

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Dalam bab ini dilakukan pembahasan dan pengolahan data yang sudah didapatkan dan nantinya akan dibandingkan dalam bentuk grafik kemudian dianalisis. Data akan diolah dengan menggunakan metode SAIFI (*System Avarage Interruption Frequency Index*), SAIDI (*CostumerAvarage Interruption Frequency Index*), CAIDI (*System Avarage Interruption Duration Index*).

4.2 Daftar Penyulang di Gardu Induk Gejayan *Feeder* Gedong Kuning

Gardu Induk Gejayan memiliki dua buah trafo penunjang. Pada dua buah trafo memiliki kapasitas daya yang sama, yaitu 60 MVA. Gardu Induk Gejayan memiliki 12 penyulang yang terbagi dalam nomer urut trafo. Gardu Induk Gejayan memiliki 14 penyulang/*feeder* yang mencakup Jogja Selatan, Jogja Utara, Kalasan (semua wilayah kota madya yogyakarta).

Tabel 4.1 Data Penyulang Gardu Induk Gejayan

No	Nama Penyulang	Rayon
1	GJN 2	Yogya Utara, Yogya Selatan, Kalasan
2	GJN 3	Yogya Utara, Yogya Selatan
3	GJN 4	Yogya Utara, Yogya Selatan
4	GJN 5	Yogya Utara/SAHID
5	GJN 6	Yogya Utara
6	GJN11	Yogya Utara/SAPHIR/LIPPO
7	GJN 12	Yogya Utara/Yogya Selatan

Tabel 4.1 Lanjutan Data Penyulang Gardu Induk Gejayan

No	Nama Penyulang	Rayon
8	GJN 13	Yogya Utara/AMPLAS
9	GJN 14	Yogya Utara
10	GJN 15	Yogya Utara
11	GJN 16	Yogya Utara
12	GJN 18	Yogya Utara
13	GJN 19	Yogya Utara, Yogya Selatan
14	GJN 20	Yogya Utara/PLN Gedong Kuning

4.2.1 Data Jumlah Pelanggan di Gardu Induk Gejayan

Berdasarkan data yang didapatkan pada masing–masing penyulang/*feeder* di Gardu Induk Gejayan telah dikelompokan per penyulang dan didapatkan jumlah total keseluruhan untuk memudahkan dalam proses pengamatan dan perhitungan.

Tabel 4.2 Data Pelanggan Pada Penyulang di Gardu Induk Gejayan

No	Penyulang	Jumlah Pelanggan
1	GJN02	22968 Pelanggan
2	GJN03	14683 Pelanggan
3	GJN04	12807 Pelanggan
4	GJN05	1 Pelanggan
5	GJN06	6867 Pelanggan
6	GJN11	1 pelanggan
7	GJN12	4499 Pelanggan
8	GJN13	1 Pelanggan
9	GJN14	3263 Pelanggan
10	GJN15	3473 Pelanggan

Tabel 4.2 Data Pelanggan Pada Penyulang di Gardu Induk Gejayan

No	Penyulang	Jumlah Pelanggan
11	GJN16	7623 Pelanggan
12	GJN18	19825 Pelanggan
13	GJN19	23446 Pelanggan
14	GJN20	1 Pelanggan
Total Pelanggan		119.456 Pelanggan

Berdasarkan data diatas diketahui data per penyulang di PLN Rayon Gedong Kuning terdapat 14 feeder yaitu GJN 02 sebesar 22968 pelanggan, GJN 03 sebesar 14683 pelanggan, GJN 04 sebesar 12807 pelanggan, GJN 05 sebesar 1 pelanggan, GJN 06 sebesar 6867 pelanggan, GJN 11 sebesar 1 pelanggan, GJN 12 sebesar 4499 pelanggan, GJN 13 sebesar 1 pelanggan, GJN 14 sebesar 3263 pelanggan, GJN 15 sebesar 3473 pelanggan, GJN 15 sebesar 3473 pelanggan, GJN 16 sebesar 7623 pelanggan, GJN 18 sebesar 19825 pelanggan, GJN sebesar 23446 pelanggan, dan yang terakhir GJN 20 sebesar 1 pelanggan. Diketahui jika membaca diagram alur/ *single line* diagram yang hanya berisi 1 pelanggan tertuju pada perhotelan dan mall besar seperti AMPLAS dan SAPHIR/LIPPO.

