

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Sungai Tami, Senggi, Kabupaten Keerom.....	3
Gambar 1. 2 Danau Sentani, Kabupaten Jayapura.....	3
Gambar 1. 3 DAS Mamberamo, Skofro, Arso Timur.....	4
Gambar 1. 4 Peta Potensi Air Tanah.....	6
Gambar 1. 5 Peta Persebaran Jenis Tanah di Papua	6
Gambar 1. 6 Akses jalan menuju pos perbatasan melewati sungai	8
Gambar 1. 7 Akses jalan menuju pos perbatasan melewati hutan.....	8
Gambar 1. 8 Akses jalan setapak menuju pos perbatasan.....	9
Gambar 1. 9 Jarak Sungai Mamberamo dan Sungai Tami ke Perbatasan	9
Gambar 1. 10 Jarak perbatasan Arso timur, Kabupaten Keerom dengan Danau Sentani9	
Gambar 1. 11 Pos jaga TNI perbatasan di Kabupateen Keerom	10
Gambar 1. 12 Jarak Pos ke Perbatasan Kabupaten Keerom	10
Gambar 1. 13 Skema Sistem Penampungan Air Hujan	15
Gambar 1. 14 Skema Pembangunan Sumur Bor.....	16
Gambar 1. 15 Desalinasi Air Laut	17
Gambar 1. 16 Kurva Desalinasi Air Laut	17
Gambar 1. 17 Diagram Skema AWG SRKU atau SRKU	19
Gambar 1. 18 Diagram Skema AWG TEC.....	20
Gambar 1. 19 Diagram Skema SRAU	21
Gambar 1. 20 Diagram Skema Sistem Filtrasi Air	23
Gambar 2. 1 Grafik Suhu Titik Embun terhadap Tekanan	26
Gambar 2. 2 Grafik Psikometrik.....	26
Gambar 3. 1 Sistem Refrigerasi Kompresi Uap.....	58
Gambar 3. 2 Sistem Pendingin Termoelektrik.....	59
Gambar 3. 3 Sistem Refrigerasi Absorpsi Uap.....	60
Gambar 3. 4 Siklus Refrigerasi Kompresi Uap	65
Gambar 3. 5 Desain AWG SRKU 3D	66
Gambar 3. 6 Desain AWG SRKU 3 Dimensi Beserta Keterangan	66
Gambar 3. 7 AWG SRKU Tampak Depan.....	67
Gambar 3. 8 AWG SRKU Tampak Belakang	67

Gambar 3. 9	AWG SRKU Tampak Kanan	67
Gambar 3. 10	AWG SRKU Tampak Kiri	68
Gambar 3. 11	AWG SRKU Tampak Atas	68
Gambar 3. 12	AWG SRKU Tampak Bawah	68
Gambar 3. 13	Flowchart Kontrol Suhu	76
Gambar 3. 14	Diagram Blok Kontrol Suhu	76
Gambar 3. 15	Flowchart Kontrol Level Air.....	77
Gambar 3. 16	Diagram Blok Kontrol level Air	77
Gambar 3. 17	Diagram Blok Sistem Produksi Air.....	78
Gambar 4. 1	Flowchart Implementasi Sistem.....	82
Gambar 4. 2	Flowchart Pengujian Kompresor	83
Gambar 4. 3	Flowchart Pengujian Termostat	84
Gambar 4. 4	Pengujian Komponen Filter	85
Gambar 4. 5	Flowchart Pengujian Kipas	86
Gambar 4. 6	Flowchart Kalibrasi Sensor Ultrasonik	87
Gambar 4. 7	Flowchart Pengujian Termokopel Tipe K.....	88
Gambar 4. 8	Flowchart Pengujian Temperature Data Logger	89
Gambar 4. 9	Flowchart Pengujian pH Meter dan TDS Meter	90
Gambar 4. 10	Flowchart Pengujian Anemometer.....	91
Gambar 4. 11	Kompresor Vasco LT43	93
Gambar 4. 12	Penyambungan Pipa Kompresor	93
Gambar 4. 13	Sambungan Pipa Inlet-Outlet Kompresor dengan Komponen Lain	94
Gambar 4. 14	Kondensor Berpendingin Udara.....	94
Gambar 4. 15	Kondensor dengan Kipas	95
Gambar 4. 16	Sambungan Pipa Inlet Kondensor dengan Pipa Outlet Kompresor	95
Gambar 4. 17	Sambungan Pipa Outlet Kondensor dengan Pipa Kapiler	95
Gambar 4. 18	Pipa Kapiler.....	96
Gambar 4. 19	Sambungan Pipa Kapiler dengan Pipa Inlet Evaporator	96
Gambar 4. 20	Evaporator	96
Gambar 4. 21	Sambungan Evaporator dengan Pipa Kapiler dan Kompresor.....	97
Gambar 4. 22	Refrigeran yang Terhubung ke Selang Kuning Manifold Gauge	98
Gambar 4. 23	Pemasangan Kipas Kondensor.....	98

