

DAFTAR ISI

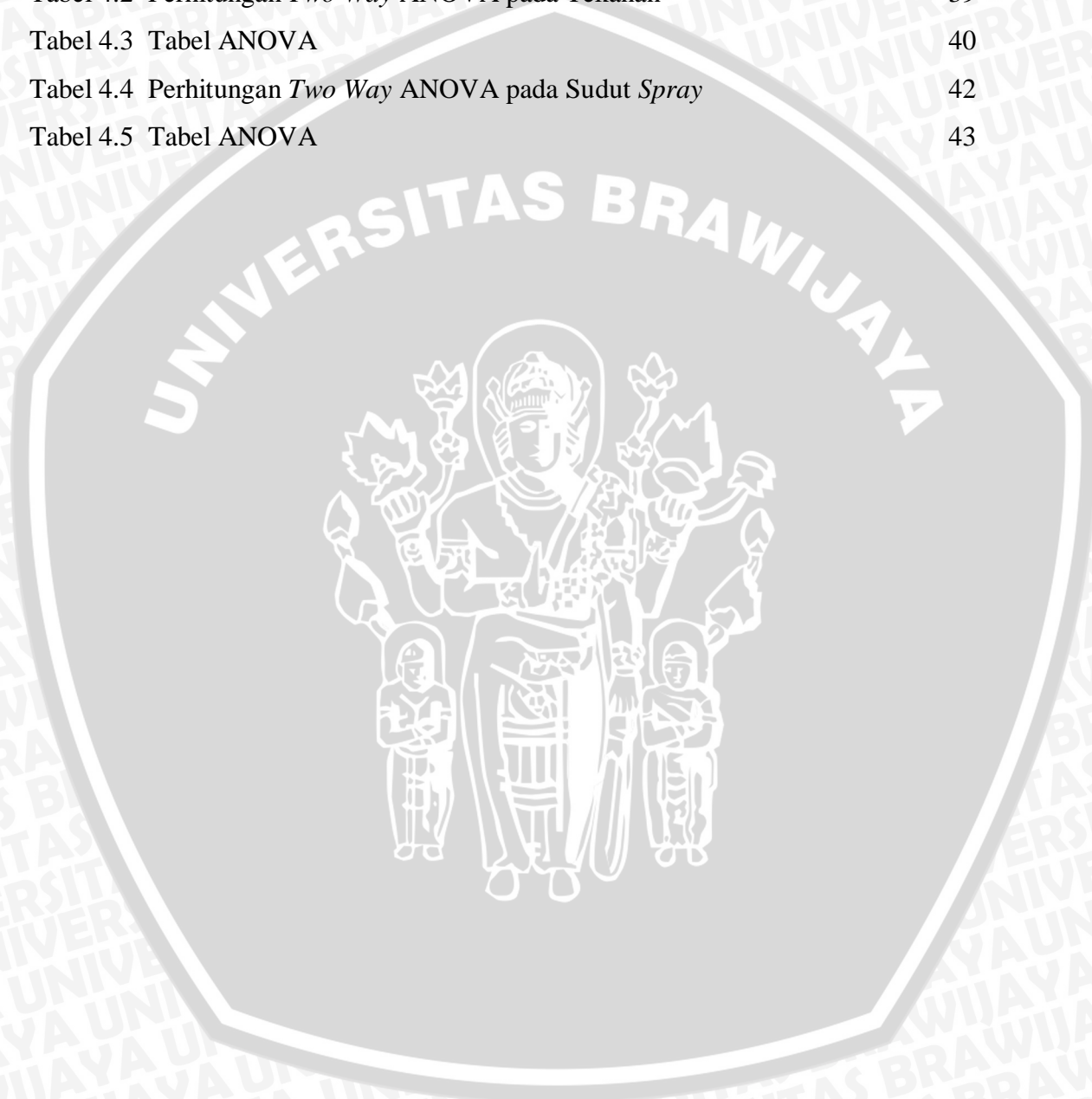
PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR SIMBOL	ix
RINGKASAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Sebelumnya	4
2.2. Fluida	6
2.2.1. Definisi Fluida	6
2.2.2. Klasifikasi Fluida	8
2.2.3. Persamaan Kontinuitas	10
2.2.4. Persamaan Bernoulli	11
2.3. <i>Twin Fluid Atomizer</i>	11
2.4. <i>Swirl Nozzle</i>	14
2.5. Mekanisme Pembentukan <i>Droplet</i>	16
2.6. Karakteristik <i>Spray</i>	17
2.7. <i>Orifice</i>	21
2.8. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Metode Penelitian	26
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3. Variabel Penelitian	26

