

DAFTAR PUSTAKA

- Anvari-Moghaddam, A., Dragicevic, T., Meng, L., Sun, B., & Guerrero, J. M. “Optimal planning and operation management of a ship electrical power system with energy storage system”. *IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference)*, 2095–2099. 2016.
- Arnita, Hasna. *RANCANG BANGUN ANTARLUKA MESIN PEMINDAH BARANG PADA LENGAN ROBOT DOBOT MAGICIAN BERBASIS LABVIEW*. Tugas Akhir, Politeknik Manufaktur Bandung, Bandung, 2020.
- Biro Klasifikasi Indonesia. *Rules For Electrical Installations (Vol. IV)*. Jakarta. 2014|2020
- Brezovec M., Kuzle I., Krpan M. “Detailed Mathematical And Simulation Model Of A Synchronous Generator”. *Journal of Energy*. Vol.64. 2015.
- Dionysius M. S., Kusuma I.R., “Perancangan Power Management System pada Kapal Penumpang”. *JURNAL TEKNIK POMITS*. Vol. 3, No. 1. 2014.
- Direktori Listrik, “Load Sharing Pada Generator Yang Beroperasi Paralel” Februari 2017. [Load Sharing Pada Generator Yang Beroperasi Paralel | Direktori Listrik](#), [Diakses 20 November 2022].
- Gunawan. *Analisa Rancang Bangun Power Management System control di KRI Fatahillah 361 menggunakan PLC S7 1500*. Artikel Penelitian, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, 2017.
- Hariaty R., Sukmajati S., Dwilingga R., “Sistem Kelistrikan Pada Kapal Perang TNI Al Kelas Frosch KRI Teluk Celukan Bawang 532”. *Jurnal Energi & Kelistrikan*. Vol 9, No.1. 2017.
- HCM PT-PAL Indonesia (Persero). Contoh Laporan Magang Mahasiswa 2021: LAPORAN ON THE JOB TRAINING PT. PAL Indonesia (Persero). 2021.
- Kurniawan, Wahyu. *Pengembangan Instrumentasi Virtual Untuk Tujuan Akuisisi Sinyal Getaran Pada Mesin Bubut CNC EMCO TU – 2A*. Tugas Akhir, Universitas Diponegoro, Semarang, 2009.
- Kusuma I.R, Pratama R., “Development of Power Management System for Electric Power Generation in Tanker Ship Based on Simulation”. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, Vol. 1, No.3 . 2017.
- Legowo, Edo. *Analisis Stabilitas Tegangan Pada Sistem Kelistrikan Di Kapal General Cargo*. Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2017.

- Ma'arif, F.P.A. *Simulasi Paralel Generator Secara Otomatis pada Kapal STAR-50 BSBC 50,000 DWT dengan Menggunakan Pendekatan Software LabVIEW 8.5*. Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2011.
- Nasrudin, I., & Syafiqiuddin, C. S. M., "Design Study of Power Management System for Parallel Operation of Generator Set of a Ship's Diesel Electric Power Plant". *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences* ISSN, 20(1), 2289–7879, 2016.
- Pratama, Raynaldi. *Pengembangan Power Management System untuk Pembangkit Listrik pada Kapal Tanker Berbasis LABVIEW*. Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2017.
- Putra, A.K.P. *Kajian Teknis Perencanaan Solar Cell untuk Wahana Bawah Laut Berpenggerak Motor Listrik Bertenaga Baterai*. Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2012.
- Pujiyanto, F. & Darmana, E., *Power Management System (PMS) Sebagai Kontrol Utama Dalam Perkembangan Power Listrik Kapal*. Majalah Ilmiah, Politeknik Bumi AKPELNI, Semarang, 2021.
- Radan, Dami. *Integrated Control of Marine Electrical Power Systems*. Thesis for The Degree of Philosophiae Doctor, Norwegian University of Science and Technology, Norway, 2008.
- Sørffonn, I. Power management control of electrical propulsion systems. *Dynamic Positioning Conference*. Houston. 2007.
- Valkeejärvi, K. The ship's electrical network, engine control and automation. *Money*, 19–24, 2005.
- Widharma I.G.S. *DASAR PEMROGRAMAN DAN PENERAPAN LAB VIEW*. Politeknik Negeri Bali, 2019.
- Yuhendri, Muldi. *Sistem Kendali Daya Maksimum Pembangkit Listrik Tenaga Angin Menggunakan Very Sparse Matrix Converter Berbasis Kecerdasan Buatan*. Disertasi, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2017.
- Zhang, N., & Faudzi, M. A. A., "Analysis on the Performance of a Second-order and a Third-order RLC Circuit of PRBS Generator". *Journal of Integrated and Advanced Engineering JIAE*, Vol (1), 2021.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Detail Spesifikasi Teknis *Main Generator*

QSB7 Marine Auxiliary



General Specifications

Configuration	In-line, 6 cylinder, 4-stroke diesel	
Aspiration	Turbocharged	
Displacement	6.7 L	408 in ³
Bore & Stroke	107 x 124 mm	4.21 x 4.88 in
Fuel System	High Pressure Common Rail (HPCR)	

