

III. PENGUMPULAN DATA

1. SUMBER PEMBANGKIT LISTRIK

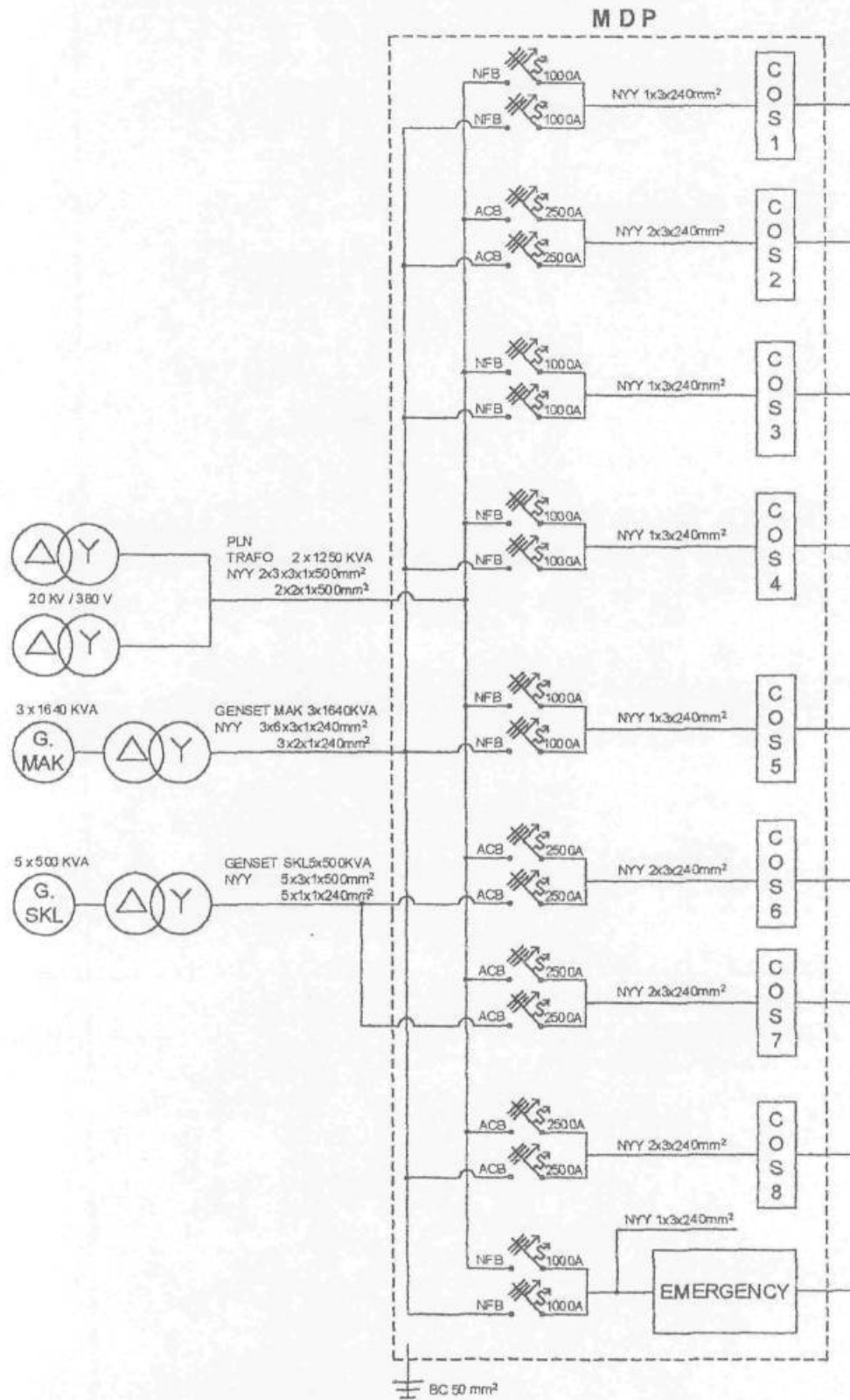
PT. Indo Acidatama mengambil dari dua sumber pembangkit listrik, yaitu: PLN dan diesel genset yang kesemuanya dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan listrik. Ketiga pembangkit listrik tersebut dioperasikan dengan cara manual.

PLN menyuplai kebutuhan listrik di PT. Indo Acidatama adalah tegangan 20 KV, daya yang disuplai oleh PLN adalah 2.2 MW. Dari tegangan 20 KV diturunkan menjadi 380/220 V kemudian disalurkan ke beberapa MDP (Main Distribution Panel) dan dari MDP kemudian didistribusikan ke beberapa SDP (Sub Distribution Panel), yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Transformator di PT. Indo Acidatama ada dua buah, setiap transformasinya berkapasitas 1250 KVA, transformator digunakan satu saja tergantung dari beban yang dipakai. Apabila beban yang terpasang bertambah besar, maka kedua transformatornya digunakan.

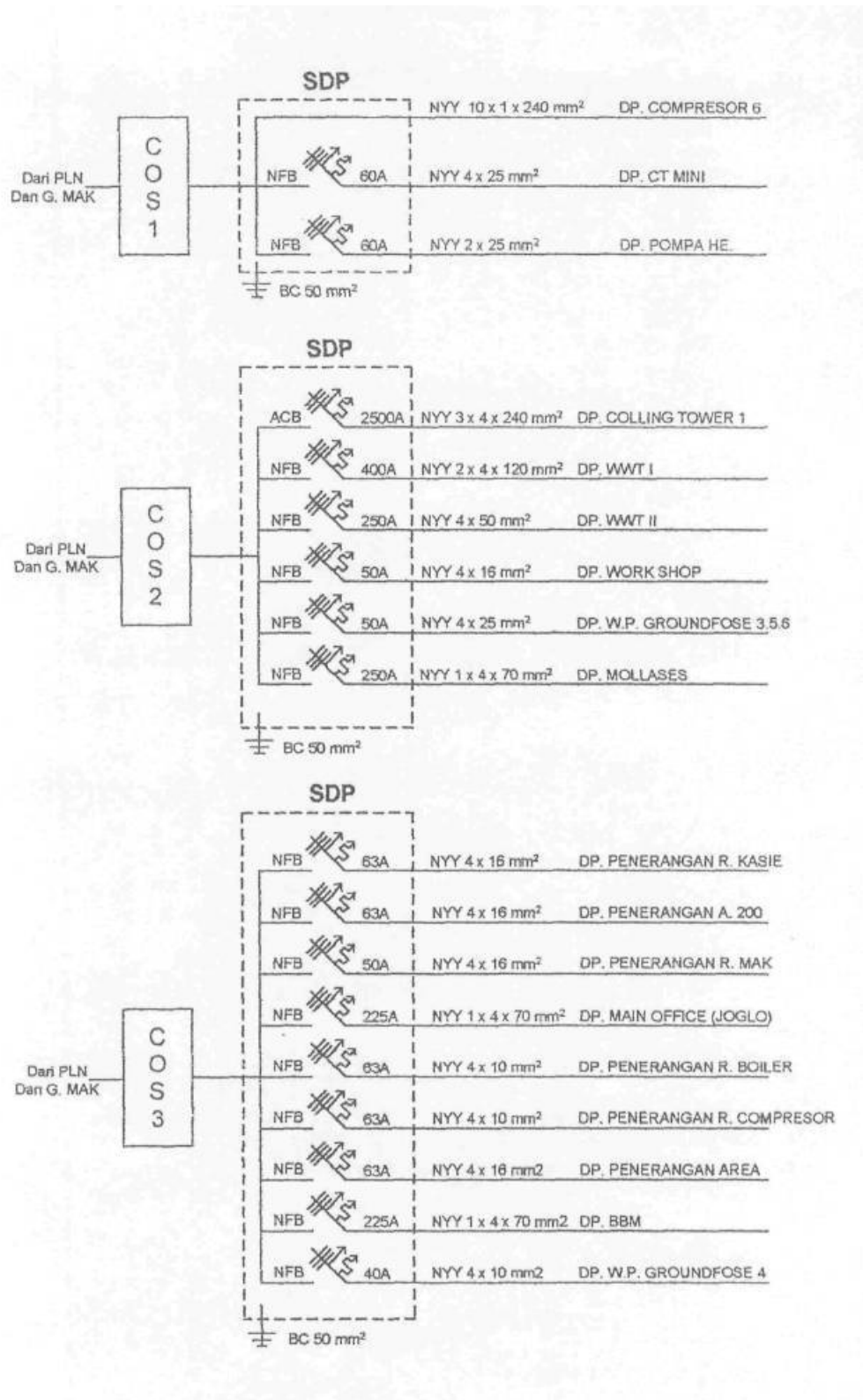
Diesel genset yang digunakan di PT. Indo Acidatama ada dua macam yaitu: MAK dan SKL. Jumlah genset seluruhnya ada delapan buah, yaitu:

- Diesel genset MAK ada tiga buah dan kapasitas daya setiap gensetnya 1640 KVA.
- Diesel genset SKL ada lima buah dan kapasitas daya setiap gensetnya 500 KVA.



