

**ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI *BAND PASS*
FILTER PADA FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ
MENGGUNAKAN SOFTWARE *ADVANCE DESIGN SYSTEM*
(*ADS*) DAN *MATLAB***

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

DAMARA ELITA SARI

NIT.30218005

**PROGAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2021

**ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI *BAND PASS*
FILTER PADA FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ
MENGGUNAKAN SOFTWARE ADVANCE DESIGN SYSTEM
(ADS) DAN MATLAB**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara



Disusun oleh:
DAMARA ELITA SARI
NIT.30218005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI *BAND PASS FILTER* PADA
FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ MENGGUNAKAN *SOFTWARE ADVANCE
DESIGN SYSTEM (ADS)* DAN *MATLAB***

Oleh:
Damara Elita Sari
NIT.30218005

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 16 Agustus 2021

Pembimbing I : TOTOK WARSITO, S.SiT, MM
NIP.19570316 197703 1 001



Pembimbing II : BAMBANG BAGUS H., S.SiT, MM
NIP.19810915 200502 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI *BAND PASS FILTER* PADA
FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ MENGGUNAKAN *SOFTWARE ADVANCE
DESIGN SYSTEM (ADS)* DAN *MATLAB*

Oleh:
Damara Elita Sari
NIT: 30218005

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Navigasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal: 16 Agustus 2021

Panitia Pengaji :

1. Ketua : NYARIS PAMBUDIYATNO, S.SiT, MM.MTr
NIP. 19820525 200502 1 001
2. Sekretaris : ROMMA DIANA PUSPITA, S.SiT
NIP. 19820507 200502 2 002
3. Anggota : TOTOK WARSITO, S.SiT, MM
NIP. 19570316 197703 1 001

Ketua Program Studi
D3 TEKNIK NAVIGASI UDARA

NYARIS PAMBUDIYATNO, S.SiT, MM.MTr
NIP. 19820525 200502 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Tidak ada pekerjaan yang susah ketika kita mau berusaha,, tidak ada yang tidak bisa,, berusalah untuk menanti kata 'tidak bisa ' menjadi 'bisa' “

Kupersembahkan untuk Ayah (Jupri) dan Ibu (Sulasmiat), Orang Tua terhebat dan terkuat yang selalu memberikan doa dan semangat untuk kesuksesan putri nya. Dan Kakak ku yang sangat ku sayangi (Rendra Ardiana) yang selalu memberikan motivasi dalam belajar, yang selalu memberi semangat untuk tidak menyerah.

Sahabat yang selalu setia mendengar dan membantu ketika ada masalah, pemberi penyemangat dengan senyuman.

Orang yang selalu menemani dalam segala keadaan semoga kelak engkau juga dilancarkan. Teman Barak yang selalu memberikan keceriaan di dalam asrama dan selalu membiasakan untuk tertib.

Dan Teman- teman seperjuangan TNU XI yang selalu menemani selama masa pendidikan ini

Terimakasih semua...

ABSTRAK

ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI *BAND PASS FILTER* PADA FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ MENGGUNAKAN *SOFTWARE ADVANCE DESIGN SYSTEM (ADS)* DAN *MATLAB*

Oleh :
Damara Elita Sari
30218005

Dalam berkomunikasi ATC dan pilot menggunakan frekuensi *VHF Air to Ground*. Peralatan komunikasi *VHF-A/G* yaitu, peralatan komunikasi radio yang bekerja pada frekuensi 117,975-137 MHz digunakan sebagai sarana komunikasi petugas pemandu lalu lintas penerbangan udara dengan pilot pesawat udara. adanya gangguan frekuensi dari radio komersil. Seringnya terjadi ganguan pada *VHF Air to Grond* di Bandara Adisutjipto yang memiliki frekuensi 118.5 MHz dengan radio komersil, yang mengakibatkan ATC mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dengan Pilot. Dengan adanya permasalahan tersebut Penulis akan membuat analisa secara teori suatu rancangan alat *Band Pass filter* yang sederhana agar peralatan tersebut tidak terjadi ganguan (*interferensi*).

Alat dirancang dengan menggunakan komponen induktor dan kapasitor sehingga dapat menghasil *bandwidth* yang sempit. Dalam perancangan penulis menggunakan *software Advance Design System* dan *Matlab*.