Commercial Ratings

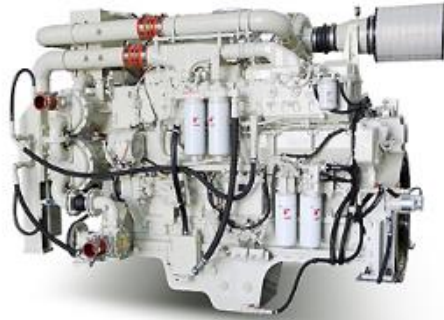
kW	BHP	RPM	Fuel Consumption		Emissions		
			Rated L/hr (Gal/hr)	ISO Avg L/hr (Gal/hr)	IMO	EPA	EU
Prime Power at 50 Hz							
122	164	1500	33.4 (8.8)	16.6 (4.4)	2	—	3a
164	220	1500	46.0 (12.2)	22.7 (6.0)	2	—	3a
Prime Power at 60 Hz							
98	132	1800	28.1 (7.4)	15.0 (4.0)	2	3	—
112	150	1800	31.7 (8.4)	16.6 (4.4)	2	3	—
130	174	1800	36.0 (9.5)	18.4 (4.9)	2	3	—
142	190	1800	39.2 (10.4)	19.8 (5.2)	2	3	—
186	250	1800	51.8 (13.7)	25.2 (6.7)	2	3	—
210	282	1800	58.1 (15.4)	28.4 (7.5)	2	3	—

Ratings below 130 kW are not subject to IMO emission regulations
For more information on average fuel consumption and emissions, refer to the Reference Materials section.

Product Dimensions

Length	mm (in)	1283	(50.5)
Width	mm (in)	952	(37.5)
Height	mm (in)	994	(39.1)
Weight	kg (lb)	708	(1558)

Dimensions may vary based on selected engine configuration.



STX-CUMMINS High Speed Marine Main Engine(4stroke)

Speed[rpm]	Engine Type	Output[HP]									Min. Output [HP]	Max. Output [HP]	
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000			
1,500~1,700	QSK95											3,200	4,200
1,600~1,900	QSK60											2,000	2,700
1,600~1,900	QSK50											1,700	2,200
1,600~1,950	KTA50											1,400	1,875
1,600~1,900	QSK38											1,000	1,400
1,600~2,050	KTA38											750	1,500
1,800~2,100	QSK19											500	800
1,800~2,100	KTA19											500	700

STX-CUMMINS High Speed Marine Auxiliary Engine(4stroke)

Speed[rpm]	Engine Type	Output[kW]								Min. Output [kW]	Max. Output [kW]	
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500			4000
1,500~1,800	QSK95										2,625	3,150
1,500~1,800	QSK60										1,563	2,001
1,500~1,800	QSK50										1,290	1,628
1,500~1,800	KTA50										880	1,290
1,500~1,800	QSK38										984	1,044
1,500~1,800	KTA38										634	970
1,500~1,800	VTA28										421	608
1,500~1,800	QSK19										433	597
1,500~1,800	KTA19										336	507
1,500~1,800	N855										295	358
1,500~1,800	QSM11										265	317
1,500~1,800	6C										122	201
1,500~1,800	QSB7										98	210
1,500~1,800	6B										78	112

Lampiran 2. Tabel Nilai CL dan IL Peralatan Kelistrikan KCR 60M

No.	Equipment	(Set)	Capacity		NORMAL SERVICE				DEPT & ARRIVAL			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	I.L	SET	%	C.L	I.L
MACHINERY												
1	Sludge Pump	1	0.70	0.78								
2	F. O Transfer Pump	2	3.80	4.22	1	60		2,53	1	60		2,53
3	Fire & G.S Pump	1	17.9	19.67	1	80			1	80		
4	Bilge & Ballast Pump	1	17.9	19.67	1	70			1	90		
5	Fecal Pump	1	5.30	5.89	1	70			1	70		
6	F. W Hydrophore Pump	1	1.10	1.36	1	65			1	65		
7	S. W Hydrophore Pump	1	1.10	1.36	1	65			1	65		
8	Oily Water Separator	1	0.55	0.73	1	60			1	60		
9	L. O Transfer Pump	1	0.70	0.78	1	60		0,47	1	60		0,47
10	F. W Generator	2	3.70	4.16	1	80		3,33	1	80		3,33
11	S. W Cooling Pump for A.C	2	5.3	5.96	1	80	4,76		1	80	4,76	
12	FO Purifier Pump	2	6.20	6.97	1	80	5,57		1	80	5,57	
13	Air Compressor	2	5.50	6.18	1	80		9,89	1	80		9,89
14	Vacuinator	1	2.20	2.47	1	70		1,73	1	70		1,73
15	Coolant heater D/G	3	0.50	0.56	2	80	0,9		2	80	0,9	
16	Oily Bilge Pump	1	1.00	1.11								
17	ICCP	1	0.75	0.75	1	50		0,38	1	50		0,38
18	Workshop Eq't	1	3.00	3.37	1	20		0,67	1	20		0,67

