

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1. Latar Belakang Masalah.....	15
1.2. Rumusan Masalah	18
1.3. Tujuan Penelitian	18
1.4. Batasan Masalah.....	18
1.5. Manfaat Penelitian	19
1.6. Sistematika Penulisan.....	19
BAB II KAJIAN PUSTAKA	21
2.1. Kajian Empiris	21
2.2. Kajian Teoritis.....	25
2.2.1. pH dalam Produksi Gula.....	25
2.2.2. Metode TRIZ (<i>Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch</i>)	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Objek Penelitian Dan Tempat	43
3.2 Instrumen Penelitian.....	43
3.3 Data yang Diperlukan	43
3.4 Variabel Penelitian	44
3.5 Metode Pengumpulan Data	44
3.6 Metode Pengolahan Data	45
3.7 Metode Analisis Data	46
3.6.1 Analisis Kualitatif	46

3.6.2	Analisis Kuantitatif	46
3.6.2.1	Uji Validitas	46
3.6.2.2	Uji Realibilitas	47
3.6.2.3	Uji Marginal Homogeneity	48
3.8	Alur penelitian.....	49
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		51
4.1.	Pengumpulan Data	51
4.1.1.	Gambaran Awal Proses Pengendalian pH Nira Tebu PT.Madubaru	51
4.1.2.	Desain alat pengendalian pH saat ini	53
4.1.3.	Identifikasi Kebutuhan pengguna pengendalian pH Nira Tebu.....	55
4.2.	Pengolahan Data.....	56
4.2.1.	Uji Validitas dan Reliabilitas Kebutuhan pengguna.....	56
4.2.2.	Desain dengan Metode TRIZ.....	57
4.2.3.	Hasil Perancangan alat	68
4.2.4.	Uji Verifikasi Desain Usulan	79
BAB V PEMBAHASAN.....		82
5.1.	<i>Costumer Attribute (Kebutuhan Pengguna) Alat Pengendali pH</i>	82
5.2.	<i>Desain Parameter berdasarkan inventive principles TRIZ.....</i>	84
5.3.	Analisis Verifikasi Desain Usulan	88
5.4.	Prinsip Kerja Alat.....	79
5.5.	Dampak Desain Alat Usulan.....	80
BAB VI KESIMPULAN.....		90
6.1.	Kesimpulan	90
6.2.	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92
LAMPIRAN		96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 40 Invention Principles	30
Tabel 2. 2 TRIZ 39 Parameter	39
Tabel 4. 1 Rekap hasil kuesioner dan terjemahan fungsi alat.....	55
Tabel 4. 2 Hasil SPSS uji Reliabilitas data.....	57
Tabel 4. 3 Hasil SPSS uji Validitas data.....	57
Tabel 4. 4 Subsistem alat pengendali pH.....	57
Tabel 4. 5 Supersistem alat pengendali pH.....	58
Tabel 4. 6 Ringkasan Kontradiksi yang terjadi.....	59
Tabel 4. 7 Terjemahan improving feature dari fungsi alat	60
Tabel 4. 8 Terjemahan Worsening Feature dari fungsi alat.....	60
Tabel 4. 9 Hasil kontradiksi improving dan worsening feature fungsi alat.....	61
Tabel 4. 10 penerapan solusi TRIZ kedalam rancangan alat pengendalian pH.....	62
Tabel 4. 11 Harga dan spesifikasi komponen yang dipakai	73
Tabel 4. 12 parameter perbandingan alat.....	79
Tabel 4. 13 hasil SPSS uji Marginal Homogeneity	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Perlakuan pH Nira Tebu dan Konsentrasi	26
Gambar 2. 2 Mesin Defekasi PT.Madubaru	27
Gambar 2. 3 Defekator 1 dan 2 Pabrik	28
Gambar 2. 4 Tangki Sulfitasi	29
Gambar 2. 5 Sulfitasi	29
Gambar 3. 1 The TRIZ Problem Solving Method (Stratton et al., 2000)	46
Gambar 3. 2 FlowChart Alur Penelitian	49
Gambar 4. 1 proses produksi gula	51
Gambar 4. 2 Proses Pemurnian bagian pengendalian pH	52
Gambar 4. 4 rangkaian stasiun pemurnian.....	53
Gambar 4. 5 tangki defekasi dan sulfitasi	53
Gambar 4. 6 Sensor pH defekasi 1 2 dan Sulfitasi	54
Gambar 4. 7 pengendalian susu kapur oleh pneumatic valve.....	54
Gambar 4. 8 pengendalian susu kapur oleh pneumatic valve	54
Gambar 4. 9 pengendalian gas SO ₂ oleh butterfly valve manual.....	55
Gambar 4. 10 kotak panel dan ruang pengendalian operator	55
Gambar 4. 11 (a) sensor pH diletakan di tempat terpisah setelah setiap proses	67
Gambar 4. 12 Diagram Block Rangkaian komponen alat	68
Gambar 4. 13 Visual Desain tampak Depan	69
Gambar 4. 14 Visual Desain tampak Isometri	69
Gambar 4. 15 Visual Desain Sensor pH pada Tangki Susu Kapur.....	69
Gambar 4. 16 pengendalian nira mentah dan susu kapur sebelum defekator 2.....	70
Gambar 4. 17 pengendalian nira mentah dan susu kapur sebelum defekator 1 (1)	70
Gambar 4. 18 pengendalian nira mentah dan susu kapur sebelum defekator 1 (2)	71
Gambar 4. 19 Tampak Depan untuk Monitoring pengendalian pH	71
Gambar 4. 20 Kotak Panel untuk Hardware pengendalian pH.....	71
Gambar 4. 21 Rangkaian hardware keseluruhan	72
Gambar 4. 22 Posisi ketinggian kotak panel dengan operator.....	72
Gambar 4. 23 hasil kesesuaian dengan keinginan	80
Gambar 5. 1 (a) alat pengendalian pH sebelum proses defekasi 1	84
Gambar 5. 2 substitusi pneumatic valve dengan valve manual dan motor servo	85
Gambar 5. 3 antarmuka untuk pengendalian oleh operator	86
Gambar 5. 4 (a) sensor pH yang dapat dibersihkan sewaktu-waktu.....	87
Gambar 5. 5 sensor pH di tangki susu kapur/SO ₂ yang dapat dilepas	87