

Rancang Bangun Antena Pencatu Mikrostrip Array 1x8 menggunakan Metode Dolph-Chebyshev untuk Penerima Data Satelit Himawari-8 = Design and Fabrication of an 1x8 Microstrip Feeder Antenna Using Dolph-Chebyshev for Receiving Himawari-8 Satellite Data

Muhammad Riza Darmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525454&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini mengusulkan rancang bangun antena mikrostrip array linear dengan bentuk patch segiempat sebagai antena pencatu pada sistem antena parabola di stasiun bumi penerima data satelit Himawari-8. Antena dirancang bekerja pada rentang frekuensi 3,8-4,2 GHz. Simulasi menggunakan perangkat lunak CST Microwave Studio 2019. Antena mikrostrip array linear dirancang dengan menggunakan bahan substrat Rogers RT/Duroid-5880 dengan nilai konstanta dielektrik 2,2 yang mempunyai ketebalan 1,575 mm. Teknik dan metode yang digunakan yaitu teknik proximity coupled feed, teknik corporate feed, metode Dolph-Chebyshev, metode Wilkinson Unequal Power Divider, substrat double layer, dan juga Reflektor Parabola. Simulasi antena mikrostrip array 1x8 dengan bahan Rogers RT/Duroid-5880 menghasilkan bandwidth selebar 721,9 MHz pada frekuensi 3,7069 – 4,4288 GHz, gain sebesar 16,17 dB pada frekuensi 4,148 GHz, direktivitas sebesar 16,56 dB pada frekuensi 4,148 GHz, efisiensi sebesar 97,65%, Half Power Beamwidth (HPBW) untuk arah horizontal sebesar 6,5° dan HPBW untuk arah vertikal sebesar 46,5°, dan pola radiasi yang dihasilkan adalah direksional. Ketika antena antena mikrostrip array 1x8 bahan rogers RT/Duroid-5880 sebagai antena pencatu dengan Reflektor Parabola 2,4 meter menghasilkan bandwidth selebar 721,9 MHz pada frekuensi 3,7069 – 4,4288 GHz, gain sebesar 30,69 dB pada frekuensi 4,148 GHz, direktivitas sebesar 31,08 dB pada frekuensi 4,148 GHz, efisiensi sebesar 98,75%, Half Power Beamwidth (HPBW) untuk arah horizontal sebesar 7,7° dan HPBW untuk arah vertikal sebesar 1,4°, dan pola radiasi yang dihasilkan adalah direksional. Hasil pengukuran untuk antena mikrostrip 1x8 dengan bahan Rogers RT/Duroid-5880 memiliki bandwidth 44 MHz dari frekuensi 3,761-3,805 GHz dan memiliki bandwidth 92 MHz dari frekuensi 4,804-4,896 GHz, gain sebesar 10,42 dB pada frekuensi 3,8 GHz, dan pola radiasi yang dihasilkan adalah direksional.

.....This study proposes the design of a linear array microstrip antenna with a rectangular patch shape as a feed antenna for a parabolic antenna system at the Himawari-8 satellite data receiving earth station. The antenna is designed to work in the 3.8-4.2 GHz frequency range. Simulation using CST Microwave Studio 2019 software. Linear array microstrip antenna is designed using Rogers RT/Duroid-5880 as a substrate with a dielectric constant value of 2.2 which has a thickness of 1.575 mm. The techniques and methods used are proximity coupled feed technique, corporate feed technique, DolphChebyshev method, Wilkinson Unequal Power Divider method, double layer substrate, and also Parabolic Reflector. Simulation of a 1x8 microstrip array antenna with Rogers RT/Duroid-5880 material produces a bandwidth of 721.9 MHz at a frequency of 3.7069-4.4288 GHz, a gain of 16.17 dB at a frequency of 4.148 GHz, a directivity of 16.56 dB at a frequency of 4.148 GHz, efficiency of 97.65%, Half Power Beamwidth (HPBW) for the horizontal direction of 6.5° and HPBW for the vertical direction of 46.5°, and the resulting radiation pattern is directional. When the 1x8 rogers RT/Duroid-5880 microstrip array antenna as a feed antenna with a 2.4 meter Parabolic Reflector produces a bandwidth of 721.9 MHz at a frequency of 3.7069-4.4288 GHz, the

gain is 30.69 dB at a frequency of 4.148 GHz, directivity of 31.08 dB at a frequency of 4.148 GHz, efficiency of 98.75%, Half Power Beamwidth (HPBW) for the horizontal direction of 7.7° and HPBW for the vertical direction of 1.4° , and the resulting radiation pattern is directional. The measurement results for a 1x8 microstrip array antenna with Rogers RT/Duroid-5880 material have a bandwidth of 44 MHz from a frequency of 3.761-3.805 GHz and a bandwidth of 92 MHz from a frequency of 4.804-4.896 GHz, a gain of 10.42 dB at a frequency of 3.8 GHz, and a pattern of the radiation produced is directional.