

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Pembatasan Masalah.....	2
1.6 Spesifikasi Produk yang dihasilkan	3
1.7 Manfaat Penelitian	3
1.8 Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II.....	4
2.1 Filter Pasif.....	4
2.2 Filter Aktif	4
2.3 RC Aktif Low Pass Filter	4
2.4 RC Pasif Low Pass Filter	7
2.5 DC Gain Band Pass Filter A_F	8
2.6 Voltage Gain, (A_v)	9
2.7 Magnitude of Voltage Gain in (dB).....	9
2.8 Capacitive Reactance.....	10
2.9 Impedance.....	11
2.10 Potential Divider Equation RC Pasif Low Pass Filter	12
2.11 Frequency Response	12
2.12 Cut-off Frequency and Phase Shift.....	13
2.13 Decibel Response.....	13

2.14	Ideal Filter Response Curves	14
2.15	Low Pass Filter	14
BAB III	.....	15
3.1	Motode Pengumpulan Data	15
3.2	Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	15
3.3	Rancangan Tampilan Menu Utama	15
3.4	Rancangan Tampilan Menu Filter Aktif	16
3.5	Rancangan Tampilan Menu Filter Pasif	16
3.6	Rancangan Tampilan Menu RC Aktif <i>Low Pass Filter</i>	17
3.7	Rancangan Tampilan Menu Hitung Nilai A_F <i>Gain Band Pass</i>	18
3.8	Rancangan Tampilan Menu Hitung Nilai V_{out} RC Aktif Filter	18
3.9	Rancangan Tampilan Menu Hitung Nilai <i>Gain</i> RC Aktif Filter	19
3.10	Rancangan Tampilan Menu RC Filter Pasif <i>Low Pass Filter</i>	19
3.11	Rancangan Tampilan Menu Perhitungan Reaktansi Kapasitif Filter RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	20
3.12	Rancangan Tampilan Menu Perhitungan Impedansi Filter RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	21
3.13	Rancangan Tampilan Menu Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> 21	
3.14	Rancangan Tampilan Menu Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> 22	
3.15	Rancangan Tampilan Menu Perhitungan Frekuensi <i>Cut-Off</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	22
3.16	<i>Flowchart</i> Perancangan Aplikasi Pembelajaran Filter Aktif dan Filter Pasif 23	
BAB IV	.....	25
4.1	Implementasi Aplikasi	25
4.2	Hasil Perhitungan dan Analisis Filter RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	25
4.2.1	Perhitungan Reaktansi Kapasitif RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	25
4.2.1.1	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 10Hz	25
4.2.1.2	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 100Hz	26
4.2.1.3	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 500Hz	26
4.2.1.4	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 1000Hz	27
4.2.1.5	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 5000Hz	27
4.2.1.6	Perhitugan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 10000Hz	28

4.2.1.7	Perhitungan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 50000Hz	28
4.2.1.8	Perhitungan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 100000Hz	29
4.2.1.9	Perhitungan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 500000Hz	29
4.2.1.10	Perhitungan Reaktansi Kapasitif Pada Frekuensi 1000000Hz	30
4.2.2	Perhitungan Impedansi	30
4.2.2.1	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 723431,5595 Ω	30
4.2.2.2	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 72343,15595 Ω	31
4.2.2.3	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 14468,63119 Ω	32
4.2.2.4	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi kapasitif 7234,315595 Ω	32
4.2.2.5	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 1446,863119 Ω	33
4.2.2.6	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 723,4315595 Ω	33
4.2.2.7	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 144,6863119 Ω	34
4.2.2.8	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 72,34315595 Ω	34
4.2.2.9	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 14,46863119 Ω	35
4.2.2.10	Perhitungan Impedansi Pada Resistor 1800 Ω dan Reaktansi Kapasitif 7,234315595 Ω	36
4.2.3	Perhitungan Vout RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	36
4.2.3.1	Perhitungan Vout RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 723431,5595 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 723433,7988 Ω	36
4.2.3.2	Perhitungan Vout RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 72343,15595 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 72365,54576 Ω	37
4.2.3.3	Perhitungan Vout RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 14468,63119 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 14580,16764 Ω	37
4.2.3.4	Perhitungan Vout RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 7234,315595 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 7454,885789 Ω	38