Dalam menganalisa rancangan *Band Pass filter* diharapkan mendapatkan nilai parameter yang paling bagus diantara ke dua rancangan tersebut, sehingga dapat dilihat bahwa nilai *insertion loss*(21) dan *bandwith* sudah memenuhi parameter *Band Pass filter* yang bagus.

Kata kunci : *VHF Air to Grond*, *Band Pass filter*, *bandwidth*.

ABSTRACT

ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI BAND PASS FILTER PADA FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ MENGGUNAKAN SOFTWARE ADVANCE DESIGN SYSTEM (ADS) DAN MATLAB

Oleh :
Damara Elita Sari
30218005

In communicating ATC and the pilot use the VHF Air to Ground frequency. VHF-A/G communication equipment, namely, radio communication equipment that works at the frequency of 117.975-137 MHz is used as a means of communication between air traffic control officers and aircraft pilots. interference with commercial radio frequencies. Frequent interference occurs on VHF Air to Grond at Adisutjipto Airport which has a frequency of 118.5 MHz with commercial radio, which causes ATC to have difficulty communicating with the Pilot. With these problems the author will make a theoretical analysis of a simple Band Pass filter device design so that the equipment does not occur interference (interference).

The tool is designed using inductor and capacitor components so that it can produce a narrow bandwidth. In designing the author using the Advance Design System and Matlab software.

In analyzing the Band Pass filter design, it is expected to get the best parameter values between the two designs, so it can be seen that the insertion loss (21) and bandwidth values already meet the parameters of a good Band Pass filter.

Keywords : VHF Air to Grond, filter, Band Pass bandwidth.

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Damara Elita Sari
NIT : 30218005
Program Studi : D – III Teknik Navigasi Udara
Judul Tugas Akhir : Analisa Rancangan Secara Teori *Band Pass Filter* Dengan Frekuensi *Center* 118.5 Mhz Menggunakan *Software Advance Design System (Ads)* Dan *Matlab*.

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 16 Agustus 2021
Yang membuat pernyataan



Damara Elita Sari
NIT. 30218005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, pengetahuan, keterampilan, pengalaman yang senantiasa diberikan kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISA RANCANGAN SECARA TEORI BAND PASS FILTER PADA FREKUENSI CENTER 118.5 MHZ MENGGUNAKAN SOFTWARE ADVANCE DESIGN SYSTEM (ADS) DAN MATLAB”, Dengan baik dan lancar sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Penyusunan Tugas Akhir ini dimasudkan sebagai syarat untuk menyelesaikan program Diploma 3 Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak baik material, spiritual, materi serta saran. Pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M.Andra Adityawarman, MT selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Nyaris Pembudiyatno, S.SiT, M.MTr selaku Kepala Progam Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Totok Warsito, S.SiT, MM selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Bambang Bagus H., S.SiT, MM selaku dosen pembimbing II.
5. Seluruh dosen dan civitas akademika di Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Ayahanda Jupri,Ibunda Sulasmiaty yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang,bantuan serta doa.
7. Seluruh Taruna Politeknik Penerbangan Surabaya angkatan 2018 dan teman-teman TNU XI. Terima kasih untuk kekompakan dan keceriaan yang tercipta selama ini. Semoga kebersamaan ini akan selalu terbina.
8. Semua pihak dan teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun guna penyempuranaan rancangan ini kedepannya. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini, semoga bermanfaat bagi pembaca dan penulis untuk dunia penerbangan pada umumnya. Terima kasih.

Surabaya, 13 Juli 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Filter.....	6
2.1.1 Filter Aktif.....	9
2.1.2 Filter Pasif	10
2.1.3 Filter Lolos Bawah (<i>Low Pass Filter</i>).....	10
2.1.4 Filter Lolos Atas (<i>High Pass Filter</i>)	12
2.1.5 Filter Lolos Pita (<i>Band Pass Filter</i>)	14
2.1.6 Filter Tolak Rendah (<i>Band Stop Filter</i>)	15
2.2 Perangkat dan Komponen	17
2.2.1 Kapasitor	17
2.2.2 Induktor	20
2.2.3 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB)	23
2.2.4 Terminal konektor	24
2.2.5 Software MATLAB	25
2.2.6 Analisa Respon Frekuensi dengan Bode Plot	29
2.2.7 Software Advance Design System (ADS)	29
2.2.8 Parameter S	30
2.2.9 Return Loss (S11)	30
2.2.10 Insert Loss (S21)	30
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	33

