

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ghany Eka Kurnia

NPM : B104161RT5001

Judul Skripsi : DESAIN ANTENA MIKRO STRIP BERBASIS SIW.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil peneitian, pemikiran dan pemaparan hasli dari saya sendiri. Baik untuk laporan maupun peneitian yang tercantum sebagi bagian dari Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan skipsi ini benar-benar kary saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Hormat Saya

Ghany Eka Kurnia

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**DESAIN ANTENA MIKRO STRIP BERBASIS SIW**

Diajukan Sebagai Saah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pada Program  
Studi S1 Jurusan Teknik Elektro Universitas YPKP Sangga Buana

**Disusun Oleh :**

**GHANY EKA KURNIA**

**B1041461RT5001**

**Menyetujui,**

**Pembimbing**

**Ketut Abimanyu, ST.,MT**

**Penguji I**

**Penguji II**

**Kusmadi,ST, MT**

**Nina lestari, ST.,MT**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Elektro**

**Ketut Abimanyu, ST.,MT**

**KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan syukur saya ucapkan kepada TUHAN YANG MAHA ESA atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya yang selalu menyertai kita dalam setiap langkahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini guna untuk melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Srata Satu. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis memberikan judul

“DESAIN ANTENA MIKRO STRIP BERBASIS SIW”.

Pada waktu dan kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini sehingga dapat menyelesaikan dengan baik, khususnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga serta teman dekat erwita yang selalu mengiringi dengan doa dan restunya serta selalu memberikan semangat dan dukungan.
2. Ketut Abimanyu, ST.MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir penulis.
3. Hartuti Mistiaustina, ST.MT., selaku kepala program studi Teknik Elektro Universitas YPKP Sangga Buana.
4. Teman-teman program studi Teknik Elektro tahun angkatan 2013. Khususnya kepada Ari Septian, Aris Ramdhani, Wulandari Panca Dasa, Rendy Prasetyo, Reza Aris Ramadhan , dan Iqra Hadi Setio, sebagai teman seperjuangan selama kuliah dan skripsi.
5. Dan pihak-pihak yang membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir hingga laporan ini selesai.