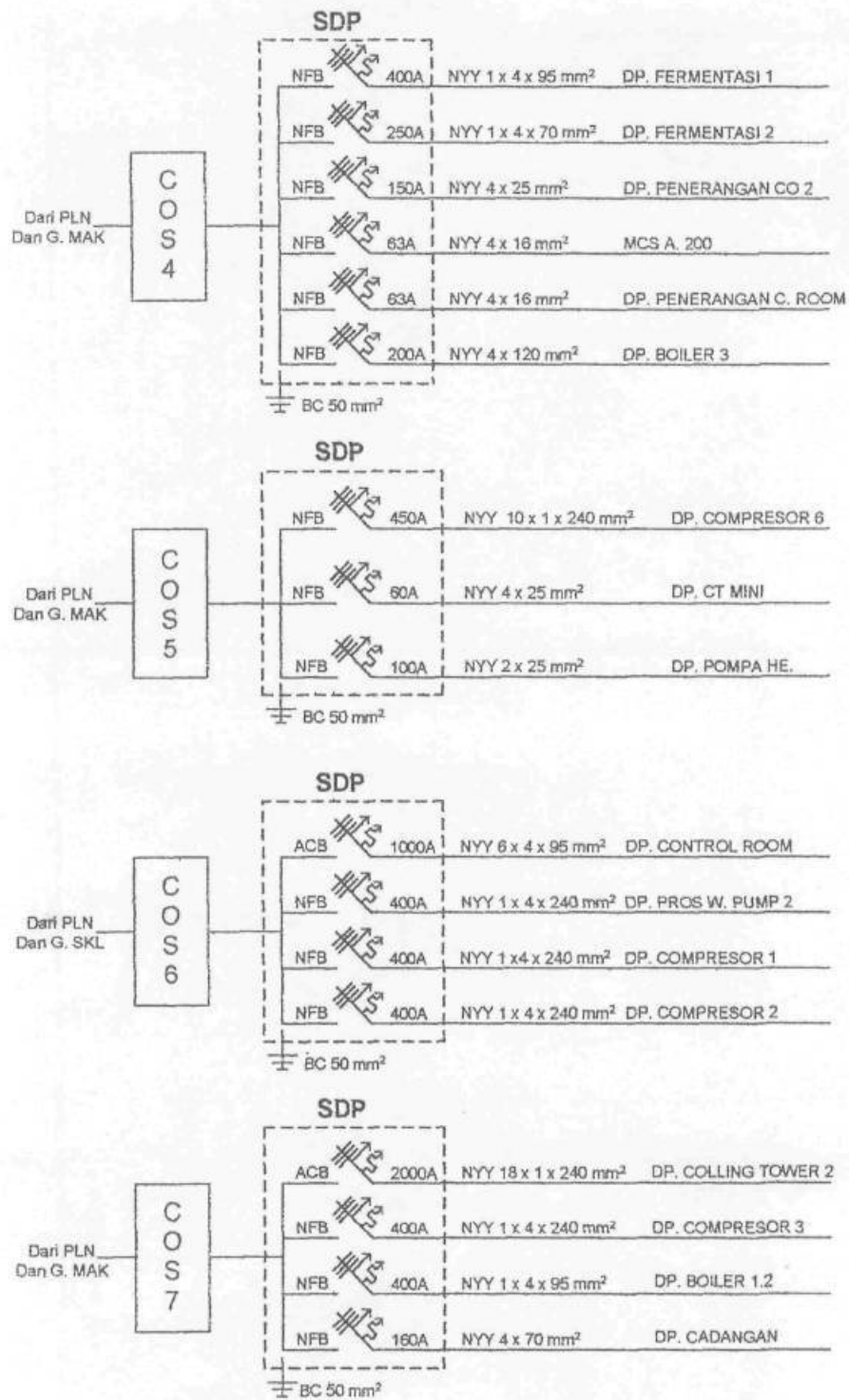
Gambar3.1

Single Line Diagram Pada MDP



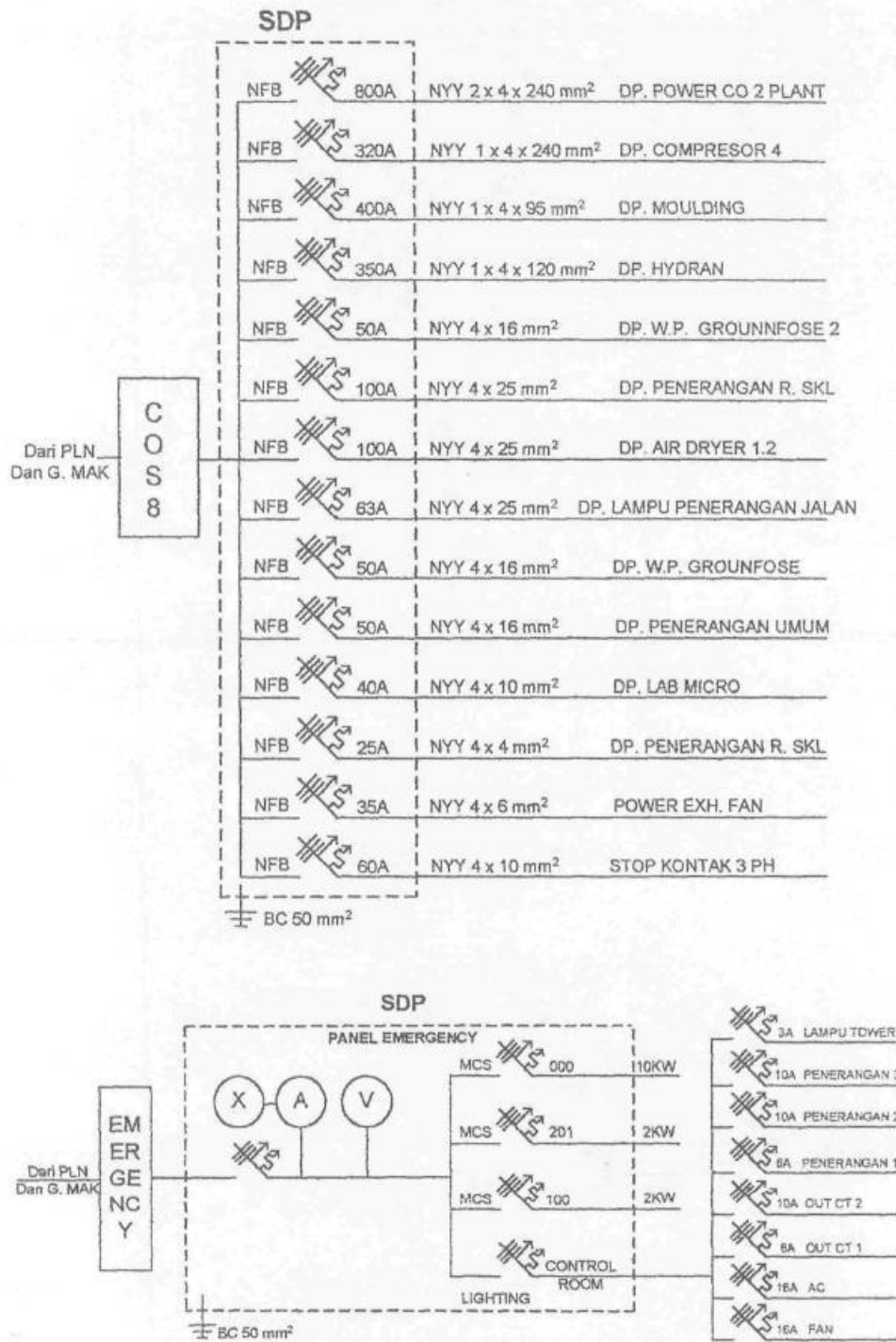
Gambar 3.2

Single Line Diagram Pada SDP



Gambar3.3

Single Line Diagram Pada SDP



Gambar3.4

Single Line Diagram Pada SDP

Tetapi genset-genset tersebut tidak digunakan semuanya tetapi hanya beberapa saja yang digunakan tergantung dari jumlah beban yang dipakai atau terpasang. Dan dalam penggantian dayanya ke tiga sumber beroperasi secara manual. Spesifikasi dari diesel genset sebagai berikut, yaitu:

- Spesifikasi diesel genset SKL:

Buatan : MKL (Magdeburg Karl Leibnecht).

Germany

Type : 8VD36/24A-1 TGL 18051

Engineno : -.6512147

Year of construction : 1981

Codeno " : ELN13522546 -

Daya : 441KW/600HP

Volume : 130,29 dm³

Putaran : 500 rpm

Temperature : 27 °

Berat : 11200kg

at reference standard condition cp : 60%

Spesifikasi diesel genset MAK

Buatan : A. Van Kaick Neu-Isenburg Gmbh & Co kg.

Type : DSG 86 m_r6Nr 6816818 A 002

Jenis mesin : Synchronus_VDE 0530

Tegangan : 400/231 YV

Arus : 2361 A

Daya : 1640 KVA

Stomart Current ". AC
 Yearofmanufacturer : 1994
 Temperature : 40 ° C
 PF : 0.8
 Rot. Direction f : 1000 1/ min
 Exitation : 39,2 V ; 5,2
 Insulation Class : H
 Frekuensi : 50 Hz
 Phase : 3 Phase
 Ip :23Z2817,011,3Z2773,511
 Ris degree : N
 COSIMAT N/Cos
 Lubrication of bearings : 2800 operation hours
 Lithium grease type : NLGI
 operation temp : -30 / + 120 ° C

Di PT. Indo Acidatama ini MDP dan SDPnya saling berdekatan, dan dari SDP kemudian listrik disalurkan menuju distribution panel. Pada SDP diberi nama COS (Change Over Swicthing), dari COS 1 sampai COS 8 dan ditambah dengan emergency, tetapi selama ini emergency belum pernah digunakan, dari COS ini listrik disalurkan ke panel-panel distribusi.

PLN, MAK dan SKL menyuplai listrik di PT. Indo Acidatama. PLN dan MAK menyupali COS 1, COS 2, COS 3,COS 4, COS 5, COS 8 dan emergency. Sedangkan pada COS 6 dan COS 7 disuplai dari PLN dan SKLL. Pada COS 1 dan COS 5 dipakai secara bergantian, apabila COS 1 yang