BAB 3. METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Komponen Alat	38
3.3.1 Perangkat Keras	38
3.3.2 Perangkat Lunak.....	38
3.4 Teknik Pengujian	40
3.5 Tenik Analisa Data.....	40
3.6 Tempat Dan Waktu Penelitian	41
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 instal software	42
4.1.1 instal software advance design system.....	42
4.1.2 instal software Matlab	45
4.2 hasil rancangan band pass filter menggunakan <i>software advance design system</i>	46
4.2.1 Hasil Rancangan <i>Band Pass Filter</i> Dengan Metode Perhitungan Di <i>Software Advance Design System</i> (Ads)	46
4.2.1.1 Percobaan 1 dengan nilai <i>bandwidth</i> 5 kHz.....	46
4.2.1.2 Percobaan 2 dengan nilai <i>bandwidth</i> 10 kHz.....	51
4.2.1.3 Percobaan 3 dengan nilai <i>bandwidth</i> 15 kHz.....	55
4.2.1.4 Percobaan 4 dengan nilai <i>bandwidth</i> 20 kHz.....	59
4.2.1.5 Percobaan 5 dengan nilai <i>bandwidth</i> 25 kHz.....	63
4.2.1.6 Percobaan 6 dengan nilai <i>bandwidth</i> 30 kHz.....	67
4.2.1.7 Percobaan 7 dengan nilai <i>bandwidth</i> 40 kHz.....	71
4.2.1.8 Percobaan 8 dengan nilai <i>bandwidth</i> 50 kHz.....	75
4.2.1.9 Percobaan 9 dengan nilai <i>bandwidth</i> 60 kHz.....	79
4.2.1.10 Percobaan 10 dengan nilai <i>bandwidth</i> 70 kHz....	82
4.2.1.11 Percobaan 11 dengan nilai <i>bandwidth</i> 80 kHz....	86
4.2.1.12 Percobaan 12 dengan nilai <i>bandwidth</i> 90 kHz....	90
4.2.1.13 Percobaan 13 dengan nilai <i>bandwidth</i> 100 kHz..	94
4.2.1.14 Percobaan 14 dengan nilai <i>bandwidth</i> 120 kHz..	98
4.2.1.15 Percobaan 15 dengan nilai <i>bandwidth</i> 150 kHz..	102
 4.2.2 Hasil Rancangan <i>Band Pass Filter</i> Dengan Metode Filter design guide (otomatis) Di <i>Software Advance Design System</i> (ADS).....	107
4.2.2.1 Percobaan 1 metode <i>filter design guide</i>	107
4.2.2.2 Percobaan 2 metode <i>filter design guide</i>	109
4.2.2.3 Percobaan 3 metode <i>filter design guide</i>	112
4.2.2.4 Percobaan 4 metode <i>filter design guide</i>	114
4.2.2.5 Percobaan 5 metode <i>filter design guide</i>	117
4.2.2.6 Percobaan 6 metode <i>filter design guide</i>	120
4.2.2.7 Percobaan 7 metode <i>filter design guide</i>	122
4.2.2.8 Percobaan 8 metode <i>filter design guide</i>	125
4.2.2.9 Percobaan 9 metode <i>filter design guide</i>	127
4.2.2.10 Percobaan 10 metode <i>filter design guide</i>	130