19	M/E L. O Piming Pump	2	1.10	1.22	2	80		1,96	2	80		1,96	
20	F.W for Chiller	1	1.50	1.69	1	80	1,35		1	80	1,35		
21	Fuel P. For KFWA Separator	1	1.50	1.69	1	80	1,35		1	80	1,35		
22	Ultraviolet Sterilizer	1	0.10	0.11	1	40		0,04	1	40		0,04	
23	Space Heater for D/G	3	0.15	0.17	3	80	0,27		3	80	0,27		
SUB TOTAL								14,2	21			14,2	21

No.	Equipment	(Set)	Capacity		REST IN PORT				COMBAT SERVICE			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	I.L	SET	%	C.L	I.L
MACHINERY												
1	Sludge Pump	1	0.70	0.78								
2	F. O Transfer Pump	2	3.80	4.22	1	60		2,53	1	60		2,53
3	Fire & G.S Pump	1	17.9	19.67	1	80			1	80		
4	Bilge & Ballast Pump	1	17.9	19.67					1	80		
5	Fecal Pump	1	5.30	5.89	1	70			1	70		
6	F. W Hydrophore Pump	1	1.10	1.36	1	65			1	65		
7	S. W Hydrophore Pump	1	1.10	1.36	1	65			1	65		
8	Oily Water Separator	1	0.55	0.73	1	60			1	60		
9	L. O Transfer Pump	1	0.70	0.78					1	60		0,47
10	F. W Generator	2	3.70	4.16					1	80		3,33
11	S. W Cooling Pump for A.C	2	5.3	5.96	1	80	4,76		1	80	4,76	
12	FO Purifier Pump	2	6.20	6.97					1	80	5,57	

13	Air Compressor	2	5.50	6.18	1	80		9,89	1	80		9,89	
14	Vacuinator	1	2.20	2.47	1	70		1,73	1	70		1,73	
15	Coolant heater D/G	3	0.50	0.56	1	80	0,45		2	80	0,9		
16	Oily Bilge Pump	1	1.00	1.11	1	70							
17	ICCP	1	0.75	0.75	1	50		0,38	1	50		0,38	
18	Workshop Eq't	1	3.00	3.37	1	20		0,67	1	20		0,67	
19	M/E L. O Piming Pump	2	1.10	1.22					2	80		1,96	
20	F.W for Chiller	1	1.50	1.69	1	80	1,35		1	80	1,35		
21	Fuel P. For KFWA Separator	1	1.50	1.69					1	80	1,35		
22	Ultraviolet Sterilizer	1	0.10	0.11	1	40		0,04	1	40		0,04	
23	Space Heater for D/G	3	0.15	0.17	1	80	0,13		2	80	0,27		
SUB TOTAL								6,69	15,24			14,2	21

Keterangan: *Essential Load* *Essential Load*

No.	Equipment	(Set)	Capacity		NORMAL SERVICE				DEPT & ARRIVAL			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	LL	SET	%	C.L	LL
ACCOMODATION												
1	Air Cond. Plant	1	43.50	46.28	1	80	37,02		1	80	37,02	
2	AC Split Condensing Unit	5	0.90	0.96	1	80	0,77		1	80	0,77	
3	Prov. Refrigeration	1	3.00	3.19	1	80		2,55	1	80		2,55
4	Steering Gear	2	7.85	9.24	1	40	3,69		1	60	5,54	
5	Windlass	2	7.65	8.50					1	70		

6	Chiller Water System	1	6.65	7.56	1	80	6,05		1	80	6,05	
7	Galley Equipment (DB G1)	1	47.45	52.65	1	40			1	40		
8	Pantry & Laundry Eq. (DB PL1)	1	15.41	15.41	1	40			1	40		
SUB TOTAL							47,53	2,55			49,38	2,55
ELECTRICAL												
1	E/R lighting (DB L3, L4, EL1)			2.18	1	90	1,96		1	90	1,96	
2	Accom. Lighting (DB L, L2, EL2)			9.98	1	50	4,99		1	50	4,99	
3	Flood light			2.00					1	80		1,6
4	Search light			3.00	1	60	1,8					
5	Tactical Comm. (DB TC1)			7.00	1	60	4,2		1	60	4,2	
6	Nav. & Comm. (DB N1)			4.00	1	60	2,4		1	60	2,4	
7	Navigation light			0.64	1	60	0,38		1	60	0,38	
8	Gun 57 mm			10.00								
9	Test Panel			1.00	1	40		0,4	1	40		0,4
10	MGPS			0.40	1	50	0,2		1	50	0,2	
11	UPS			0.80	2	40	0,64		2	40	0,64	
SUB TOTAL							16,57	0,8			14,77	2,4

No.	Equipment	(Set)	Capacity		REST IN PORT				COMBAT SERVICE			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	IL	SET	%	C.L	IL