dipakai maka COS 5 dimatikan, begitu juga sebaliknya. Dan sebagian di dalam MDP dan SDP terdapat kapasitor bank.

Grounding di PT. Indo Acidatama menggunakan arde ground rod jenis penangkal petir radius 125 R, memakai sistem pipa tanam 12 m dengan merk Kyoritsu (Earth Tester Model 4102) yang berkapasitas 10 ohm / 30 V. Tetapi grounding jenis ini tidak dapat diukur karena pada waktu pengukuran cuacanya tidak bersahabat. Dan yang diukur hanya pada gruonding MDPnya saja, dan grounding pada MDP tersebut menggunakan kabel type BC 50.

2. ALATUKURYANGDIGUNAKAN

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kualitas daya listrik adalah Power Harmonics Analyzer Fluke 41B dan clamp meter merk Yokogawa. Alat ukur Power Harmonics Analyzer digunakan untuk mengukur besarnya tegangan, arus, daya, power factor (faktor daya) dan tingkat kandungan harmonisa.

Tampilan hasil pengukuran dari alat ukur ini dapat berbentuk teks, bentuk gelombang dan spektrum yang terjadi dari tiap-tiap orde harmonisa. Sedangkan alat ukur clamp meter digunakan untuk mengukur arus grounding. Kabel grounding pada MDP menggunakan BC 50.

3. DATATEKNIK

Spesifikasi dari fluke 41B adalah sebagai berikut:

Size / weight : 234 × 200 × 64 mm / 1 kg.

Minimum input levels : 5 Vrms or 1 Arms.

Input range_(V-measurements): 5.0 to 600Vrms / 5.0 to ± 933 V_{peak}.

Input range_(A-measurements): 1.0 to 1000 Arms / 1.0 to ± 2000 A_{peak}.

Input range_(W-measurements): 0 W (VA) to 600 KW (KVA) average.
0 W (VA) to 2000 KW (KVA) peak.

Accuracy : ± 0.5 %.

Safety :

- Voltage or current probe input 600 V maksimum.
- Surge protection 6 KW per IEC 1010-1.

S Spesifikasi clamp meter:

Range : 400 to 1000 Arms.

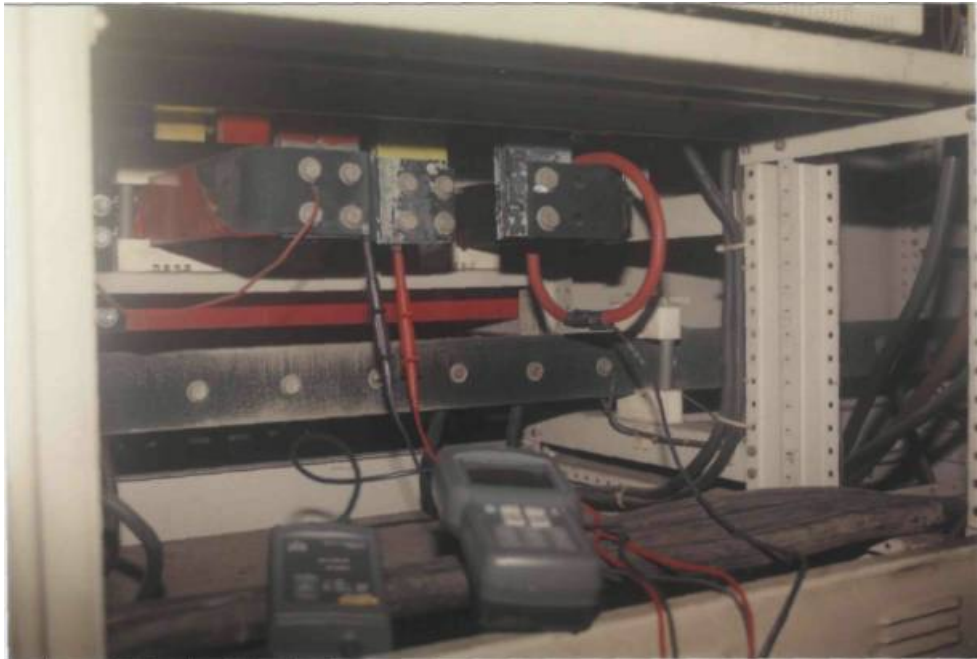
Resolution : 0,1 A for I < 400 Arms and 1 A for I > 400A.

Accuracy : ± 13 %.