4.2.2.11	Percobaan 11 metode <i>filter design guide</i>	132
4.2.2.12	Percobaan 12 metode <i>filter design guide</i>	135
4.2.2.13	Percobaan 13 metode <i>filter design guide</i>	137
4.2.2.14	Percobaan 14 metode <i>filter design guide</i>	140
4.2.2.15	Percobaan 15 metode <i>filter design guide</i>	142
4.3 hasil rancangan band pass filter menggunakan software Matlab	145	
4.3.1	Percobaan 1 dengan <i>bandwidth</i> 5 khz.....	145
4.3.2	Percobaan 2 dengan <i>bandwidth</i> 10 khz.....	146
4.3.3	Percobaan 3 dengan <i>bandwidth</i> 15 khz.....	148
4.3.4	Percobaan 4 dengan <i>bandwidth</i> 20 khz.....	150
4.3.5	Percobaan 5 dengan <i>bandwidth</i> 25 khz.....	151
4.3.6	Percobaan 6 dengan <i>bandwidth</i> 30 khz.....	153
4.3.7	Percobaan 7 dengan <i>bandwidth</i> 40 khz.....	155
4.3.8	Percobaan 8 dengan <i>bandwidth</i> 50 khz.....	156
4.3.9	Percobaan 9 dengan <i>bandwidth</i> 60 khz.....	158
4.3.10	Percobaan 10 dengan <i>bandwidth</i> 70 khz.....	160
4.3.11	Percobaan 11 dengan <i>bandwidth</i> 80 khz.....	161
4.3.12	Percobaan 12 dengan <i>bandwidth</i> 90 khz.....	163
4.3.13	Percobaan 13 dengan <i>bandwidth</i> 100 khz.....	165
4.3.14	Percobaan 14 dengan <i>bandwidth</i> 120 khz.....	166
4.3.15	Percobaan 15 dengan <i>bandwidth</i> 150 khz.....	168
4.4 pembahasan	170	
4.4.1	<i>Insertion loss</i> (S21)	170
4.4.2	<i>Return loss</i> (S11).....	170
4.4.3	<i>Bandwidth</i>	170
4.4.4	Analisa percobaan 1 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	170
4.4.5	Analisa percobaan 2 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	172
4.4.6	Analisa percobaan 3 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	173
4.4.7	Analisa percobaan 4 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	174
4.4.8	Analisa percobaan 5 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	176
4.4.9	Analisa percobaan 6 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	177
4.4.10	Analisa percobaan 7 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	179
4.4.11	Analisa percobaan 8 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	180
4.4.12	Analisa percobaan 9 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	181

4.4.13 Analisa percobaan 10 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	183
4.4.14 Analisa percobaan 11 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	184
4.4.15 Analisa percobaan 12 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	186
4.4.16 Analisa percobaan 13 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	187
4.4.17 Analisa percobaan 14 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	189
4.4.18 Analisa percobaan 15 menggunakan 3 metode dengan 2 <i>software</i>	190
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	192
5.1 Kesimpulan	192
5.2 Saran.....	192
DAFTAR PUSTAKA	194

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rangkaian dan bentuk respon <i>Low pass filter</i> aktif	11
Gambar 2.2 Rangkaian <i>Low pass filter</i> pasif	11
Gambar 2.3 Rangkaian <i>High pass filter</i>	13
Gambar 2.4 Karakteristik <i>High pass filter</i> dengan RC	14
Gambar 2.5 Rangkaian <i>Band pass filter</i>	15
Gambar 2.6 Karakteristik <i>Band pass filter</i>	15
Gambar 2.7 Rangkaian <i>Band pass filter</i>	16
Gambar 2.8 Karakteristik <i>Band Stop filter</i>	17
Gambar 2.9 Prinsip Dasar Kapasitor.....	18
Gambar 2.10 Simbol Kapasitor.....	18
Gambar 2.11 Bentuk Induktor	21
Gambar 2.12 Simbol Induktor	21
Gambar 2.13 PCB Polos	24
Gambar 2.14 Konektor BNC	25
Gambar 3.1 Rancangan rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	35
Gambar 3.2 Blok diagram rancangan rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	35
Gambar 3.3 Skema pemasangan rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	35
Gambar 3.4 Rangkaian Band Pass Filter	36
Gambar 4.1 menu <i>run as administrator</i> untuk menginstal ADS	42
Gambar 4.2 tampilan setelah selesai proses install	43
Gambar 4.3 <i>License read me</i> yang akan disalin di <i>cрак</i>	43
Gambar 4.4 Tampilan menu <i>properties</i> pada folder PC	44
Gambar 4.5 Tampilan setelah memilih menu <i>enviortement variable</i>	44
Gambar 4.6 Tampilan bagian <i>license agreement</i>	45
Gambar 4.7 Rangkaian <i>band pass filter</i> menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	48
Gambar 4.8 Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	49
Gambar 4.9 <i>kurva return loss</i> metode perhitungan ADS.....	50
Gambar 4.10 Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 2 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	53
Gambar 4.11 Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	53
Gambar 4.12 <i>Kurva return loss</i> metode perhitungan ADS.....	54

