

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Tinjauan Pustaka	4
1.5 Metode Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
II DASAR TEORI	8
2.1 Persamaan Diferensial	8
2.1.1 Pengantar Persamaan Diferensial	8
2.1.2 Masalah Syarat Awal dan Syarat Batas	11
2.2 Metode Numerik	13
2.2.1 Metode Beda Hingga	13
2.2.2 Metode Beda Hingga Skema <i>FTCS</i>	18
2.3 Fluida	22
2.3.1 Fluida Newtonian dan Non-Newtonian	23
2.3.2 Fluida Mampu-Mampat dan Tak Mampu-Mampat	23
2.3.3 Aliran Tunak dan Tak Tunak	24
2.4 Persamaan Kontinuitas (Hukum Kekekalan Massa)	24
2.5 Persamaan Momentum Linear (Hukum Kekekalan Momentum)	27
2.6 Koordinat Silinder	29
2.7 <i>Pulsatile Pressure Gradient</i>	31

2.8	<i>Body Acceleration</i>	31
2.9	Hukum Darcy	32
2.10	Model Fluida Cross	33
2.11	Laju Aliran Volumetrik (<i>Volumetric Flow Rate</i>)	38
2.12	Tegangan Geser pada Dinding (<i>Wall Shear Stress</i>)	39
2.13	Resistensi untuk Mengalir	39
III MODEL ALIRAN DARAH DALAM STENOSIS ARTERI		41
3.1	Batasan Permasalahan	41
3.1.1	Asumsi	41
3.1.2	Parameter dan Variabel	42
3.2	Geometri dari Stenosis Arteri	43
3.3	Model Aliran Darah dalam Stenosis Arteri	44
3.4	Persamaan Tak-Berdimensi	49
IV SIMULASI NUMERIK SKEMA BEDA HINGGA MODEL ALIRAN DARAH DALAM STENOSIS ARTERI		54
4.1	Skema Numerik menggunakan Beda Hingga <i>Forward in Time Central in Space (FTCS)</i>	54
4.2	Simulasi Numerik menggunakan Beda Hingga <i>FTCS</i>	56
V PENUTUP		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70
A SKRIP PROGRAM MATLAB		72
1.1	Metode Beda Hingga Skema <i>FTCS</i> untuk MSAB dari Persamaan Difusi Satu Dimensi (2.33)	72
1.2	Metode Analitik untuk MSAB dari Persamaan Difusi Satu Dimensi (2.33))	74
1.3	Metode <i>FTCS</i> Persamaan Aliran Darah dalam Stenosis Arteri (4.8)	74
1.4	Perhitungan Numerik Kecepatan Aliran Darah	78
1.5	Perhitungan Numerik Laju Aliran Darah Volumetrik	80
1.6	Perhitungan Numerik Tegangan Geser pada Dinding	82
1.7	Perhitungan Numerik Resistensi untuk Mengalir	83