

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, salah satunya adalah adanya filter Surface Acoustic Wave (SAW). Di era globalisasi saat ini banyak sekali peralatan elektronik di dalam kehidupan manusia, tetapi itu saja tidaklah cukup. Kemajuan pola hidup manusia ini menuntut adanya kinerja peralatan elektronik yang efisien yaitu dengan penggunaan filter SAW untuk menyaring sinyal-sinyal frekuensi yang tidak diinginkan. Filter SAW ini sudah banyak diterapkan di berbagai aplikasi, salah satunya pada *wireless communication*.

Filter SAW terdiri dari dua buah IDT (Inter-Digital Transducer) yang memiliki pola, sedangkan SAW sendiri adalah gelombang akustik yang merambat pada permukaan benda padat dan terbentuk dari gabungan efek *piezoelectric* dengan gelombang permukaan. Untuk merancang pola IDT dibutuhkan perhitungan-perhitungan yang tepat. Pada kesempatan ini akan dibahas mengenai perancangan program perhitungan IDT pada filter SAW, disertai pengujian dan pengamatan terhadap perangkat lunak. Perancangan perangkat lunak ini telah berhasil dilakukan dan berjalan dengan baik dengan hasil perhitungan yang akurat.

ABSTRACT

In this time growth of technology is very fast, one of them is Surface Acoustic Wave filter (SAW). In this era globalitation many of electronic devices in human life, but that is not enough. Progress pattern of this human life claim the performance of electronic devices are efficient, using of SAW filter to filter signals of undesirable frequency. This SAW filter have already applied in many applications, one of them in wireless communication.

SAW filter consist of two IDTs (Inter-Digital Transducer) which have pattern, while SAW itself is acoustic wave which creeping at solid material surface and formed by merger of piezoelectric effect and surface wave. To design IDT pattern needs accurate calculate. In this opportunities will discuss about design calculate programs joined tested and analyze of software. Design of this software has been succeed and worked well with accurate result of calculate.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAK.....i

ABSTRACT.....ii

KATA PENGANTAR.....iii

DAFTAR ISI.....v

DAFTAR GAMBAR.....viii

DAFTAR PERSAMAAN.....x

DAFTAR TABEL.....xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG.....1

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....2

1.3 TUJUAN.....2

1.4 PEMBATASAN MASALAH.....2

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 PENDAHULUAN.....4

2.2 GELOMBANG.....5

2.3 FILTER.....6

2.3.1 FILTER BAND-PASS.....	6
2.4 LAPISAN PIEZOELECTRIC.....	11
2.5 INTER-DIGITAL TRANSDUCERS (IDT).....	15
2.5.1 IDT TRANSMITTER.....	16
2.5.2 IDT RECEIVER.....	17
2.6 VISUAL BASIC.....	18
2.6.1 INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT.....	19
2.6.2 ASPEK-ASPEK PEMROGRAMAN.....	19
 BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	 22
 BAB IV HASIL PENGAMATAN	
4.1 PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	38
4.1.1 PENGUJIAN 1.....	38
4.1.2 PENGUJIAN 2.....	41
4.1.3 PENGUJIAN 3.....	43
4.1.4 PENGUJIAN 4.....	46
4.2 ANALISA DAN PENGAMATAN.....	48
4.3 GAMBAR POLA IDT.....	51
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 KESIMPULAN.....	53
5.2 SARAN.....	53

DAFTAR PUSTAKA.....	54
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

A SOURCE CODE PROGRAM.....	A1
B PLOT RESPON.....	B1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik band-pass filter.....	7
Gambar 2.2 Rangkaian RLC filter band-pass.....	7
Gambar 2.3 Respon frekuensi filter band-pass.....	8
Gambar 2.4 Struktur dasar filter SAW.....	11
Gambar 2.5 Uniform IDT.....	15
Gambar 2.6 Uniform IDT transmitter.....	17
Gambar 2.7 Uniform IDT receiver.....	17
Gambar 3.1 Tampilan form utama.....	25
Gambar 3.2 Flowchart program utama.....	27
Gambar 3.3 Flowchart subprogram Hitung(1).....	28
Gambar 3.4 Flowchart subprogram Hitung(2).....	29
Gambar 3.5 Tampilan form kedua.....	32
Gambar 3.6 Flowchart subprogram Hitung(3).....	33
Gambar 3.7 Tampilan form ketiga.....	35
Gambar 3.8 Flowchart subprogram Tabel(1).....	36
Gambar 3.9 Flowchart subprogram Tabel(2).....	37
Gambar 4.1 Tampilan perhitungan form utama.....	39
Gambar 4.2 Tampilan perhitungan form kedua.....	40
Gambar 4.3 Tampilan form ketiga.....	40
Gambar 4.4 Tampilan perhitungan form utama.....	41
Gambar 4.5 Tampilan perhitungan form kedua.....	42

Gambar 4.6 Tampilan form ketiga.....	43
Gambar 4.7 Tampilan perhitungan form utama.....	44
Gambar 4.8 Tampilan perhitungan form kedua.....	45
Gambar 4.9 Tampilan form ketiga.....	45
Gambar 4.10 Tampilan perhitungan form utama.....	46
Gambar 4.11 Tampilan perhitungan form kedua.....	47
Gambar 4.12 Tampilan form ketiga.....	48
Gambar 4.13 Respon filter SAW dengan window Hamming.....	49
Gambar 4.14 Respon filter SAW dengan window Hanning.....	49
Gambar 4.15 Respon filter band-pass dengan window Hamming.....	49
Gambar 4.16 Respon filter band-pass dengan window Hanning.....	49
Gambar 4.17 Pola IDT Unapodised.....	50
Gambar 4.18 Pola IDT Apodised.....	51

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1	7
Persamaan 2.2	7
Persamaan 2.3	7
Persamaan 2.4	7
Persamaan 2.5	8
Persamaan 2.6	8
Persamaan 2.7	9
Persamaan 2.8	9
Persamaan 2.9	9
Persamaan 2.10	9
Persamaan 2.11	9
Persamaan 2.12	9
Persamaan 2.13	10
Persamaan 2.14	10
Persamaan 2.15	12
Persamaan 2.16	13
Persamaan 2.17	13
Persamaan 2.18	13
Persamaan 2.19	13
Persamaan 2.20	13
Persamaan 2.21	14

Persamaan 2.22.....	14
Persamaan 2.23.....	14
Persamaan 2.24.....	14
Persamaan 2.25.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik bahan dasar filter SAW (lapisan piezoelectric).....	12
Tabel 2.2 Ratio W / λ_c untuk IDT.....	13
Tabel 3.1 Kontrol pada form utama.....	23
Tabel 3.2 Kontrol pada form kedua.....	30
Tabel 3.3 Kontrol pada form ketiga.....	34