

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Data Impor Asam Salisilat	5
1.2. Data Konsumsi Asam Salisilat pada Bidang Farmasi.....	6
1.3. Data Konsumsi Asam Salisilat pada <i>Intermediate Product</i>	7
1.4. Data Konsumsi Asam Salisilat pada Kosmetik.....	9
1.5. Jumlah Penduduk Indonesia Tahun 2007 – 2013	11
1.6. Jumlah Penduduk Dunia	12
1.7. Data Produksi Pabrik Asam Salisilat di dunia.....	13
2.1. Harga Bahan Baku dan Produk <i>Kolbe Process</i>	24
2.2. Harga Komponen/ Tahun <i>Kolbe Process</i>	27
2.3. Harga Bahan Baku dan Produk <i>Kolbe – Schmitt Process</i>	28
2.4. Harga Komponen/ Tahun <i>Kolbe – Schmitt Process</i>	31
2.5. Data Energi Pembentukan pada Suhu 25 °C.....	32
2.6. Data Energi Bebas Gibbs pada Suhu 25°C	32
2.7. Data Cp (kJ/mol.K) Masing – masing Komponen.....	34
2.8. Perbandingan Proses Pembuatan Asam Salisilat.....	40
4.1. Neraca Massa di <i>Dissolving Tank</i> I (DT- 101).....	57
4.2. Neraca Massa di Reaktor I (RE - 201).....	57
4.3. Neraca Massa di <i>Evaporator</i> I (EV - 301).....	57
4.4. Neraca Massa di <i>Evaporator</i> II (EV - 302).....	58
4.5. Neraca Massa di <i>Evaporator</i> III (EV - 303).....	58
4.6. Neraca Massa di <i>Crystallizer</i> (CR - 301).....	58
4.7. Neraca Massa di <i>Mixing Point</i> I (MP - 301).....	59
4.8. Neraca Massa di <i>Rotary Dryer</i> I (RD- 301).....	59
4.9. Neraca Massa di <i>Cyclone</i> I (CY - 301).....	59

4.10.	Neraca Massa di Reaktor II (RE - 301).....	60
4.11.	Neraca Massa di Reaktor III (RE - 302).....	60
4.12.	Neraca Massa di <i>Dissolving Tank</i> II (DT - 301).....	61
4.13.	Neraca Massa di <i>Centrifuge</i> I (CE - 301).....	61
4.14.	Neraca Massa di Reaktor IV (RE - 401).....	62
4.15.	Neraca Massa di <i>Dissolving Tank</i> III (DT - 501).....	62
4.16.	Neraca Massa di <i>Centrifuge</i> II (CE - 501).....	63
4.17.	Neraca Massa di <i>Mixing Point</i> II (MP - 501).....	63
4.18.	Neraca Massa di <i>Rotary Dryer</i> II (RD - 501).....	64
4.19.	Neraca Massa di <i>Cyclone</i> II (CY - 501).....	64
4.20.	Neraca Panas <i>Dissolving Tank</i> I (DT - 101).....	65
4.21.	Neraca Panas Pada Reaktor I (RE - 201).....	65
4.22.	Neraca Panas pada Evaporator (EV – 301/302/303).....	66
4.23.	Neraca Panas pada <i>Barometric Condensor</i> (CO – 301).....	66
4.24.	Neraca Panas Pada <i>Crystallizer</i> (CR-301).....	67
4.25.	Neraca Panas Pada <i>Mixing Point</i> I (MP - 301).....	67
4.26.	Neraca Panas Pada <i>Rotary Dryer</i> I (RD - 301).....	67
4.27.	Neraca Panas Pada <i>Cyclone</i> I (CE 301).....	68
4.28.	Neraca Panas Pada <i>Heater</i> I (HE 301).....	68
4.29.	Neraca Panas Pada Reaktor II (RE-301).....	68
4.30.	Neraca Panas Pada Reaktor III (RE-302).....	69
4.31.	Neraca Panas Pada <i>Dissolving Tank</i> II (DT- 301).....	69
4.32.	Neraca Panas Pada <i>Centrifuge</i> I (CE - 301).....	69
4.33.	Neraca Panas Pada Reaktor IV (RE - 401).....	70
4.34.	Neraca Panas Pada <i>Dissolving Tank</i> III (DT - 501).....	70
4.35.	Neraca Panas Pada <i>Centrifuge</i> II (CE 501).....	71
4.36.	Neraca Panas Pada <i>Rotary Dryer</i> II (RD 501).....	71
4.37.	Neraca Panas Pada <i>Cyclone</i> II (CY - 501).....	72
4.38.	Neraca Panas Pada <i>Mixing Point</i> II (MP - 501).....	72
4.39.	Neraca Panas Pada <i>Heater</i> II (HE - 501).....	72
5.1.	Spesifikasi Tangki Asam Sulfat (ST - 101).....	73
5.2.	Spesifikasi Tangki Fenol (ST-102).....	74