Gambar 4. 24	Pemasangan Kipas Evaporator.....	99
Gambar 4. 25	Temperatur Data Logger	99
Gambar 4. 26	Penempatan Temperature Data Logger.....	100
Gambar 4. 27	Penempatan Sensor	100
Gambar 4. 28	Sub-Sistem Monitoring Kelembapan.....	100
Gambar 4. 29	Termostat	100
Gambar 4. 30	Sensor NTC Ditempel ke Dinding Evaporator	101
Gambar 4. 31	Diagram Wiring dari Sub-Sistem Kontrol Suhu.....	102
Gambar 4. 32	Sambungan Termostat ke Kompresor dan Kipas Kondensor	102
Gambar 4. 33	Layar Display Termostat.....	103
Gambar 4. 34	Penempatan Dimmer.....	103
Gambar 4. 35	Filter Air.....	104
Gambar 4. 36	Box Plastik	104
Gambar 4. 37	Pemasangan Filter ke Kotak	104
Gambar 4. 38	Peletakkan Sub-Sistem Filtrasi Air	104
Gambar 4. 39	Filtrasi pada Kabin Bawah.....	105
Gambar 4. 40	Diagram Wiring Kontrol Level Air.....	106
Gambar 4. 41	Bagian Depan pada AWG SRKU	107
Gambar 4. 42	P&ID Sistem Produksi Air.....	108
Gambar 4. 43	Pengujian Kompresor dengan Wattmeter	117
Gambar 4. 44	Grafik Pengujian Arus pada Kompresor	117
Gambar 4. 45	Grafik Pengujian Tegangan pada Kompresor	118
Gambar 4. 46	Pengujian Daya pada Kompresor.....	118
Gambar 4. 47	Pengujian Termostat pada Air Panas dan Dingin	120
Gambar 4. 48	Grafik Hasil Pengujian Termostat pada Air Panas	120
Gambar 4. 49	Grafik Hasil Pengujian Termostat pada Air Dingin.....	121
Gambar 4. 50	Hasil Pengujian Kontrol Suhu Termostat	122
Gambar 4. 51	Air pada Kotak Filter	123
Gambar 4. 52	Hasil Filtrasi pada Tangki Air.....	123
Gambar 4. 53	Pengujian Spesifikasi Kipas Kondensor	124
Gambar 4. 54	Pengujian Spesifikasi Kipas Evaporator	125
Gambar 4. 55	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Arus pada Kipas Kondensor	125

Gambar 4. 56	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Tegangan pada Kipas Kondensor	125
Gambar 4. 57	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Daya pada Kipas Kondensor	126
Gambar 4. 58	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Arus pada Kipas Evaporator.....	127
Gambar 4. 59	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Tegangan pada Kipas Evaporator	127
Gambar 4. 60	Grafik Hasil Pengujian Spesifikasi Tegangan pada Kipas Evaporator	127
Gambar 4. 61	Kurva Regresi Linear Pengujian Sensor Ultrasonik	130
Gambar 4. 62	Grafik Perbandingan Akurasi Sebelum dan Sesudah Kalibrasi Sensor	131
Gambar 4. 63	Kalibrasi Termokopel Tipe K	132
Gambar 4. 64	Pengujian Fungsional Termokopel	133
Gambar 4. 65	Grafik Perbandingan Pengukuran Suhu Dua Termokopel.....	133
Gambar 4. 66	Grafik Hasil Perbandingan Temperature Data Logger dan Termokopel pada Air Panas	134
Gambar 4. 67	Grafik Hasil Pengujian Temperature data logger dan Termokopel pada Air Dingin	135
Gambar 4. 68	Kalibrasi pH Meter dengan Cairan Bufer	137
Gambar 4. 69	Kalibrasi TDS Meter dengan Cairan Bufer.....	137
Gambar 4. 70	Pengujian Kecepatan Udara dari Kipas Evaporator.....	138
Gambar 4. 71	Grafik Perbandingan Anemometer 1 dan 2 pada Kecepatan Kipas Maksimum	139
Gambar 4. 72	Grafik Perbandingan Anemometer 1 dan 2 pada Kecepatan Kipas Minimum	139
Gambar 4. 73	Persiapan Vakum	141
Gambar 4. 74	Sambungan Selang Manifold Gauge dan Pompa Vakum.....	141
Gambar 4. 75	Sambungan Selang Kuning dan Pompa Vakum	142
Gambar 4. 76	Buka Aliran Manifold Biru	142
Gambar 4. 77	Vakum AWG SRKU.....	142
Gambar 4. 78	Tekanan pada Manometer	143
Gambar 4. 79	Tekanan pada Manifold Gauge	143
Gambar 4. 80	Lepas Selang Kuning di Manifold Gauge.....	143
Gambar 4. 81	Persiapan Pengisian Refrigeran.....	144
Gambar 4. 82	Sambungan Manifold dengan Tabung Refrugeran	144
Gambar 4. 83	Katup Tabung Refrigeran Dibuka.....	145