ACCOMODATION												
1	Air Cond. Plant	1	43.50	46.28	1	80	37,02		1	80	37,02	
2	AC Split Condensing Unit	5	0.90	0.96	1	80	0,77		1	80	0,77	
3	Prov. Refrigeration	1	3.00	3.19	1	80		2,55	1	80		2,55
4	Steering Gear	2	7.85	9.24					1	60	5,54	
5	Windlass	2	7.65	8.50								
6	Chiller Water System	1	6.65	7.56	1	80	6,05		1	80	6,05	
7	Galley Equipment (DB G1)	1	47.45	52.65	1	40			1	40		
8	Pantry & Laundry Eq. (DB PL1)	1	15.41	15.41	1	40			1	40		
SUB TOTAL							43,84	2,55			49,38	2,55
ELECTRICAL												
1	E/R lighting (DB L3, L4, EL1)			2.18	1	90	1,96		1	90	1,96	
2	Accom. Lighting (DB L, L2, EL2)			9.98	1	50	4,99		1	50	4,99	
3	Flood light			2.00	1	80		1,6				
4	Search light			3.00								
5	Tactical Comm. (DB TC1)			7.00	1	20	1,4		1	60	4,2	
6	Nav. & Comm. (DB N1)			4.00	1	20	0,8		1	60	2,4	
7	Navigation light			0.64	1	10	0,06		1	60	0,38	
8	Gun 57 mm			10.00					1	80		8,4
9	Test Panel			1.00	1	40		0,4	1	40		0,4
10	MGPS			0.40	1	50	0,2		1	50	0,2	
11	UPS			0.80					2	40	0,64	

SUB TOTAL				9,41	2,2	14,77	9,2
-----------	--	--	--	------	-----	-------	-----

Keterangan: *Essential Load* *Essential Load*

No.	Equipment	(Set)	Capacity		NORMAL SERVICE				DEPT & ARRIVAL			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	I.L	SET	%	C.L	I.L
FAN												
1	Engine Room Supply Fan	2	11.00	12.22	2	90	22		2	90	22	
2	Aux. Engine Room Supply Fan	2	3.00	3.33	2	90	6		2	90	6	
3	Steering Gear Room Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
4	Em'cy Generator Room Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
5	AC Unit Room Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
6	1 st Deck Lav. Supply Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
7	W/S, Mach. Elect. S. Part Fan	1	0.37	0.41	1	70	0,29		1	70	0,29	
8	Dry Prov. Store Exh. Fan	1	0.10	0.11	1	80	0,09		1	80	0,09	
9	Galley Exhaust Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
10	Medical Rm Exhaust Fan	1	0.10	0.11	1	80			1	80		
11	AF11E Cyl. Rm Exh. Fan	1	0.10	0.11	1	80	0,09		1	80	0,09	
12	Ammunition Room Exh.Fan	1	1.10	1.22	1	80	0,98		1	80	0,98	
13	1 st Deck Lav. Exhaust Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
14	Man Deck Lav. Exhaust Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
15	Inverter Room Supply Fan	1	0.25	0.28	1	80	0,22		1	80	0,22	
16	Sewage Treatment Supply Fan	1	0.55	0.61	1	80			1	80		
SUB TOTAL							32,62				32,62	

COMBAT EQUIPMENT												
1	Surveillance Radar			0.10								
2	EO Fire Control System			4.50								
3	Data Link			0.40								
4	Decoy Launcher			2.00								
5	IFF			3.50								
6	ESM			0.75								
7	CMS			8.00								
8	SSM			2.00								
9	DDU			0.50								
SUB TOTAL												