Maksimum input: 1000Arms.

4. TEKNIK PENGUKURAN

Pengukuran dapat dilakukan secara langsung pada saluran, karena tegangan dan arus mengalir ke beban masih dalam range alat ukur yang dipakai (Vrms < 600 V dan Irms < 1000 A). Cara pengukuran secara langsung ini dapat dilihat pada gambar:



Gambar 3.5

Pengukuran pada MDP

Data yang diambil yaitu: V_{rms} , % VTHD (Voltage Total Harmonics Distorsion), I_{rms} , % ITHD (Current Total Harmonics Distorsion), daya aktif (W), daya total (VA), PF (Power Factor), DPF (Displacement Power Factor) dan arus grounding.

Lama waktu pengukuran \pm 5-6 menit mulai dari pemasangan alat ukur sampai pengambilan data. Setelah pengambilan data, data disimpan dalam memori fluke 41B. Pada fluke 41B hanya bisa menyimpan delapan memori dan selanjutnya dipindahkan ke komputer untuk dianalisa dan di print-out hasil pengukurannya.

5. PENGUKURAN

Pengukuran dilakukan pada:

- Incoming MDP selama 24 jam setiap 2 jam dengan data yang diambil, yaitu: tegangan, % VTHD, frekuensi, arus, daya aktif, dan faktor daya (PF).
- Outgoing MDP dengan data yang diambil pada setiap COS, yaitu: Irms, % ITHD, daya aktif, daya total, faktor daya (PF) dan displacement faktor daya (DPF). Outgoing MDP yang diukur yaitu pada setiap COS yang berhubungan langsung dengan peralatan listrik, yaitu:
 - Outgoing MDP COS 1 dan COS 5 menyuplai: panel distribusi kompresor, ct. mini, pompa HE.
 - Outgoing MDP COS 2 menyuplai: panel distribusi colling tower 1, FAN, pompa sirkulasi, laboratorium, WWT 1 dan WWT 2.
 - Outgoing MDP COS 3 menyuplai: panel distribusi BBM, kompresor, boiler.
 - Outgoing MDP COS 4 menyuplai: panel distribusi penerangan lantai 1 sampai lantai 3, mixer, fermentasi.
 - Outgoing MDP COS 6 menyuplai: panel distribusi kompresor, pompa air, ruang kontrol.
 - Outgoing MDP COS 7 menyuplai: panel distribusi coolling tower 2, boiler.
 - Outgoing MDP COS 8 menyuplai: panel distribusi moulding plant, mixer, chiller, FAN, crusher 20 pk.

- SDP dimana sebagian datanya diambil, dengan data yang diambil, yaitu: Vrms, % VTHD, Irms, % ITHD, daya aktif, daya total, faktor daya (PF) dan displacement faktor daya (DPF). SDP yang diukur:
 - SDP COS 2 yang berisi: motor 45 KW (M45KW), motor 55 KW dengan beban kosong (M55KW), FAN, motor 30 KW (M30KW), pompa sirkulasi dengan motor 75 KW (PS75KW), pompa sirkulasi dengan motor 37 KW (PS37KW), proses water (PW), water pit 6 (WP 6), waste water treatment (WWT), penerangan genset MAK (P.MAK)
 - SDP COS 3 yang berisi: penerangan area 200 (PA 200), penerangan kantor utara (PKU), penerangan ruang kasi (PRK), pompa BBM (BBM).
 - SDP COS 4 yang berisi: motor 15 KW (M15KW).
 - SDP COS 8 yang berisi: total SDP moulding (TSM), air diyer (AD), CO 2, moulding (MOULD), penerangan genset SKL (PGS).

6. DATA PENGUKURAN

Gambar bentuk gelombang, spektrum yang terjadi pada tiap-tiap harmonisa dan data yang diperoleh dari pengukuran dapat dilihat pada lampiran\$. Data pada meter yang ada diukur selama 24 jam setiap 1 jam pada MDP genset SKL dan MAK. Dan pada pengukuran dengan fluke 41 B, data diukur setiap 24 jam setiap 1 jam, dan data bentuk gelombang, spektrumnya

pada tiap-tiap harmonisa diukur selama 24 jam setiap 2 jam dan dapat dilihat pada lampiran2.

6.1 Pengukuran Pada Meter Yang Ada

Data yang diukur pada meter yang ada sebagai berikut:

1. Genset SKL dihitung selama 24 jam setiap 1 jam.
2. Genset MAK dihitung selama 24 jam setiap 1 jam

Dan data pengukuran yang lainnya (misalnya : kondisi bahan **bakar**, kecepatan, % beban, temperatur, tekanan) pada meter genset MAK dan genset SKL dapat dilihat pada lampiran3.

Pada pengukuran meter PLN hanya KWH meter dan arusnya saja yang dilihat tiap 8 jam sekali, dari KWH meter COS 1 sampai COS 8 dan arus dari COS 2 sampai COS 8 dan data ini dapat dilihat pada lampiran1. Pengukuran pada meter yang ada di PT. Indo Acidatama memakai sistim tiga shift setiap 8 jam, dan pengukurannya dilakukan setiap 1 jam sekali.

6.1.1 Pembacaan pada meter yang ada pada genset SKL no 4

Tabel3.1

Data pada genset SKL no 4 tanggal 21.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)			Daya (KW)	PF
		R	S	T		
07.00	387	545	540	548	311	0.85
08.00	388	514	508	515	300	0.85
09.00	387	513	507	515	292	0.85
10.00	387	532	525	532	302	0.85
11.00	387	567	565	572	321	0.85
12.00	385	564	557	565	320	0.85
13.00	385	541	536	542	308	0.85
14.00	385	556	550	558	317	0.85
15.00	384	558	553	560	319	0.85
16.00	387	526	519	528	301	0.85
17.00	387	557	551	560	320	0.85
18.00	387	538	533	541	310	0.85
19.00	387	540	533	542	309	0.85
20.00	388	515	510	517	302	0.85
21.00	388	533	525	535	304	0.85
22.00	388	550	542	551	313	0.85
23.00	388	548	542	551	312	0.85
24.00	388	526	522	528	300	0.84
01.00	388	528	526	532	302	0.85
02.00	388	527	524	530	301	0.85
03.00	388	528	521	530	300	0.85
04.00	388	529	522	531	302	0.85
05.00	388	529	523	530	302	0.85
06.00	387	554	546	555	315	0.85
07.00	388	518	511	519	296	0.85

Tabel 3.2

Data pada genset SKL no 4 tanggal 22.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)			Daya (KW)	PF
		R	S	T		
07.00	388	518	511	519	296	0.85
08.00	388	519	513	523	298	0.85
09.00	387	517	511	519	295	0.85
10.00	386	574	568	573	327	0.85
11.00	385	571	561	572	326	0.85
12.00	385	528	522	529	302	0.85
13.00	386	516	510	517	295	0.85
14.00	386	532	526	533	304	0.85
15.00	386	535	529	537	306	0.85
16.00	387	536	529	537	308	0.85
17.00	387	524	516	525	300	0.85
18.00	387	523	515	524	299	0.85
19.00	387	538	527	539	306	0.85
20.00	387	541	535	542	311	0.85
21.00	388	531	523	531	305	0.85
22.00	388	529	521	529	303	0.85
23.00	388	544	537	545	311	0.85
24.00	388	527	520	528	302	0.85
01.00	388	529	522	530	303	0.85
02.00	388	526	519	529	301	0.85
03.00	388	528	521	529	302	0.85
04.00	388	546	539	547	312	0.85
05.00	388	547	540	548	313	0.85
06.00	388	547	539	548	313	0.85
07.00	388	569	561	570	325	0.85