5.3.	Spesifikasi <i>Solid Storage</i> (S-101).....	74
5.4.	Spesifikasi Tangki Pelarutan (DT-101).....	75
5.5.	Spesifikasi Tangki Pelarutan (DT-301).....	76
5.6.	Spesifikasi Tangki Pelarutan (DT-501).....	77
5.7.	Spesifikasi Reaktor (RE-201).....	78
5.8.	Spesifikasi <i>Evaporator</i> Efek I (EV-301).....	76
5.9.	Spesifikasi <i>Evaporator</i> Efek II (EV-302).....	79
5.10.	Spesifikasi <i>Evaporator</i> Efek III (EV-303).....	80
5.11.	Spesifikasi <i>Barometric Condensor</i> (CD-301).....	80
5.12.	Spesifikasi <i>Crystallizer</i> (CR – 301).....	81
5.13.	Spesifikasi <i>Heater</i> (HE-301).....	82
5.14.	Spesifikasi <i>Heater</i> (HE-501).....	82
5.15.	Spesifikasi <i>Rotary Dryer</i> (RD – 301).....	83
5.16.	Spesifikasi <i>Rotary Dryer</i> (RD – 501).....	84
5.17.	Spesifikasi <i>Fan</i> (F-301).....	85
5.18.	Spesifikasi <i>Fan</i> (F-501).....	85
5.19.	Spesifikasi Reaktor (RE-301).....	86
5.20.	Spesifikasi Reaktor (RE-302).....	87
5.21.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-301).....	88
5.22.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-101).....	88
5.23.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-302).....	89
5.24.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-303).....	90
5.25.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-304).....	90
5.26.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-501).....	91
5.27.	Spesifikasi <i>Screw Conveyor</i> (SC-502).....	92
5.28.	Spesifikasi <i>Centrifuge</i> I (CE-301).....	92
5.29.	Spesifikasi <i>Centrifuge</i> II (CE-302).....	93
5.30.	Spesifikasi Pompa Proses (P103 A/B).....	94
5.31.	Spesifikasi Pompa Proses (P101 A/B).....	94
5.32.	Spesifikasi Pompa Proses (P102 A/B).....	95
5.33.	Spesifikasi Pompa Proses (P201 A/B).....	95
5.34.	Spesifikasi Pompa Proses (P301 A/B).....	96