3.4. Peralatan Penelitian	28
3.5. Skema Instalasi Penelitian	29
3.6. Prosedur Penelitian	30
3.7. Metode Penyajian Data	32
3.8. Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Data Perhitungan Hasil Pengujian	35
4.2. Data Hasil Penelitian	37
4.3. Analisis Statistik	37
4.3.1. Analisis Varian Dua Arah (<i>Two Way ANOVA</i>)	38
4.3.2. Perhitungan Analisis Varian Dua Arah (<i>Two Way ANOVA</i>) Hubungan Debit Air dan Besar Sudut Alur <i>Swirler</i> Saluran Masuk Udara (Gas Inlet) pada <i>Twin Fluid Atomizer</i> terhadap Tekanan	39
4.3.3. Perhitungan Analisis Varian Dua Arah (<i>Two Way ANOVA</i>) Hubungan Debit Air dan Besar Sudut Alur <i>Swirler</i> Saluran Masuk Udara (Gas Inlet) pada <i>Twin Fluid Atomizer</i> terhadap Sudut <i>Spray</i>	42
4.4. Analisa Grafik	45
4.4.1. Grafik Hubungan antara Debit Air dengan Tekanan Air Masuk Nosel	45
4.4.2. Grafik Hubungan antara Debit Air dengan Sudut <i>Spray</i>	46
4.4.3. Hubungan antara Debit Air dengan Ukuran <i>Droplet</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

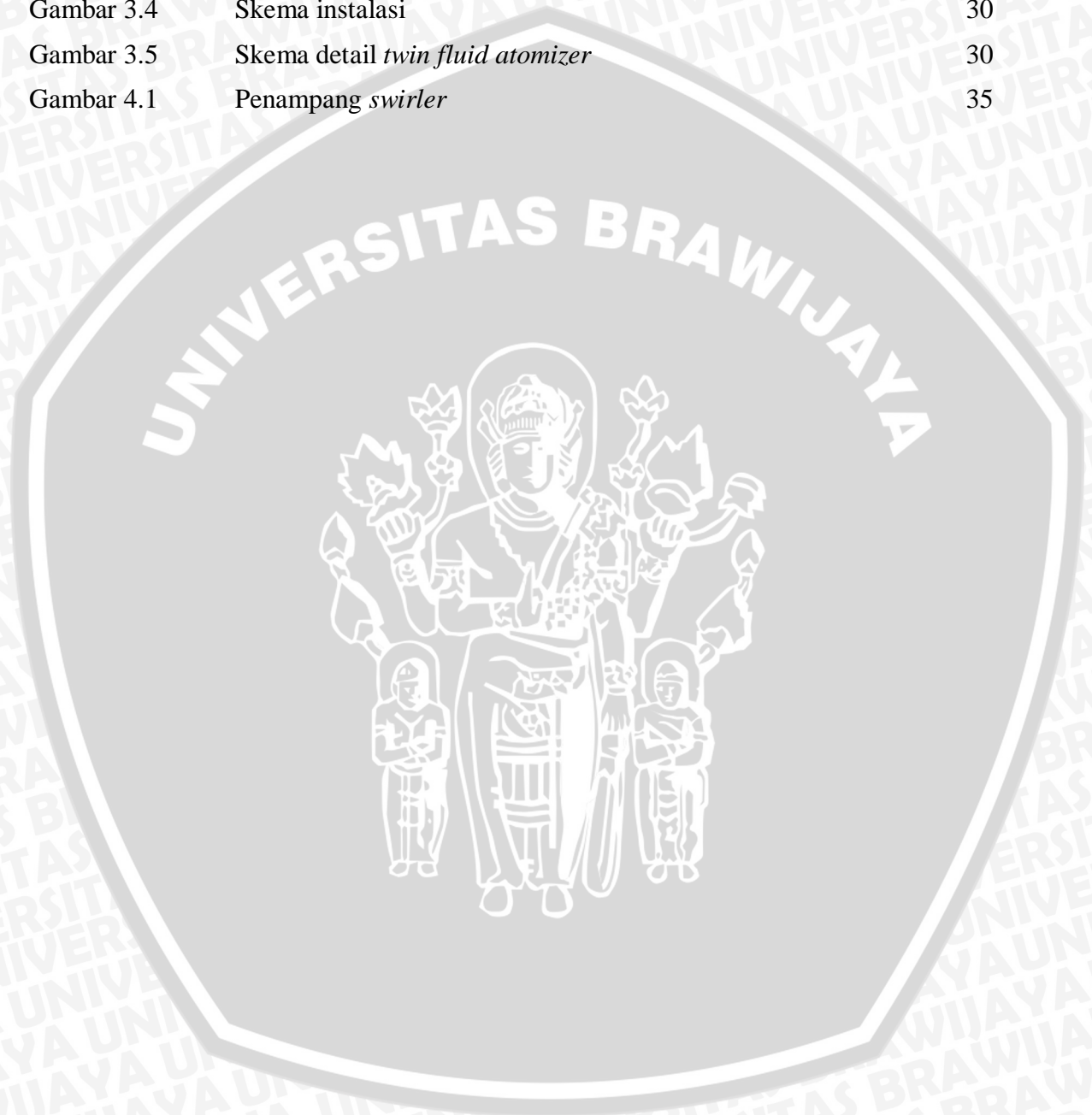
No.	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Tabel Pengambilan Data	32
Tabel 4.1	Data Perhitungan Tekanan Air (P) dan Sudut <i>Spray</i> (°)	37
Tabel 4.2	Perhitungan <i>Two Way</i> ANOVA pada Tekanan	39
Tabel 4.3	Tabel ANOVA	40
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Two Way</i> ANOVA pada Sudut <i>Spray</i>	42
Tabel 4.5	Tabel ANOVA	43