Tabel 3.3

Data pada genset SKL no 4 tanggal 23.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)			Daya (KW)	PF
		R	S	T		
07.00	388	569	561	570	325	0.85
08.00	387	525	518	527	300	0.85
09.00	387	555	550	557	317	0.85
10.00	387	554	547	554	316	0.85
11.00	385	594	584	594	339	0.86
12.00	385	556	546	556	317	0.86
13.00	385	560	550	560	320	0.86
14.00	385	560	552	561	320	0.85
15.00	385	563	556	563	322	0.86
16.00	386	565	557	565	323	0.85
17.00	386	571	562	571	327	0.85
18.00	387	553	546	556	318	0.85
19.00	388	532	524	532	305	0.85
20.00	387	565	556	566	324	0.85
21.00	387	560	549	562	320	0.85
22.00	387	564	557	565	323	0.85
23.00	388	567	558	567	326	0.85
24.00	388	530	523	531	304	0.85
01.00	388	523	516	524	300	0.85
02.00	388	524	515	524	299	0.85
03.00	388	510	503	511	291	0.85
04.00	388	560	552	561	319	0.85
05.00	388	562	554	562	320	0.85
06.00	388	546	540	597	312	0.85
07.00	388	535	528	536	304	0.85

6.1.2 Pembacaan pada meter yang ada pada genset MAK no 6

Tabel 3.4

Data pada genset MAK no 6 tanggal 21.01.02

Jara	Tegangan (Volt)	Arus (Arapere)	Daya (KW)	PF
07.00	390	1225	690	0.88
08.00	390	1210	690	0.87
09.00	390	1240	700	0.86
10.00	390	1250	700	0.87
11.00	390	1275	710	0.86
12.00	390	1210	690	0.87
13.00	390	1210	690	0.87
14.00	390	1250	700	0.86
15.00	390	1300	725	0.86
16.00	390	1300	700	0.87
17.00	390	1300	700	0.87
18.00	390	1290	700	0.87
19.00	390	1275	700	0.88
20.00	390	1275	700	0.88
21.00	390	1275	700	0.88
22.00	390	1300	710	0.87
23.00	390	1275	700	0.87
24.00	390	1275	700	0.87
01.00	390	1250	690	0.87
02.00	390	1275	700	0.87
03.00	390	1275	700	0.87
04.00	390	1275	700	0.87
05.00	390	1250	690	0.87
06.00	390	1250	690	0.87
07.00	390	1225	675	0.87

Tabel 3.5

Data pada genset MAK no 6 tanggal 22.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Daya (KW)	PF
07.00	390	1225	675	0.87
08.00	390	1300	700	0.87
09.00	390	1300	700	0.87
10.00	390	1440	740	0.87
11.00	390	1400	725	0.88
12.00	390	1325	740	0.89
13.00	390	1300	725	0.88
14.00	390	1375	760	0.88
15.00	390	1375	760	0.88
16.00	390	1350	750	0.88
17.00	395	1325	750	0.89
18.00	395	1325	750	0.89
19.00	395	1300	725	0.88
20.00	395	1300	725	0.88
21.00	395	1300	710	0.88
22.00	395	1290	700	0.87
23.00	390	1300	700	0.87
24.00	395	1290	700	0.86
01.00	395	1290	700	0.86
02.00	395	1300	710	0.86
03.00	395	1300	710	0.86
04.00	395	1290	700	0.86
05.00	395	1275	700	0.87
06.00	395	1275	700	0.87
07.00	395	1275	700	0.87

Tabel 3.6

Data pada genset MAK no 6 tanggal 23.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Daya (KW)	PF
07.00	395	1275	700	0.87
08.00	395	1250	690	0.87
09.00	395	1325	725	0.87
10.00	395	1325	725	0.86
11.00	395	1325	725	0.87
12.00	395	1310	712	0.86
13.00	395	1290	700	0.87
14.00	395	1300	700	0.86
15.00	395	1310	710	0.86
16.00	395	1350	740	0.86
17.00	395	1300	710	0.86
18.00	395	1300	710	0.86
19.00	395	1300	710	0.86
20.00	395	1325	730	0.86
21.00	395	1300	710	0.86
22.00	395	1250	690	0.87
23.00	395	1300	700	0.87
24.00	395	1300	700	0.86
01.00	395	1300	700	0.86
02.00	395	1300	700	0.86
03.00	395	1300	700	0.87
04.00	395	1275	690	0.87
05.00	395	1275	690	0.87
06.00	395	1275	690	0.87
07.00	395	1255	690	0.87

6.1.3 Pembacaan pada meter yang ada pada genset MAK no 8

Tabel 3.7

Data pada genset MAK no 8 tanggal 21.01.02

Jam	Tegangan (V_{oIt})	Arus (Ampere)	Daya (KW)	PF
07.00	390	1400	790	0.86
08.00	390	1400	810	0.86
09.00	390	1400	810	0.86
10.00	390	1400	810	0.86
11.00	390	1410	825	0.86
12.00	390	1400	810	0.86
13.00	390	1390	800	0.87
14.00	390	1410	825	0.86
15.00	390	1500	860	0.86
16.00	390	1450	800	0.86
17.00	390	1450	800	0.86
18.00	390	1450	800	0.86
19.00	390	1425	800	0.87
20.00	390	1410	800	0.87
21.00	390	1425	800	0.87
22.00	390	1450	800	0.86
23.00	390	1425	800	0.86
24.00	390	1425	800	0.86
01.00	390	1400	800	0.86
02.00	390	1400	800	0.86
03.00	390	1400 J	800	0.86
04.00	390	1400	800	0.86
05.00	390	1400	800	0.86
06.00	390	1400	800	0.86
07.00	390	1375	775	0.86

Tabel 3.8

Data pada genset MAK no 8 tanggal 22.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Daya (KW)	PF
07.00	390	1375	775	0.86
08.00	390	1450	810	0.86
09.00	390	1450	810	0.86
10.00	390	1500	840	0.86
11.00	390	1425	800	0.86
12.00	390	1410	800	0.86
13.00	390	1410	800	0.86
14.00	390	1450	825	0.86
15.00	390	1475	825	0.86
16.00	390	1450	800	0.86
17.00	390	1425	790	0.86
18.00	390	1425	790	0.86
19.00	390	1410	790	0.87
20.00	390	1410	800	0.87
21.00	390	1410	800	0.87
22.00	390	1400	800	0.87
23.00	390	1400	790	0.87
24.00	390	1410	800	0.86
01.00	390	1425	810	0.86
02.00	390	1425	810	0.86
03.00	390	1425	810	L_ 0.86
04.00	390	1410	800	0.87
05.00	390	1410	800	0.87
06.00	390	1410	800	0.87
07.00	390	1400	790	0.87

Tabel 3.9

Data pada genset MAK no 8 tanggal 23.01.02

Jam	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Daya (KW)	PF
07.00	390	1400	790	0.87
08.00	390	1375	775	0.87
09.00	390	1450	825	0.87
10.00	390	1450	825	0.87
11.00	390	1450	825	0.87
12.00	390	1425	810	0.87
13.00	390	1400	800	0.87
14.00	390	1425	810	0.87
15.00	390	1410	810	0.87
16.00	390	1450	810	0.87
17.00	390	1410	810	0.87
18.00	390	1425	810	0.87
19.00	390	1410	810	0.87
20.00	390	1450	825	0.87
21.00	390	1400	800	0.87
22.00	390	1375	775	0.87
23.00	390	1400	800	0.87
24.00	390	1400	800	0.87
01.00	390	1400	800	0.87
02.00	390	1400	800	0.87
03.00	390	1400	800	0.87
04.00	390	1350	775	0.87
05.00	390	1350	775	0.87
06.00	390	1350	775	0.87
07.00	390	1350	775	0.87

6.2 Pengukuran Pada Incoming MDP

6.2.1 Pengukuran pada incoming MDP.

1. PLN diukur selama 24 jam setiap 1 jam.
2. Genset SKL diukur selama 24 jam setiap 1 jam.
3. Genset MAK diukur selama 24 jam setiap 1 jam.