Gambar 4. 84 Katup Biru Dibuka	145
Gambar 4. 85 Buka Tutup Manifold Biru.....	145
Gambar 4. 86 Tekanan Input pada Manifold Biru	146
Gambar 4. 87 Selang Kuning Dilepas dari Refrigeran	146
Gambar 4. 88 Sistem AWG SRKU Dinyalakan	146
Gambar 4. 89 Penempatan AWG SRKU	147
Gambar 4. 90 Sambungan Kabel AWG SRKU	147
Gambar 4. 91 AWG SRKU Disambungkan ke Listrik 220V AC	148
Gambar 4. 92 Pengaturan Temperatur Data Logger.....	149
Gambar 4. 93 Pengaturan Parameter Temperatur Data Logger.....	149
Gambar 4. 94 Perekaman Data	150
Gambar 4. 95 Pemberhentian Rekaman Data	150
Gambar 4. 96 Penempatan Digital Instrument.....	150
Gambar 4. 97 Tombol-Tombol pada Digital Instrument	151
Gambar 4. 98 Data Kelembapan.....	151
Gambar 4. 99 Diagram Wiring Kontrol Suhu.....	152
Gambar 4. 100 Pengaturan Set Poin Bawah Termostat.....	152
Gambar 4. 101 Pengaturan Set Poin Atas Termostat.....	152
Gambar 4. 102 Tampilan Pengukuran Suhu oleh Termostat.....	153
Gambar 4. 103 Penempatan Sub-Sistem Filtrasi Air	153
Gambar 5. 1 Flowchart Skenario Umum Pengujian	155
Gambar 5. 2 Siklus Refrigerasi Kompresi Uap pada AWG	157
Gambar 5. 3 Grafik Pengujian Sistem Kecepatan Udara 1,5 m/s	158
Gambar 5. 4 Grafik Pengujian Sistem dengan Kecepatan Udara 1,7 m/s	160
Gambar 5. 5 Grafik Pengujian Sistem dengan Kecepatan Udara 1,9 m/s	161
Gambar 5. 6 Grafik Pengujian Sistem dengan Tekanan 0-5 psig	163
Gambar 5. 7 Grafik Pengujian Sistem dengan Tekanan 5-15 psig	165
Gambar 5. 8 Grafik Pengujian Sistem dengan Tekanan 10-20 psig	167
Gambar 5. 9 Grafik Pengujian Sistem dengan Tekanan 15-25 psig	168
Gambar 5. 10 Grafik Hasil Titik Embun	170
Gambar 5. 11 Grafik Pengujian Produksi Air pada Waktu Sesi 1	171
Gambar 5. 12 Grafik Pengujian Produksi Air pada Waktu Sesi 2.....	172

Gambar 5. 13	Grafik Pengujian Produksi Air pada Waktu Sesi 3	173
Gambar 5. 14	Grafik Pengujian Produksi Air pada Waktu Sesi 4	174
Gambar 5. 15	Grafik Pengujian Produksi Air di Dalam Ruangan Waktu Pagi	177
Gambar 5. 16	Grafik Pengujian Produksi Air di Koridor Waktu Pagi	178
Gambar 5. 17	Grafik Pengujian Produksi Air di Luar Gedung Waktu Pagi.....	179
Gambar 5. 18	Grafik Pengujian Produksi Air di Dalam Ruangan Waktu Sore.....	181
Gambar 5. 19	Grafik Pengujian Produksi Air di Koridor Waktu Sore	182
Gambar 5. 20	Grafik Pengujian Produksi Air di Luar Gedung Waktu Sore	183
Gambar 5. 21	Pengaruh Kelembaban Terhadap Produksi Air.....	187
Gambar 5. 22	Pengaruh Suhu Lingkungan Terhadap Produksi Air	187
Gambar 5. 23	Grafik Perbandingan Hasil Produksi dengan Simulasi DWSIM	188