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	<i>Atomizer berprofil Y</i>	4
Gambar 2.2(a)	<i>Atomizer dengan internal mixing chamber</i>	4
Gambar 2.2(b)	<i>Outer part</i>	4
Gambar 2.2(c)	<i>Inner part</i>	4
Gambar 2.3(a)	<i>Inner part tanpa profil Y</i>	5
Gambar 2.3(b)	<i>Inner part dengan profil Y</i>	5
Gambar 2.4(a)	<i>Atomizer polos tanpa swirler</i>	6
Gambar 2.4(b)	<i>Atomizer dengan helical swirler</i>	6
Gambar 2.4(c)	<i>Atomizer dengan udara sekunder yang berputar di luar orifice</i>	6
Gambar 2.4(d)	<i>Atomizer dengan udara sekunder yang berputar pada orifice</i>	6
Gambar 2.5	Deformasi elemen fluida akibat adanya tegangan geser	7
Gambar 2.6	Fluida Newtonian dan Fluida Non-Newtonian	8
Gambar 2.7	Aliran Laminar	9
Gambar 2.8	Aliran Turbulen	9
Gambar 2.9	<i>Twin fluid atomizer</i>	12
Gambar 2.10(a)	<i>Twin fluid atomizer dengan internal mixing chamber</i>	12
Gambar 2.10(b)	<i>Twin fluid atomizer dengan eksternal mixing chamber</i>	12
Gambar 2.11	Sketsa desain <i>air-blast atomizer</i> dan <i>air-assist atomizer</i>	13
Gambar 2.12	<i>Effervescent atomizer</i>	13
Gambar 2.13	Fenomena yang terjadi pada <i>effervescent atomizer</i>	14
Gambar 2.14	Bagian-bagian <i>swirl nozzle</i>	15
Gambar 2.15	Mekanisme pembentukan <i>droplet</i>	16
Gambar 2.16	Teoritis dan aktual dari lebar pola dan sudut <i>spray</i>	18
Gambar 2.17	<i>Flat spray</i>	18
Gambar 2.18	<i>Hollow cone spray</i>	19
Gambar 2.19	<i>Solid cone spray</i>	19
Gambar 2.20	Daerah pembentukan <i>air core</i>	20
Gambar 2.21	Aliran fluida yang melewati <i>orifice</i>	22
Gambar 2.22	Skema aliran dalam <i>orifice</i>	22

Gambar 2.23	Grafik <i>flow coefficient</i> (K) dan reynold number (Re) pada <i>orifice, nozzle</i> dan venturimeter	25
Gambar 3.1	Bagian-bagian <i>twin fluid atomizer</i>	26
Gambar 3.2	Variasi sudut alur <i>swirler</i> saluran masuk udara (<i>gas inlet</i>)	27
Gambar 3.3	Bak penampung (<i>Hydraulic Bench</i>)	28
Gambar 3.4	Skema instalasi	30
Gambar 3.5	Skema detail <i>twin fluid atomizer</i>	30
Gambar 4.1	Penampang <i>swirler</i>	35



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
Lampiran 1.	Gambar Teknik <i>Twin Fluid Atomizer</i>
Lampiran 2.	Visualisasi <i>Spray</i> dari <i>Twin Fluid Atomizer</i>
Lampiran 3.	Visualisasi Ukuran <i>Droplet</i>



DAFTAR SIMBOL

Besaran dasar	Satuan	Simbol
Beda tekanan	N/m^2	Δp
Berat jenis	N/m^3	γ
Bilangan <i>Reynolds</i>	-	Re
Diameter	m	d
<i>Elevasi</i>	m	z
Laju aliran / kecepatan	m/s	v
Kerapatan massa	kg/m^3	ρ
Kerapatan relatif	-	s
Koefisien kerugian	-	K
Laju perubahan bentuk		du/dy
Luas penampang	m^2	A
Massa	kg	m
<i>Head losses</i>	m	h_l
Panjang pipa	m	l
Percepatan gravitasi	m/s^2	g
Tegangan geser	N/m^2	τ
Tekanan	N/m^2	p
Tinggi energi total	m	H
Viskositas dinamis	$kg/m.s$	μ
Viskositas kinematis	m^2/s	ν
Volume	m^3	V