5.35.	Spesifikasi Pompa Proses (P302 A/B).....	96
5.36.	Spesifikasi Pompa Proses (P401 A/B).....	97
5.37.	Spesifikasi Pompa Proses (P501 A/B	97
5.38.	Spesifikasi Bak sedimentasi (SB – 701).....	98
5.39.	Spesifikasi Tangki Alum (ST–701).....	98
5.40.	Spesifikasi Tangki Kaporit (ST – 702).....	99
5.41.	Spesifikasi Tangki Soda Kaustik (ST– 703).....	100
5.42.	Spesifikasi <i>Clarifier</i> (CL–701).....	100
5.43.	Spesifikasi <i>Sand Filter</i> (SF–701).....	101
5.44.	Spesifikasi Tangki Air Filter (ST – 704).....	102
5.45.	Spesifikasi <i>Domestic Water Tank</i> (DOWT – 701)	103
5.46.	Spesifikasi <i>Hydrant Water Tank</i> (ST–711).....	103
5.47.	Spesifikasi <i>Cooling Tower</i> (CT–701).....	104
5.48.	Spesifikasi Tangki Asam Sulfat (ST–705).....	105
5.49.	Spesifikasi Tangki Dispersan (ST-706).....	106
5.50.	Spesifikasi Tangki Inhibitor (ST–712).....	106
5.51.	Spesifikasi <i>Cation Exchanger</i> (CE–701).....	107
5.52.	Spesifikasi <i>Anion Exchanger</i> (AE–701).....	108
5.53.	Spesifikasi <i>Demin Water Tank</i> (DWT–701).....	108
5.54.	Spesifikasi <i>Deaerator</i> (DE–701).....	109
5.55.	Spesifikasi Tangki Hidrazin (ST–710).....	110
5.56.	Spesifikasi Tangki Kondensat (ST-709).....	111
5.57.	Spesifikasi <i>Boiler</i> (BO-701).....	111
5.58.	Spesifikasi <i>Blower Steam</i> (B– 801).....	112
5.59.	Spesifikasi <i>Air Dryer</i> (AD – 401).....	112
5.60.	Spesifikasi <i>Air Compressor</i> (AC-801).....	113
5.61.	Spesifikasi <i>Cyclone</i> (CY – 801)	113
5.62.	Spesifikasi <i>Blower Udara 2</i> (B – 802).....	114
5.63.	Spesifikasi <i>Blower Udara 3</i> (B – 803).....	114
5.64.	Spesifikasi <i>Blower Udara 4</i> (B – 804).....	114
5.65.	Spesifikasi <i>Blower Udara 5</i> (B – 805).....	115
5.66.	Spesifikasi Generator Listrik (GS-801).....	116

5.67.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 701).....	115
5.68.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 702).....	116
5.69.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 703).....	117
5.70.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 704).....	117
5.71.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 705).....	118
5.72.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 706).....	118
5.73.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 707).....	119
5.74.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 708).....	120
5.75.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 709).....	120
5.76.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 710).....	121
5.77.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 711).....	122
5.78.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 712).....	122
5.79.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 713).....	123
5.80.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 714).....	123
5.81.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 715).....	124
5.82.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP – 716).....	125
5.83.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP - 717).....	125
5.84.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP-718).....	126
5.85.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP-719).....	126
5.86.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP-720).....	127
5.87.	Spesifikasi Pompa Utilitas (PP-721).....	128
5.88.	Spesifikasi Kolom <i>Absorber</i> (AB – 701).....	129
5.89.	Spesifikasi Kolom <i>Stripper</i> (SP – 701).....	130
5.90.	Spesifikasi <i>Reboiler</i> (RB – 701).....	130
5.91.	Spesifikasi <i>Heat Exchanger</i> (RB – 701).....	131
5.92.	Spesifikasi <i>Condensor</i> (CD – 701).....	131
5.93.	Spesifikasi <i>CO₂ Storage Tank</i> (ST-701).....	132
6.1.	Standar Air untuk Kebutuhan Domestik.....	135
6.2.	Kebutuhan air pendingin.....	138
6.3.	Kebutuhan air umpan <i>boiler</i>	143
6.4.	Kebutuhan air proses.....	144
6.5.	Tingkatan Kebutuhan Informasi dan Sistem Pengendalian.....	159

6.6.	Daftar Instrumentasi Alat.....	162
6.7.	Syarat-Syarat Kualitas (Mutu) Air Limbah.....	165
7.1.	Perincian Luas Area Pabrik Asam Salisilat	175
8.1.	Jadwal Kerja Masing-Masing Regu.....	195
8.2.	Perincian Tingkat Pendidikan.....	197
8.3.	Jumlah Operator Berdasarkan Jenis Alat Proses.....	198
8.4.	Jumlah Operator Berdasarkan Jenis Alat Utilitas.....	199
8.5.	Jumlah Operator Berdasarkan Jenis Alat di CO ₂ Plant.....	199
8.6.	Perincian Jumlah Karyawan Berdasarkan Jabatan.....	200
9.1.	<i>Fixed Capital Investment</i>	206
9.2.	<i>Manufacturing Cost</i>	207
9.3.	<i>General Expenses</i>	208
9.4.	Biaya Administratif	208
9.5.	<i>Minimum acceptable percent return on investment</i>	210
9.6.	<i>Acceptable payout time</i> untuk tingkat resiko pabrik.....	211