Gambar 4.13	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 3 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	57
Gambar 4.14	Kurva <i>band pass filter</i> percobaan 3 dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	57
Gambar 4.15	<i>Kurva return loss</i> metode perhitungan ADS.....	58
Gambar 4.16	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 4 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	61
Gambar 4.17	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	61
Gambar 4.18	<i>Kurva return loss</i> metode perhitungan ADS.....	62
Gambar 4.19	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 5 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	65
Gambar 4.20	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	65
Gambar 4.21	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	66
Gambar 4.22	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 6 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	69
Gambar 4.23	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	69
Gambar 4.24	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	70
Gambar 4.25	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 7 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	73
Gambar 4.26	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	73
Gambar 4.27	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	74
Gambar 4.28	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 8 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	77
Gambar 4.29	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	77
Gambar 4.30	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	78
Gambar 4.31	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 9 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	81
Gambar 4.32	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	81
Gambar 4.33	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	82
Gambar 4.34	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 10 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	84
Gambar 4.35	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	85
Gambar 4.36	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	86
Gambar 4.37	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 11 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	88
Gambar 4.38	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	89
Gambar 4.39	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	90

Gambar 4.40	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 12 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	92
Gambar 4.41	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	93
Gambar 4.42	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	94
Gambar 4.43	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 13 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	96
Gambar 4.44	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	97
Gambar 4.45	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	98
Gambar 4.46	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 14 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	100
Gambar 4.47	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	101
Gambar 4.48	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	102
Gambar 4.49	Rangkaian <i>band pass filter</i> percobaan 15 menggunakan perhitungan di <i>software ADS</i>	104
Gambar 4.50	Kurva <i>band pass filter</i> dari rancangan perhitungan <i>software ADS</i>	105
Gambar 4.51	<i>Kurva return</i> metode perhitungan ADS.....	106
Gambar 4.52	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	107
Gambar 4.53	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	108
Gambar 4.54	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	109
Gambar 4.55	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	110
Gambar 4.56	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	111
Gambar 4.57	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	111
Gambar 4.58	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	112
Gambar 4.59	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	113
Gambar 4.60	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	114
Gambar 4.61	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	115
Gambar 4.62	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	116
Gambar 4.63	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	116
Gambar 4.64	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	118
Gambar 4.65	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	119
Gambar 4.66	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	119
Gambar 4.67	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	120
Gambar 4.68	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	121
Gambar 4.69	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	122
Gambar 4.70	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	123

Gambar 4.71	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	124
Gambar 4.72	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	124
Gambar 4.73	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	125
Gambar 4.74	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	126
Gambar 4.75	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	127
Gambar 4.76	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	128
Gambar 4.77	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	129
Gambar 4.78	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	129
Gambar 4.79	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	131
Gambar 4.80	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	131
Gambar 4.81	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	132
Gambar 4.82	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	133
Gambar 4.83	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	134
Gambar 4.84	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	134
Gambar 4.85	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	135
Gambar 4.86	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	136
Gambar 4.87	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	137
Gambar 4.88	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	138
Gambar 4.89	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	139
Gambar 4.90	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	139
Gambar 4.91	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	140
Gambar 4.92	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	141
Gambar 4.93	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	142
Gambar 4.94	<i>Kurva band pass filter</i> dari <i>filter design guide ADS</i>	143
Gambar 4.95	Rangkaian <i>band pass filter</i> dengan menggunakan <i>filter design guide ADS</i>	144
Gambar 4.96	<i>Kurva (S11)</i> menunjukan m3 dan m4 pada – 10 dB	144
Gambar 4.97	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	146
Gambar 4.98	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	148
Gambar 4.99	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	149
Gambar 4.100	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	151
Gambar 4.101	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	153
Gambar 4.102	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	154
Gambar 4.103	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	156
Gambar 4.104	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	158
Gambar 4.105	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	159
Gambar 4.106	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	161
Gambar 4.107	Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	163

Gambar 4.108 Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	164
Gambar 4.109 Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	166
Gambar 4.110 Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	168
Gambar 4.111 Grafik respon <i>band pass filter</i> menggunakan <i>matlab</i>	169

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	31
Tabel 4.1 Hasil parameter percobaan 1 perancangan filter.....	171
Tabel 4.2 Hasil parameter percobaan 2 perancangan filter.....	172
Tabel 4.3 Hasil parameter percobaan 3 perancangan filter.....	173
Tabel 4.4 Hasil parameter percobaan 4 perancangan filter.....	175
Tabel 4.5 Hasil parameter percobaan 5 perancangan filter.....	176
Tabel 4.6 Hasil parameter percobaan 6 perancangan filter.....	178
Tabel 4.7 Hasil parameter percobaan 7 perancangan filter.....	179
Tabel 4.8 Hasil parameter percobaan 8 perancangan filter.....	180
Tabel 4.9 Hasil parameter percobaan 9 perancangan filter.....	182
Tabel 4.10 Hasil parameter percobaan 10 perancangan filter.....	183
Tabel 4.11 Hasil parameter percobaan 11 perancangan filter.....	185
Tabel 4.12 Hasil parameter percobaan 12 perancangan filter.....	186
Tabel 4.13 Hasil parameter percobaan 13 perancangan filter.....	188
Tabel 4.14 Hasil parameter percobaan 14 perancangan filter.....	189
Tabel 4.15 Hasil parameter percobaan 15 perancangan filter.....	190

