030 dengan interval 0.005. Pengujian antena dilakukan secara simulasi dan fabrikasi dengan menganalisa pengaruh perubahan fraksi mol larutan gula terhadap nilai frekuensi, return loss dan VSWR. Didapatkan hasil bahwa, perubahan fraksi mol larutan mempengaruhi perubahan nilai parameter antena yang ditinjau. Karakteristik antena sebagai sensor dapat ditinjau dari segi linearitas, sensitivitas, akurasi dan presisi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, antena sebagai sensor yang dirancang kurang efisien untuk digunakan karena terdapat karakteristik sensor yang tidak terpenuhi.</p> <p>Kata Kunci : Gula, Antena Mikrostrip, Direct Transmission Method, konstanta dielektrik, Parameter, Linearitas, Sensitivitas</p>		

<i>Title</i>	<i>Microstrip Antenna Design Rectangular Patch 2.4 GHz as a Sensor for Detecting Sugar Solutions with the Direct Transmission Method</i>	<i>Habil Putra Azmi</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	<i>1910951010</i>
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>With the existence of various instruments for measuring sugar levels, it shows that the development of information technology is currently growing rapidly, especially in wireless telecommunications, one of which is microstrip antennas. This final project aims to design a 2.4 GHz rectangular patch microstrip antenna to detect sugar solution using the Direct Transmission Method. The substrate used is FR4-Epoxy with a dielectric constant value of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The final dimensions of the antenna are 88.35 mm x 114 mm, the antenna is designed and simulated in Ansoft HFSS 15.0 software. The test solution used was a sugar solution with a mole fraction of 0-0.030 with an interval of 0.005. Antenna testing was carried out by simulation and fabrication by analyzing the effect of changes in the mole fraction of sugar solution on the value of frequency, return loss and VSWR. It was found that changes in the mole fraction of the solution affected the changes in the antenna parameter values under review. The characteristics of the antenna as a sensor can be viewed in terms of linearity, sensitivity, accuracy and precision. Based on the results obtained, the antenna as a sensor is designed to be less efficient to use because there are sensor characteristics that are not fulfilled.</i></p> <p><i>Keywords : Sugar, Microstrip Antenna, Direct Transmission Method, dielectric constant, Parameters, Linearity, Sensitivity</i></p>		