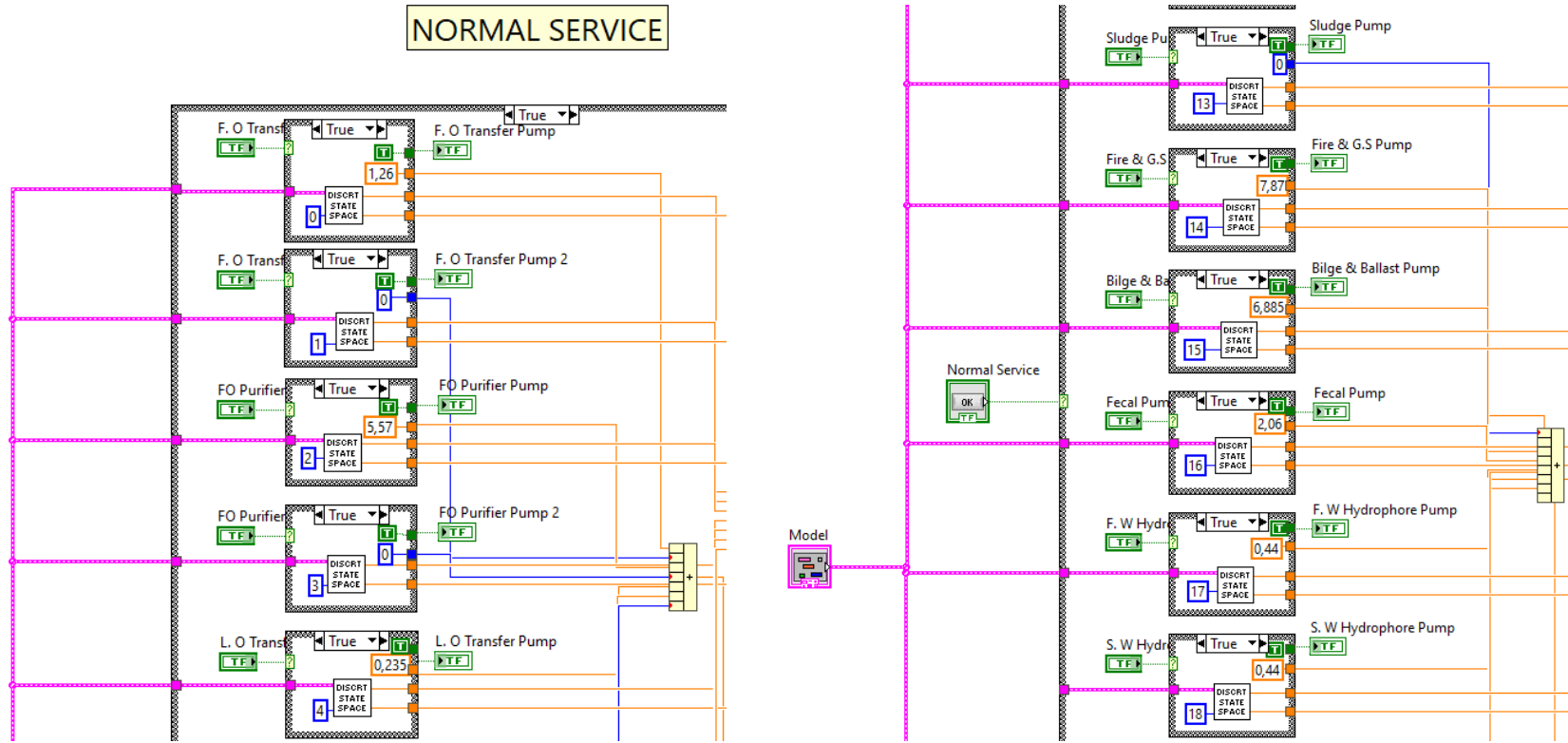
No.	Equipment	(Set)	Capacity		REST IN PORT				COMBAT SERVICE			
			Output (kW)	Input (kW)	SET	%	C.L	IL	SET	%	C.L	IL
FAN												
1	Engine Room Supply Fan	2	11.00	12.22	1	90	11		2	90	22	
2	Aux. Engine Room Supply Fan	2	3.00	3.33	2	90	6		2	90	6	
3	Steering Gear Room Fan	1	0.55	0.61					1	80	0,49	
4	Em'cy Generator Room Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
5	AC Unit Room Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
6	1 st Deck Lav. Supply Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
7	W/S, Mach. Elect. S. Part Fan	1	0.37	0.41	1	70	0,29		1	70	0,29	

8	Dry Prov. Store Exh. Fan	1	0.10	0.11	1	80	0,09		1	80	0,09	
9	Galley Exhaust Fan	1	0.55	0.61	1	80	0,49		1	80	0,49	
10	Medical Rm Exhaust Fan	1	0.10	0.11	1	80			1	80		
11	AF11E Cyl. Rm Exh. Fan	1	0.10	0.11	1	80	0,09		1	80	0,09	
12	Ammunition Room Exh.Fan	1	1.10	1.22	1	80	0,98		1	80	0,98	
13	1 st Deck Lav. Exhaust Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
14	Man Deck Lav. Exhaust Fan	1	0.37	0.41	1	80	0,33		1	80	0,33	
15	Inverter Room Supply Fan	1	0.25	0.28	1	80	0,22		1	80	0,22	
16	Sewage Treatment Supply Fan	1	0.55	0.61	1	80			1	80		
SUB TOTAL							21,13				32,62	
COMBAT EQUIPMENT												
1	Surveillance Radar			0.10						80	0,08	
2	EO Fire Control System			4.50						80		3,6
3	Data Link			0.40						80		0,32
4	Decoy Launcher			2.00						80		1,6
5	IFF			3.50						80	2,8	
6	ESM			0.75						70	0,53	
7	CMS			8.00						70	5,6	
8	SSM			2.00						70		1,4
9	DDU			0.50						80	0,4	
SUB TOTAL											9,41	6,99

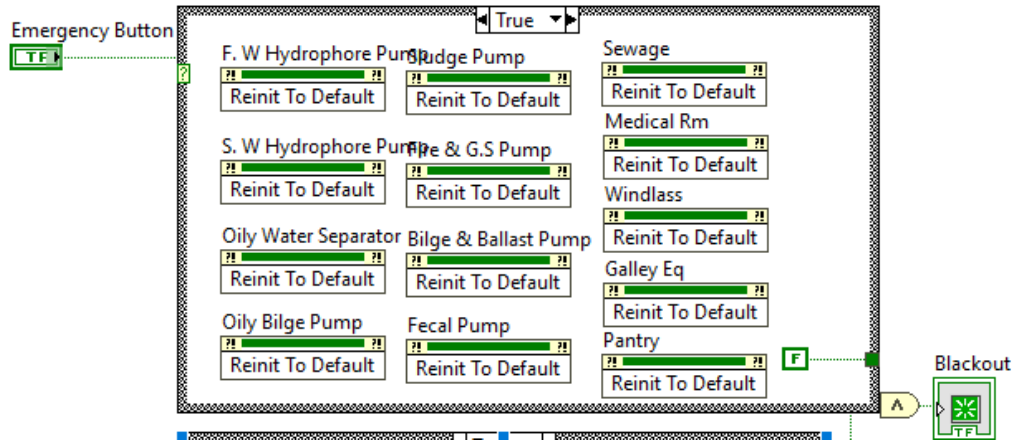
Keterangan: *Essential Load* *Essential Load*