Tabel S.10

Data pada PLN tanggal 22.01.02

Jam	Tegangan (V)	VTHD %	Frekuensi (Hz)
07.00	379	1.2	49.2
08.00	381	1.4	50.1
09.00	380	1.3	49.6
10.00	385	1.6	49.8
11.00	380	1.4	49.3
12.00	377	1.4	50
13.00	381	1.3	50
14.00	376	1.4	50
15.00	376	1.3	50.1
16.00	374	1.2	50
17.00	377	1.2	50
18.00	383	1.4	50
19.00	379	1.2	50
20.00	382	1.2	50
21.00	383	1.2	50
22.00	379	1.3	50
23.00	383	1.1	50
24.00	381	1.5	50
01.00	382	1.2	50
02.00	383	1.4	50
03.00	383	1.1	50
04.00	383	1.1	50
05.00	382	1.1	50
06.00	383	1.3	50
07.00	380	1.2	50

Tabel 3.11

Data pada SKL tanggal 22.01.02

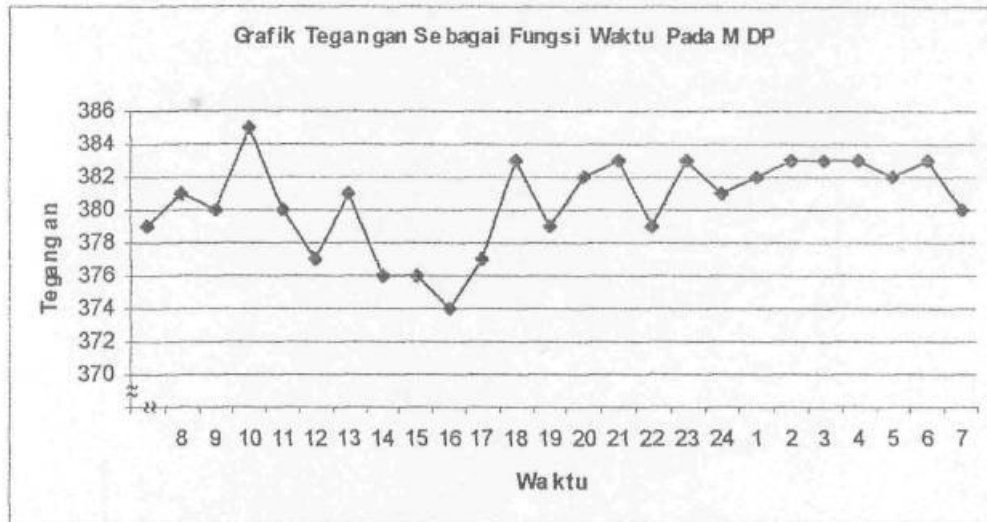
Jam	Tegangan (V)	VTHD %	Frekuensi (Hz)
07.00	384	0.9	50.4
08.00	385	1	50.1
09.00	385	1.1	50.1
10.00	384	0.9	50.4
11.00	384	0.9	50.4
12.00	383	0.9	50.4
13.00	383	0.9	50.4
14.00	383	0.9	50.3
15.00	384	0.9	50.3
16.00	385	0.9	50.4
17.00	383	1	50.3
18.00	386	0.9	50.4
19.00	386	0.9	50.4
20.00	386	0.9	50.4
21.00	386	0.9	50.3
22.00	386	0.9	50.6
23.00	386	1	50.6
24.00	387	0.9	50.7
01.00	387	0.9	50.6
02.00	386	0.9	50.4
03.00	386	1.1	50.6
04.00	387	1	50.6
05.00	386	0.9	50.4
06.00	386	0.9	50.4
07.00	385	0.9	50.3

Tabel3.12

Data pada MAK tanggal 22.01.02

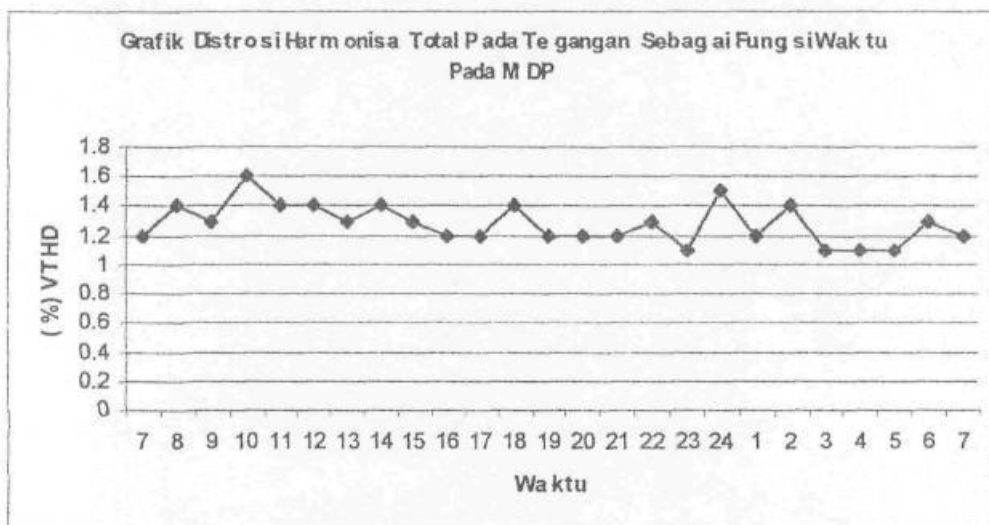
Jam	Tegangan (V)	VTHD %	Frekuensi (Hz)
07.00	396	1	49.8
08.00	397	0.8	49.8
09.00	397	1.1	50
10.00	397	0.9	49.8
11.00	396	0.9	50
12.00	397	0.9	49.8
13.00	397	0.9	49.9
14.00	397	0.9	49.8
15.00	397	0.9	49.8
16.00	397	0.9	49.8
17.00	396	1	50
18.00	397	0.9	49.8
19.00	397	0.9	50
20.00	397	0.9	50
21.00	396	0.9	50
22.00	397	0.9	49.8
23.00	397	0.9	50
24.00	397	0.9	50
01.00	396	1.1	49.8
02.00	397	0.9	50
03.00	397	0.9	50
04.00	397	0.9	49.8
05.00	397	0.9	49.8
06.00	397	0.9	50
07.00	395	1	49.8