Diharapkan laporan hasil tugas akhir ini dapat menjadi tambahan pengetahuan dalam bidang telekomunikasi, bagi mahasiswa umumnya dan bagi penulis khususnya. Penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun karena penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                   | i                               |
| HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                      | ii                              |
| KATA PENGANTAR.....                                       | ii                              |
| DAFTAR ISI.....   | v                               |
| DAFTAR GAMBAR.....  | vii                             |
| ABSTRAK .....   | 1                               |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                    | Error! Bookmark not defined.    |
| 1. Latar Belakang.....                                    | Error! Bookmark not defined.    |
| 2. Tujuan .....   | Error! Bookmark not defined.    |
| 3. Ruang Lingkup.....                                     | Error! Bookmark not defined.    |
| 4. Metodologi penelitian .....                            | Error! Bookmark not defined.    |
| 5. Sistematika Penulisan .....                            | Error! Bookmark not defined.    |
| BAB II DASAR TEORI.....                                   | Error! Bookmark not defined.    |
| II.I PEMBAGI DAYA .....                                   | Error! Bookmark not defined.    |
| II.II MIKROSTRIP .....                                    | Error! Bookmark not defined.    |
| II.III SUBSTRATE INTEGRATED WAVEGUIDE..                   | Error! Bookmark not defined.    |
| II.IV. PARAMETER UMUM PEMBAGI DAYA. ....                  | Error! Bookmark not defined.    |
| II.IV.1 Bandwidth .....                                   | Error! Bookmark not defined.    |
| Insertion loss.....                                       | Error! Bookmark not defined.    |
| Return loss .....   | Error! Bookmark not defined.    |
| III.I Pendahuluan.....                                    | Error! Bookmark not defined.    |
| III.1 Konektor .....                                      | Error! Bookmark not defined.    |
| III.2 SIW (Substrate Integrated Waveguide) .....          | Error! Bookmark not defined.    |
| III.3 SPESIFIKASI PERANCANGAN PEMBAGI DAYA MIKROSTRIP ... | Error!<br>Bookmark not defined. |
| III.3.1 Pembagi daya mikrostrip 1 .....                   | Error! Bookmark not defined.    |
| III.3.2 Pembagi daya 1:2 mikrostrip 2 .....               | Error! Bookmark not defined.    |
| III.3.3 Pembagi Daya 1:2 mikrostrip 3 .....               | Error! Bookmark not defined.    |
| III.3.4 Pembagi daya 1:2 mikrostrip 4 .....               | Error! Bookmark not defined.    |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>III.3.5 Pembagi daya 1:2 mikrostrip 5 .....</b> | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.I TAHAP SIMULASI.....</b>                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.II EXCITATION .....</b>                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.III BOUNDARIES RADIATION.....</b>            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.IV SETTING FREKUENSI.....</b>                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.V ANALISIS .....</b>                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.VI HASIL SIMULASI PEMBAGI DAYA .....</b>     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Simulasi 1.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Simulasi 2.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Simulasi 3.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Simulasi 4.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Simulasi 5.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.VII Perbandingan.....</b>                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Perbandingan alat 3 dan 4 .....</b>             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>Perbandingan alat 4 dan 5 .....</b>             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>V.I Kesimpulan .....</b>                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>V.II Saran .....</b>                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|   |   |
|---|---|
| <b>Gambar II,1 mikrostrip.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar II.IV.2 Skema rangkaian pembagi daya.....</b>                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.1 konektor .....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.2 <i>SUBSTRATE INTERGRETED WAVEGUIDE</i><br/>(SIW)/VIA/HOLE .....</b> | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.3.1 Pembagi daya 1:2 tipe awal.</b>                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.3.2 Pembagi daya 1:2 tipe 2.....</b>                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.3.3.1 pembagi daya 1:2 tipe 3....</b>                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.3.4.1 pembagi daya 1:2 tipe 4....</b>                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar III.3.5. pembagi daya 1:2 tipe 5.....</b>                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar IV.II Setting konektor .....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar IV.III setting batas radiasi.....</b>                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b>     |
| <b>Gambar IV.VI.1 Return loss pembagi daya 1:2 dari simulasi.....</b>               | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.2 Insertion loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi .....</b>          | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.3 Return loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....</b>              | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.4 Insertion loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi .....</b>          | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.5 Return loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....</b>              | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.6 Insertion loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi ....</b>           | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.7 Return loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....</b>              | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.8 insertion loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....</b>           | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |
| <b>Gambar IV.VI.9 Return loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....</b>              | <b>Error!<br/>Bookmark not defined.</b> |



**Gambar IV.VI.10 insetion loss pembagi daya 1:2 hasil simulasi.....Error!**  
Bookmark not defined.

## **ABSTRAK**

Pembagi daya sinyal kecil berbasis substrat Intergrated waveguide (SIW) adalah alat pembagi sinyal yang dapat digunakan dalam sistem telekomunikasi dan teknologi radar. dengan menggunakan sebuah design mikrostrip berbahan lapisan logam pada suatu sisi bahan dielektrik yang ditutupi dengan logam, disisi lain bentuk rangkaian yang akan dicetak pada bagian depan lapisan dan bagian lainnya dapat berupa pentahanan atau bentuk rangkaian lainnya, dan sebuah lubang siw dengan ukuran yang relatif yang mampu menghantarkan sinyal frekuensi tinggi dengan kerugian yang kecil, tetapi memiliki kemampuan mengintegrasikan banyak komponen.

Pembuatan pembagi daya berbasis siw ini bermula dari pengumpulan data dari penelitian yang sudah ada serta teori pembagi daya dari berbagai jenis lainnya seperti pembagi daya wilkinson namun belum mendapatkan hasil yang diinginkan, maka dari itu pada penelitian ini akan diekspedisikan hasil dalam berbagai percobaan baik ukuran alat mapun bentuk dari mikrostrip

Pembagi daya berbasis siw ini terdiri dari 1 buah port sebagai input dan 2 buah port output yang dihubungkan oleh sebuah mikrostrip yang terdiri dari *patch*, *stripline*, dan *groundplane* serta terdapat sejumlah *siw/via* berupa lubang/hole dengan ukuran relative, yang terhubung pada sebuah *grounplane* untuk meredam sejumlah frekuensi sinyal agar keluaran yang dihasilkan seimbang antara port 2 dan port 3. dalam penelitian ini telah dirancang 5 ukuran berbeda. Hasil dari penelitian ini akan diukur menggunakan sebuah metode, yaitu parameter *s* yang meliputi insertion loss dan return loss.