Lampiran 4. Block Diagram Power Management System

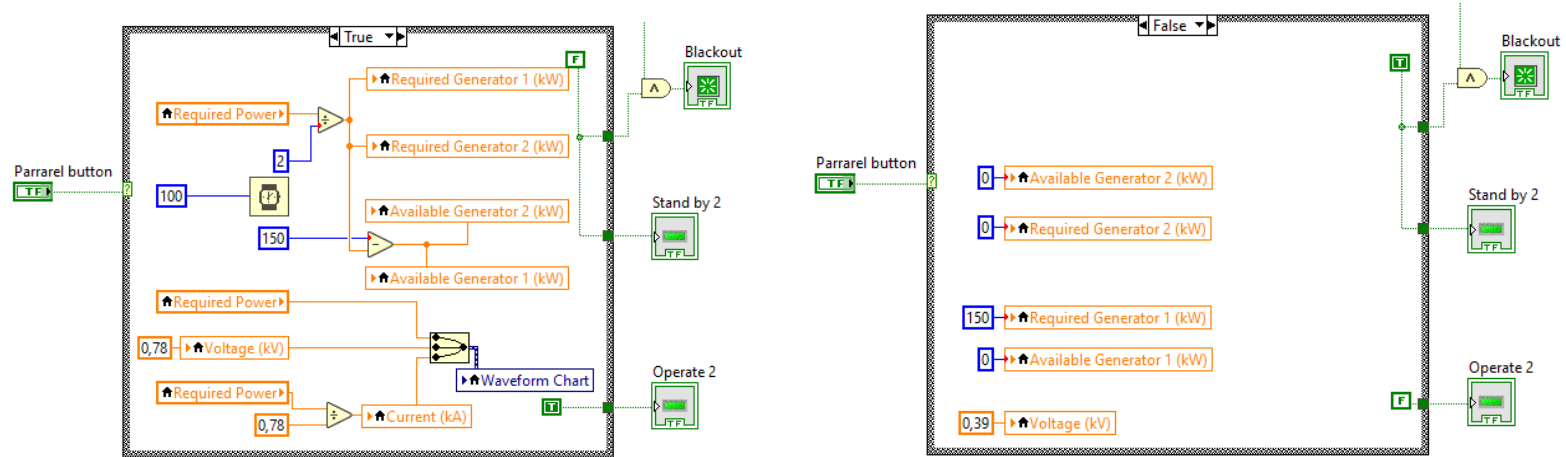
Block diagram untuk pembebanan peralatan:



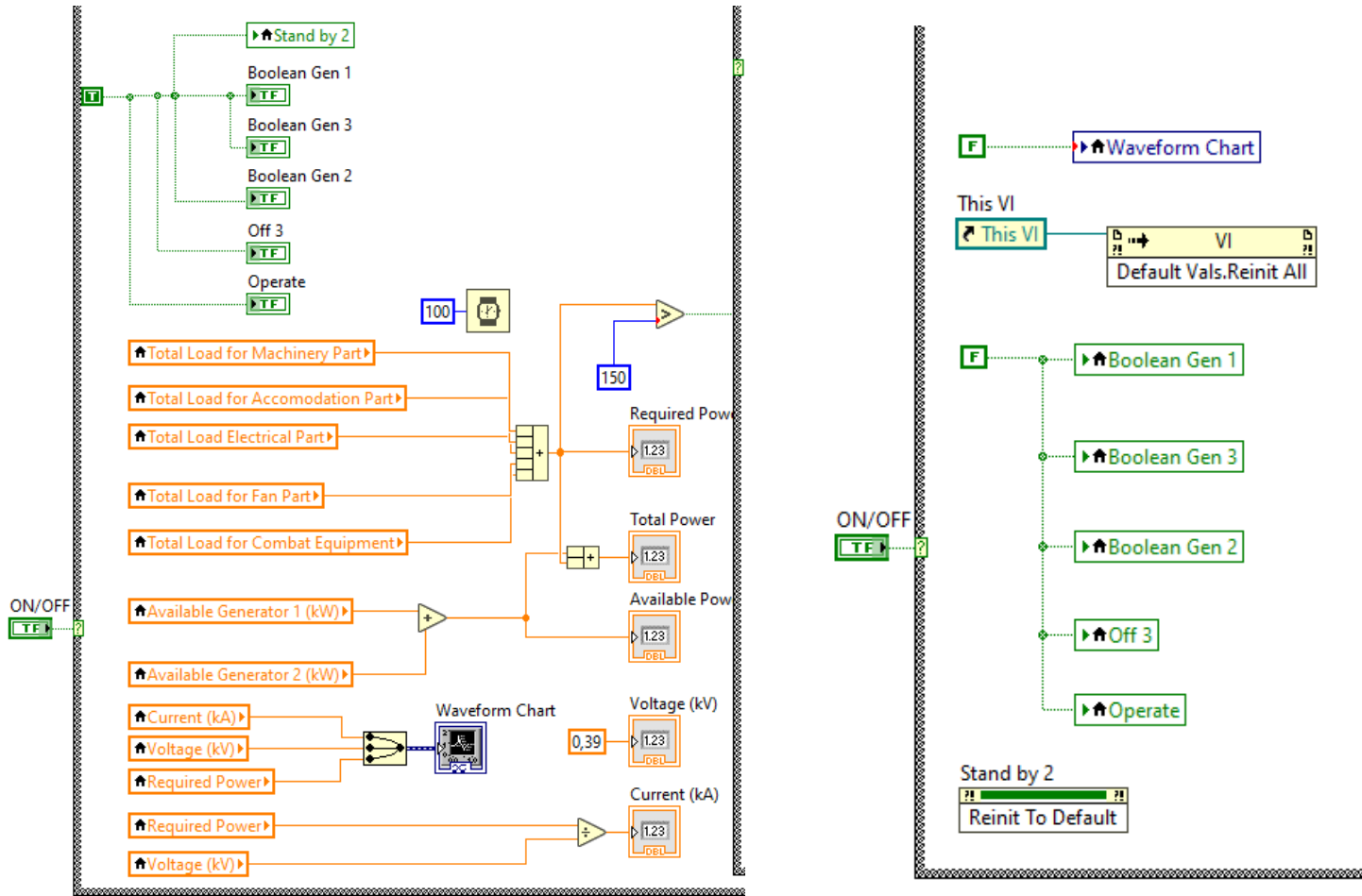
Block diagram untuk emergency button:



Block diagram untuk paralel generator:



Block diagram untuk monitoring system dan chart display:





No. : 21595/UN4.7.7/TD.06/2022
Lamp : -
Hal : Penugasan Bimbingan Tugas Akhir

Kepada Yth : **Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Teknik Unhas
di-
Gowa**

Dengan hormat,
Kiranya dosen pembimbing tugas akhir (skripsi) dari mahasiswa :

Nama : Annursyam Maulana Syahrir
Stambuk : D091181329
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

Dengan judul Tugas Akhir:

***Simulasi Power Management System (PMS) pada Sistem Operasional Kapal Cepat Rudal Tipe 60M
(Studi Kasus KRI Sampari-628)***

Dosen Pembimbing :

1. Haryanti Rivai, S.T., M.T..Ph.D.
2. M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.

Dapat dibuatkan Surat Penugasan Bimbingan Tugas Akhir

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

G o w a, 5 oktober 2022

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr.Eng. Faisal Mahmuddin,S.T, M.Inf.Tech., M.Eng

Nip. 19810211 200501 1 003



SURAT PENUGASAN

No.21596/UN4.7.1/TD.06/2022

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Kepada : 1. **Haryanti Rivai, S.T., M.T.,Ph.D.** **Pemb. I**
2. **M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.** **Pemb. II**

Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2018 Pasal 16 (SK. Rektor Unhas nomor : 2784/UN4.1/KEP/2018), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama :
Annursyam Maulana Syahrir

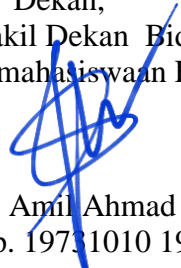
No. Stambuk :
D091181329

Judul Skripsi/Tugas Akhir :

Simulasi Power Management System (PMS) pada Sistem Operasional Kapal Cepat Rudal Tipe 60M (Studi Kasus KRI Sampari-628)

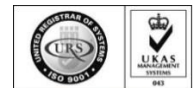
2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa tersebut.
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik - baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa,
Pada tanggal, 5 oktober 2022
a.n Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Teknik UH


Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.
Nip. 19731010 199802 1 001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH.
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan FT-UH.
3. Mahasiswa yang bersangkutan



CERTIFICATE NO. JKT 36788



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
KAMPUS TAMALANREA
JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KM.10 MAKASSAR 90245
TELEPON : 0411-586200 (6 SALURAN), 584002, FAX. 585188**

SURAT PERSETUJUAN

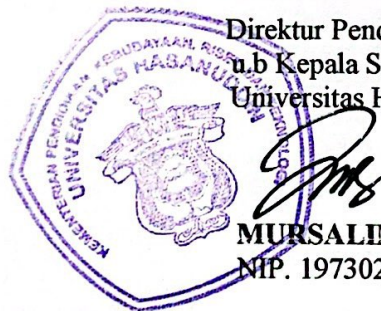
Nomor : 34102/UN4.1.1.2.1.1/PK.02.03/2022

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018 tanggal 16 Juli 2018, dengan ini menerangkan bahwa :

NIK : 7306080402000012
N a m a : ANNURSYAM MAULANA SYAHRIR
Tempat/Tanggal Lahir : MAKASSAR, 4 FEBRUARI 2000
NIM : D091181329
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEK. SISTEM PERKAPALAN

Telah memenuhi syarat untuk Ujian Skripsi Strata I (S1). Demikian Surat Persetujuan ini dibuat untuk digunakan dalam proses pelaksanaan ujian skripsi, dengan ketentuan mahasiswa dapat mengikuti wisuda jika persyaratan kelulusan/wisuda telah dipenuhi. Terima Kasih.