6.2.1 Grafik PLN pada MDP



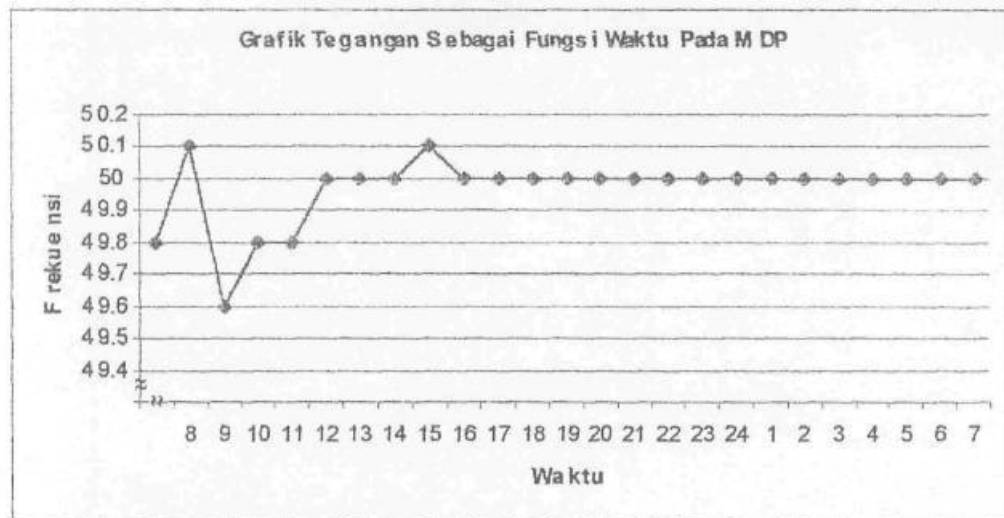
Grafik3.1

Grafik Tegangan Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP PLN



Grafik 3.2

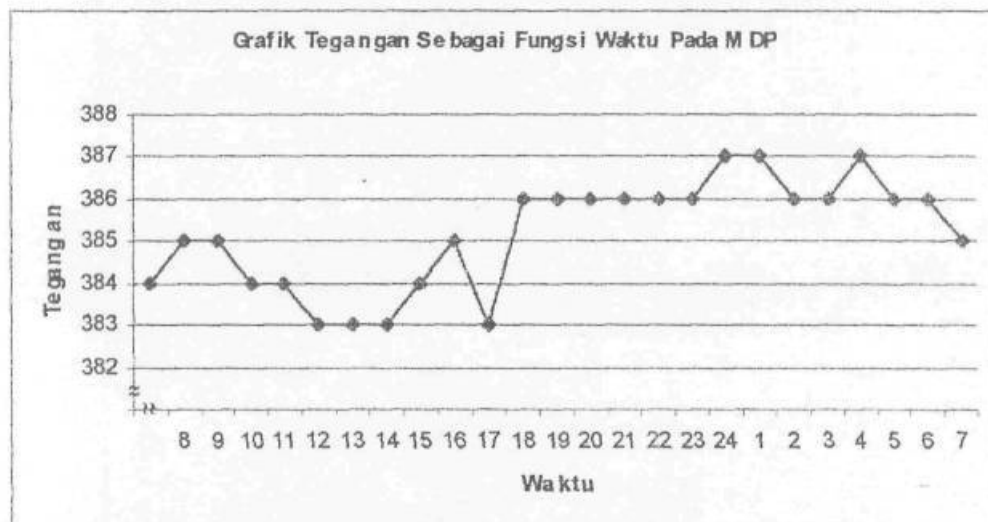
Grafik Distorsi Harmonisa Total Pada Tegangan Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP PLN



Grafik 3.3

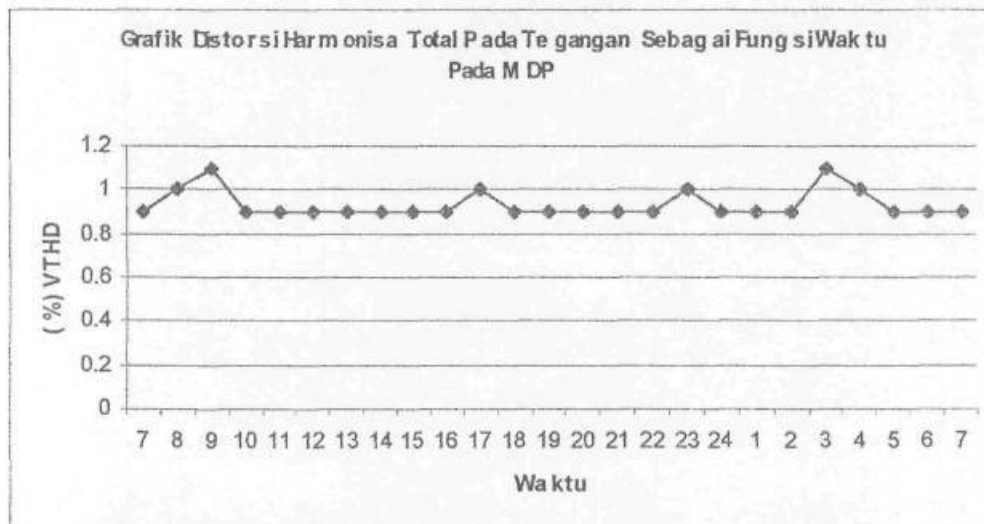
Grafik Frekuensi Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP PLN

6.2.2 Grafik genset SKL pada MDP



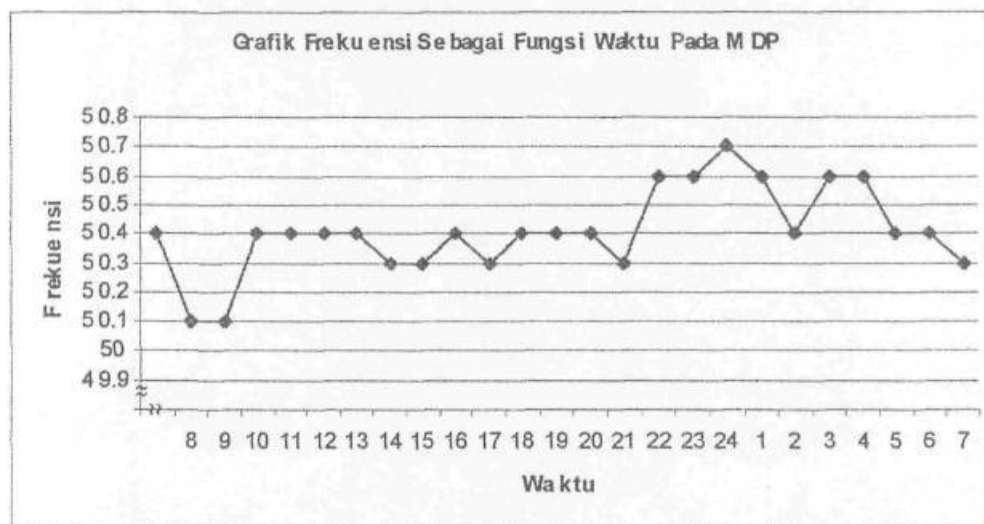
Grafik 3.4

Grafik Tegangan Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset SKL



Grafik 3.5

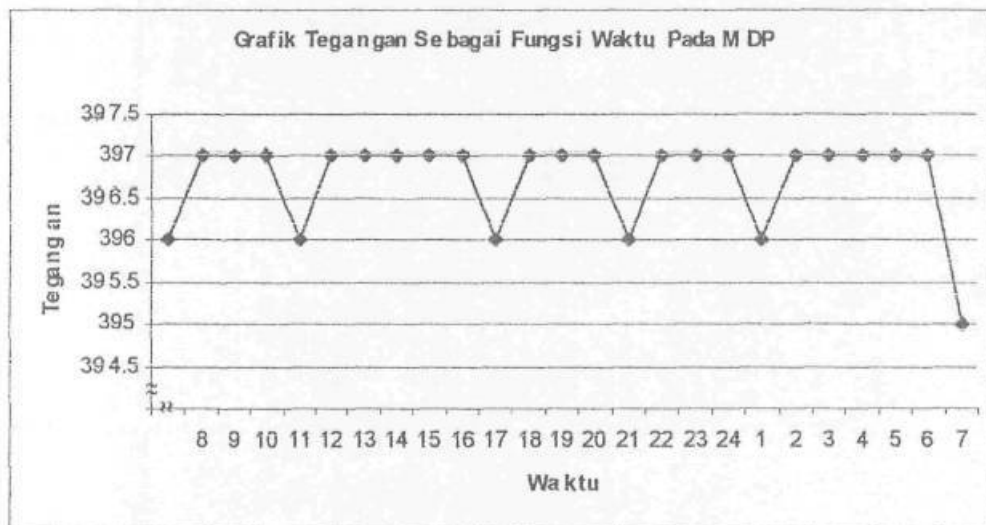
Grafik Distorsi Harmonisa Total Pada Tegangan
Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset SKL