4.2.3.5	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 1446,863119 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 2309,4183 Ω	39
4.2.3.6	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 723,4315595 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 1939,936396 Ω	39
4.2.3.7	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 144,6863119 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 1805,805673 Ω	40
4.2.3.8	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> pada nilai tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 72,34315595 Ω dan nilai impedansi (Z) 1801,453172 Ω	41
4.2.3.9	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> pada nilai tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 14,46863119 Ω dan nilai impedansi (Z) 1800,058149 Ω	41
4.2.3.10	Perhitungan V_{out} RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai Tegangan 5 Volt, Nilai Reaktansi Kapasitif (X_c) 7,234315595 Ω dan Nilai Impedansi (Z) 1800,014538 Ω	42
4.2.4	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	43
4.2.4.1	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 4,999984523 V dan Nilai V_{in} 5 V	43
4.2.4.2	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 4,998453006 V dan Nilai V_{in} 5 V	43
4.2.4.3	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 4,998453006 V dan Nilai V_{in} 5 V	44
4.2.4.4	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 4,852063331 V dan Nilai V_{in} 5 V	45
4.2.4.5	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 3,113252718 V dan Nilai V_{in} 5 V	45
4.2.4.6	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> pada nilai V_{out} 1,86457546 V dan nilai V_{in} 5 V	46
4.2.4.7	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 0.400614291 V dan Nilai V_{in} 5 V	47
4.2.4.8	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 0,200791109 V dan Nilai V_{in} 5 V	47
4.2.4.9	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> Pada Nilai V_{out} 0,040189344 V dan Nilai V_{in} 5 V	48
4.2.4.10	Perhitungan <i>Gain</i> RC Pasif <i>Low Pass Filter</i> pada nilai V_{out} 0,020095159 V dan nilai V_{in} 5 V	49

4.3	Hasil Perhitungan dan Analisis RC Aktif <i>Low Pass Filter</i>	49
4.3.1	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada RC Aktif <i>Low Pass Filter</i>	50
4.3.1.1	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 10 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	50
4.3.1.2	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 100 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	51
4.3.1.3	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 500 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	51
4.3.1.4	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 1000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	52
4.3.1.5	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 5000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	53
4.3.1.6	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 10000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	53
4.3.1.7	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 50000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	54
4.3.1.8	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 100000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	55
4.3.1.9	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 500000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	55
4.3.1.10	Perhitungan Tegangan Keluaran Pada Vin 5V, DC Gain(A_v) = 1, Frekuensi 1000000 Hz, dan Frekuensi <i>Cut-Off</i> 4019,064219Hz	56
4.3.2	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i>	57
4.3.2.1	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 4,99379123 dan Vin 5V	57
4.3.2.2	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 4.938933694V dan Vin 5V	57
4.3.2.3	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 4.715287967 V dan Vin 5V	58
4.3.2.4	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 4,4742588V dan Vin 5V	58
4.3.2.5	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 3,337734114V dan Vin 5V	59
4.3.2.6	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 2,677151599 V dan Vin 5V	59
4.3.2.7	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada Vout 1,363825948V dan Vin 5V	60

4.3.2.8	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada V_{out} 0,982824572V dan V_{in} 5V	60
4.3.2.9	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada V_{out} 0,446487182 V dan V_{in} 5V	61
4.3.2.10	Perhitungan Gain RC Aktif <i>Low Pass Filter</i> Pada V_{out} 0,316345381V dan V_{in} 5V	61
4.4	Hasil Perhitungan dan Analisis Nilai Teoritis dan Nilai Pada Aplikasi Respon Frekuensi RC Aktif <i>Low Pass Filter</i>	62
4.5	Hasil Perhitungan dan Analisis Nilai Teoritis dan Nilai Pada Aplikasi Respon Frekuensi RC Pasif <i>Low Pass Filter</i>	64
4.6	Tanggapan Mahasiswa Terhadap Aplikasi Pembelajaran Filter Aktif dan Filter Pasif.....	68
BAB V	.....	73
5.1	Kesimpulan	73
5.1	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74
LAMPIRAN	.....	75