DAFTAR PUSTAKA

- Band Pass Filter.* (2021, 1 Maret). Diambil 3 Maret 2021, dari <https://teknikelektronika.com/pengertian-band-pass-filter-bpf-tapis-lolos-antara/>
- Band Stop Filter.* (2021, 22 Maret). Diambil 24 Maret 2021, dari <https://elektronika-dasar.web.id/band-stop-filter-bpf-rc/>
- Blocher, Richard. (2004)."Dasar Elektronika". Yogyakarta: Penerbit Andi.
- B. Razavi,. Prentice-Hall. (1998). "RF microelectronics"., TK6560.
- Chang, Kai. (2000). *RF and Microwave Wireless Systems*. New York: John Wiley & Son, Inc.
- Cotter W. (2008). Sayre "Complete Wireless Design".
- Desy Kristyawati & Dyah Nur'ainingsih. (2012) "Analisa Dan Simulasi Bandpass Filter Chebyshev Untuk Fetal Doppler Menggunakan Tools Mentor Graphics".
- Gilmore R., Besser L. (2003). "Practical RF circuit design for modern wireless systems", Vol. 1 & 2, Artech House.
- Hidayanto Jamal "Sistem Komunikasi I" Modul 12.
- High Pass Filter.* (2021, 9 Januari). Diambil 2 Maret 2021, dari <http://elektronika-dasar.web.id/high-pass-filter-hpf-rc/>
- ICAO. (2001). Annex 10, Aeronautical Telecommunication, Volume V "Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization".
- Induktor.* (2021, 1 Maret). Diambil 3 Maret 2021, dari <https://teknikelektronika.com/pengertian-dan-fungsi-induktor-beserta-jenis-jenis-induktor/>
- J. Millman, C. C., Halkias., & McGraw-Hill. (1972). "Integrated electronics".
- J. R. Smith. (1998). "Modern communication circuits", McGraw-Hill.
- Kapasitor.* (2021, 3 Januari). Diambil 2 Maret 2021, dari <https://elektronika-dasar.web.id/definisi-kapasitor/>

- Kapasitor.* (2021, 1 Maret). Diambil 3 Maret 2021, dari <https://teknikelektronika.com/simbol-fungsi-kapasitor-beserta-jenis-jenis-kapasitor/>
- Ogata K. (2005). Modern control engineering, 4th edition, Prentice-Hall.
- PCB.* (2017, 31 Juli). Diambil 2 Maret 2021, dari <https://duniainformasikeren.blogspot.com/2017/07/pengertian-dan-fungsi-pcb-dalam.html>
- P. H. Young. (2004) “Electronics communication techniques”, 5th edition, Prentice Hall.
- R. Ludwig., P. Bretschko., & Prentice-Hall. (2000). “RF circuit design - theory and applications”.
- Sandy Bhawana Mulia. (2016). Simulasi Perancangan Rangkaian Band Pass Filter dengan Frekuensi Band Variable menggunakan Matlab. Puwakarta, Indonesia: Politeknik Enjinering Indorama. Diambil dari <https://pei.e-journal.id/jea/article/view/6>
- Sayre, Cotter W. (2008). *Complete Wireless Design Second Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Teguh Firmansyah., Dwi Harsojo., Toni., Feti Fatonah., & Abdul Aziz. (2015). “Quadband Bandpass filter dengan komponen lumped”.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Damara Elita Sari lahir di Magetan, Jawa Timur pada tanggal 24 Oktober 1999. Anak ke 2 dari 2 bersaudara, dari pasangan Bapak Jupri dan Ibu Sulasmiat. Bertempat tinggal di Desa Setren RT 17 / RW 06 Kecamatan Bendo Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur.

Dengan pendidikan formal yang pernah diikuti sebagai berikut:

1. Sekolah Dasar di SDN 1 Setren tahun 2005 – 2011
2. Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Maospati tahun 2011 – 2014
3. Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Maospati tahun 2014 – 2017
4. Mengikuti Pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dari tahun 2018 – saat ini.