Grafik 3.6

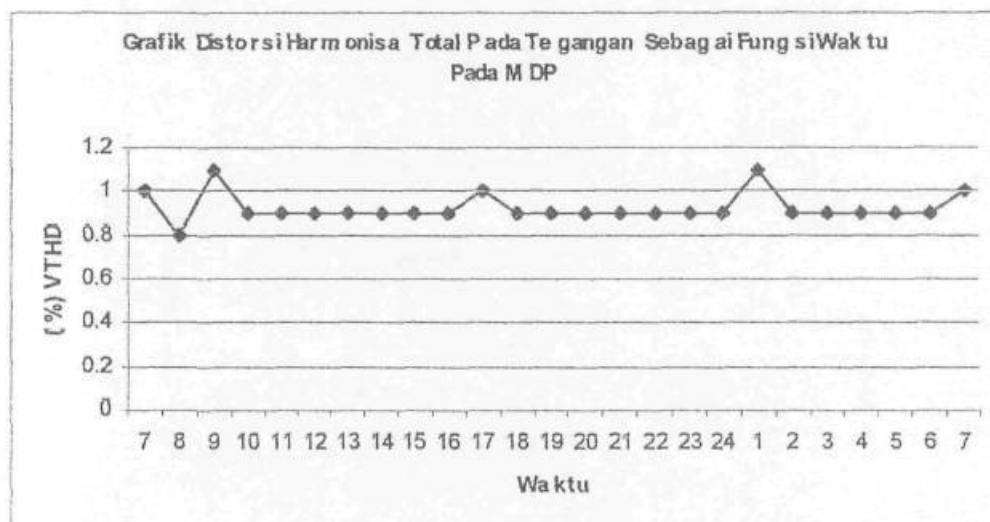
Grafik Frekuensi Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset SKL

6.2.3 Grafik genset MAK pada MDP



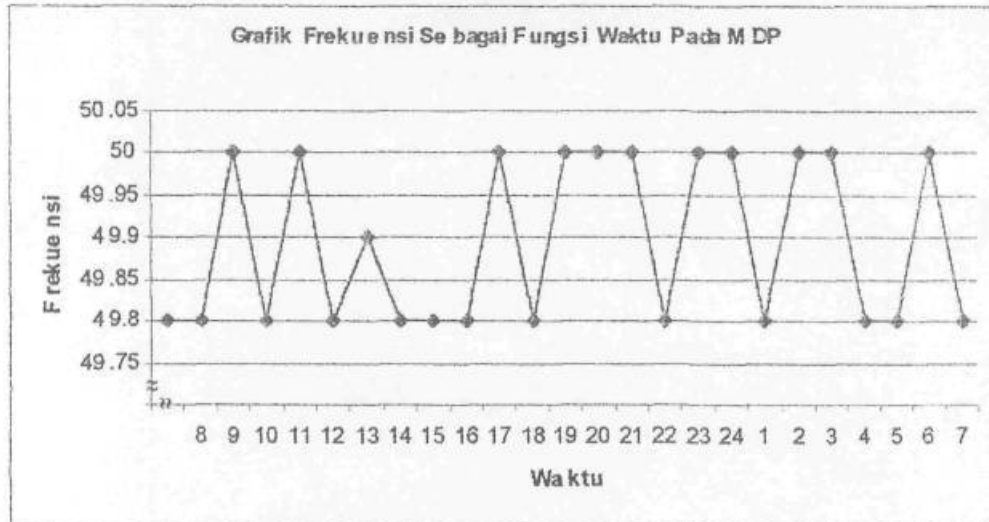
Grafik 3.7

Grafik Tegangan Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset MAK



Grafik3.8

Grafik Distorsi Harmonisa Total Pada Tegangan Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset MAK



Grafik 3.9

Grafik Frekuensi Sebagai Fungsi Waktu Pada MDP Genset MAK

6.3 Pengukuran Pada Outgoing MDP

Tabel 3.13

Data pada outgoing MDP

MDP	V_{rms} V	VTHD %	I_{rms} A	ITHD %	Daya Aktif KW	Daya Total KVA	PF	DPF	F Hz	$I_{Grounding}$ Rata-rata A
COS 2	396	1	845	1	532	586	0.91	0.90	50	2.43
COS 3	395	1	16	15.7	9.7	40.9	0.88	0.90	50	2.43
COS 4	396	1	283	1.7	155	194	0.81	0.80	50	2.43
COS 5	396	1	656	2.5	422	450	0.94	0.94	50	2.43
COS 6	384	1	521	1.9	296	347	0.85	0.86	50.1	2.43
COS 7	395	1	1.45	4	488	545	0.90	0.90	50.3	2.43
COS 8	383	1.7	820	1.8	488	545	0.90	0.90	49.8	2.43

Pada waktu pengukuran, COS 1 tidak dipergunakan, karena pada COS 1 dan COS 5 isi dari peralatan sama sehingga yang dipergunakan adalah COS 5. Pada COS 1 dan COS 5 dipergunakan secara bergantian, apabila COS 1 yang dipergunakan maka COS 5 dimatikan, begitu pula sebaliknya.

6.4 Pengukuran Pada SDP

Petigukuran SDP diambil datanya pada sebagian panel distribusi peralatan-peralatan yang ada pada SDP.

Tabel3.14

Data pada SDP

C O S	Nama	V_{rms}	VTHD	I_{rms}	ITHD	Daya Aktif KW	Daya Total KVA	PF	DPF	F (Hz)
		V	%	A	%					
2	FAN	390	0.9	78.7	1.2	45.5	53.2	0.86	0.86	50.3
	M30KW	390	0.9	53	0.9	30.4	25.8	0.85	0.84	50.1
	PS75W	392	1	118.2	0.9	70	80	0.87	0.86	50.3
	PS37W	390	0.9	52.2	0.9	32.7	35.3	0.93	0.93	50.3
	PW	384	1	16	2.2	9.2	10.6	0.87	0.86	50.1
	WP6	390	0.9	26.2	1.9	15.8	17.7	0.89	0.90	50.1
	M45KW	355	0.9	78.9	1.3	43.1	48.5	0.89	0.89	50.1
	M55KW	392	1	22.9	3.6	4.1	15.6	0.27	0.25	49.8
3	PA200	394	0.9	0.85	4.4	0.39	0.58	0.67	0.68	50.3
	PKU	394	0.9	88.7	5.3	50	61	0.83	0.83	50.4
	PRK	395	0.8	1.12	5	0.23	0.76	0.30	0.31	50.4
	BBM	393	0.9	20.1	3.8	9.4	13.7	0.68	0.70	49.8
	P.MAK	395	1	270	2.9	156	185	0.84	0.84	49.8
4	M15KW	371	1.3	41.7	8.9	11.3	26.8	0.42	0.43	49.8
8	AD	377	1.1	6.87	2.9	3.66	4.48	0.82	0.83	50
	CO 2	377	1.2	406	1.6	230	266	0.87	0.86	49.8
	MOUD	377	1.1	84.3	3.6	35	55	0.63	0.62	50
	PGS	377	1.2	7.10	9.2	3.95	4.63	0.85	0.86	50
	WWT	378	1.2	394	1.5	207	258	0.80	0.80	50
	TSM	380	1.4	144	3.1	76	95	0.80	0.80	50

Naik turunnya tegangan dan frekuensi dikarenakan pengaturan beban pompa (pompa suatu saat pompa mati dan suatu saat pompa hidup) pada proses pengolahan limbah dan pada proses produksinya yang tidak boleh sembarangan dalam mencampurkan bahan-bahan kimia.

Sedangkan naik turunnya PF dan DPF dikarenakan penggunaan beban induksi (motor-motor) dan beban elektronika (komputer, mesin fotocopy, pendingin ruangan dan masih banyak lagi).

6.5 Pengukuran Arus Grounding Pada MDP

Data pengukuran arus grounding pada MDP dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel3.15

Data pada Arus Grounding

Jam	Arus Grounding (Ampere)
15	2.00
17	2.70
18	1.91
21	3.24
22	2.33
-•Grounding rata-rata	2.43

Grounding pada SDP dan MDP di PT. Indo Acidatama dijadikan satu antara grounding bodi dan ground rodnya dalam satu panel induk, jadi pengukuran dilakukan pada grounding MDP. Sedangkan **pada** grounding generator MAK tidak bisa dilakukan pengukuran, dikarenakan groundingnya ada di panel kontrol generator MAK apabila pintu panelnya dibuka, secara otomatis generatonya mati. Jadi pengukuran grounding dilakukan pada MDPnya saja.