Makassar, 22 NOPEMBER 2022



Direktur Pendidikan
u.b Kepala Seksi Pendidikan dan Evaluasi
Universitas Hasanuddin,

MURSALIM, S.Sos.
NIP. 19730216 199601 1001

Keterangan :

Nomor User : D091181329
Nomor password/pin : 2167417
Alamat Website : <http://unhas.ac.id/akad/wisuda/>

Catatan

1. Bagi Mahasiswa yang telah melaksanakan ujian Sarjana dan dinyatakan lulus, segera menyerahkan lembar pengesahan Skripsi dan Berita Acara Ujian Sarjana ke Sub Bagian Akademik Fakultas, untuk memperoleh nomor Alumni dan didaftar sebagai Wisudawan pada periode berjalan.
2. Jika terjadi perubahan Judul Skripsi agar melaporkan ke Kasubag. Pendidikan Fakultas sebelum didaftar sebagai Wisudawan pada Periode berjalan
3. Pada saat ON-LINE Mahasiswa diharapkan mengisi identitas diri sesuai surat izin ujian ini





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6. Bontomarannu (92171) Gowa, Sulawesi Selatan

Telp/Fax:+62-411- 588400, Email:marine.eng@unhas.ac.id

No. : 7810/UN4.7.7/TD.06/2023
Lamp : -
Hal : Penerbitan Surat Penugasan Panitia
Ujian Sarjana Strata Satu (S1)

Kepada Yth : **Wakil Dekan Bidang Akademik,
dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Unhas
di -
Gowa**

Dengan hormat,

Berdasarkan Persetujuan Pembimbing Mahasiswa, Bersama ini diusulkan susunan Panitia Ujian Sarjana Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas nama :

Nama : Annursyam Maulana Syahrir
Stambuk : D091 18 1329

Maka dengan ini kami sampaikan Susunan Panitia Ujian Sarjana Strata Satu (S1) sebagai berikut :

Ketua : Haryanti Rivai, S.T., M.T., Ph.D.
Sekretaris : M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.
Anggota : 1. Rahimuddin, S.T., M.T., Ph.D.
2. Baharuddin, S.T., M.T.

Judul Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan adalah :

“SIMULASI POWER MANAGEMENT SYSTEM (PMS) PADA SISTEM OPERASIONAL KAPAL CEPAT RUDAL TIPE 60 M (STUDI KASUS KRI SAMPARI-628)”

Untuk dapat diterbitkan surat penugasannya.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

G o w a, 14 April 2023

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr.Eng. Faisal Mahmuddin, S.T, M.Inf.Tech., M.Eng
Nip. 19810211 200501 1 003



SURAT PENUGASAN

No.7811/UN4.7.1/TD.06/2023

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini.

Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2018 pasal 19 (SK. Rektor Unhas nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Ketua : Haryanti Rivai, S.T., M.T..Ph.D.

Sekretaris : M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.

Anggota : 1. Rahimuddin, S.T., M.T., Ph.D.
2. Baharuddin, S.T., M.T.

Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama/Nim : Annursyam Maulana Syahrir / D091 18 1329

Departemen : Teknik Sistem Perkapalan

Judul Thesis/Skripsi :

“SIMULASI POWER MANAGEMENT SYSTEM (PMS) PADA SISTEM OPERASIONAL KAPAL CEPAT RUDAL TIPE 60 M (STUDI KASUS KRI SAMPARI-628)”

2. Waktu ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Program Strata Satu (S1).
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,

Pada tanggal , 14 April 2023

a.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan,



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.

Nip.19731010 199802 1 001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH.
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan FT-UH.
3. Kasubag Umum dan Perlengkapan FT-UH





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino KM 6. Bontomarannu Gowa (92171), 92171 Sulawesi Selatan

☎ (0411) 586015, 586262 Fax. (0411) 586015.

<http://eng.unhas.ac.id> ✉ E-mail: teknik@unhas.ac.id

Nomor : 7810/UN4.7.7/TD.06/2023
Lamp : -
Hal : Undangan Ujian Akhir

14 April 2023

Kepada

Yth. : 1. Haryanti Rivai, S.T., M.T..Ph.D.
2. M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.
3. Rahimuddin, S.T., M.T., Ph.D.
4. Baharuddin, S.T., M.T.

Dengan hormat,

Kami mengundang Saudara/saudari kiranya berkenan hadir untuk menyaksikan/bertindak selaku penguji Ujian Akhir Strata Satu Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang akan diselenggarakan pada :

Hari / Tanggal : Senin, 17 April 2023

Jam : 10.00 wita-selesai

Tempat : Ruang Sidang Teknik Sistem Perkapalan (Daring/Luring)

Dibawakan oleh :

Nama / Stambuk : Annursyam Maulana Syahrir

/ D091 18 1329

Atas kesedian dan kehadiran Saudara/Saudari diucapkan terima kasih.

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan,



Dr.Eng. Faisal Mahmuddin, S.T., M.Inf.Tech., M.Eng.
Nip. 19810211 200501 1 003