4.3 Gangguan Penyulang Gardu Induk Gejayan Tahun 2012-2016

Tabel data ini menunjukkan frekuensi dan durasi pemadaman dalam per-tahunnya yaitu tahun 2012 sampai 2017 dalam satuan berapa kali dan berapa banyak. Frekuensi padam berasal dari banyaknya gangguan yang terjadi di penyulang / *feeder*. Frekuensi dan durasi padam berguna untuk perhitungan SAIFI SAIDI.

Tabel 4.3 Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Menit)
Januari		
1	GJN 14	111
2	GJN 16	41
3	GJN 15	17
Febuari		
1	GJN 14	102
2	GJN 6	36
Maret		
1	GJN 16	42
2	GJN 3	167
April		
1	GJN 16	52
Mei		
1	GJN 14	53
2	GJN 16	22
Juni		
1	GJN 3	31
Juli		
1	GJN 16	113
2	GJN 3	9
Agustus		
1	GJN 12	48
2	GJN 15	15
September		
1	-	-
Oktober		
1	GJN 16	32
2	GJN 2	26
3	GJN 6	72
4	GJN 14	27
November		
1	GJN 15	7
2	GJN 4	45
3	GJN 2	18
4	GJN 2	40
Desember		
1	-	-

Tabel 4.4 Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Menit)
Januari		
1	GJN 18	30
2	GJN 18	12
3	GJN 18	8
4	GJN 06	13
5	GJN 06	23
6	GJN 06	28
7	GJN 03	16
8	GJN 16	34
9	GJN 16	34
Febuari		
1	GJN 18	102
2	GJN 06	63
3	GJN 06	43
4	GJN 06	52
5	GJN 14	94
6	GJN 06	4
Maret		
1	GJN 18	31
2	GJN 12	50
3	GJN 18	47
4	GJN 18	7
5	GJN 04	5
6	GJN 16	4
April		
1	GJN 12	39
2	GJN 18	7
3	GJN 04	8
4	GJN 02	8
5	GJN 04	31
6	GJN 18	6
7	GJN 12	38
8	GJN 06	49
9	GJN 03	6
10	GJN 18	4
11	GJN 16	4
Mei		
1	GJN 15	28
2	GJN 12	36
3	GJN 02	8
4	GJN 02	6

Tabel 4.4 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Menit)
5	GJN 06	46
6	GJN 14	9
7	GJN 16	6
8	GJN 12	44
9	GJN 12	21
10	GJN 18	19
11	GJN 18	2
Juni		
1	GJN 18	18
2	GJN 12	44
3	GJN 12	11
4	GJN 12	7
5	GJN 16	15
6	GJN 12	37
7	GJN 02	4
Juli		
1	GJN 06	31
2	GJN 06	59
3	GJN 12	9
4	GJN 12	6
5	GJN 06	275
6	GJN 14	275
7	GJN 03	3
Agustus		
1	GJN 06	6
2	GJN 12	23
3	GJN 14	12
4	GJN 03	10
September		
1	GJN 02	9
2	GJN 02	6
3	GJN 02	18
4	GJN 02	10
5	GJN 06	26
6	GJN 02	6
7	GJN 18	25
8	GJN 18	4
Oktober		
1	GJN 02	5
2	GJN 03	4
November		

Tabel 4.4 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Menit)
November		
1	GJN 12	56
2	GJN 18	8
3	GJN 12	32
4	GJN 18	7
5	GJN 04	53
6	GJN 12	15
7	GJN 06	6
8	GJN 16	3
9	GJN 14	4
10	GJN 16	4
11	GJN 02	4
12	GJN 02	5
13	GJN 18	5
Desember		
1	GJN 16	27
2	GJN 02	6
3	GJN 03	211
4	GJN 02	9
5	GJN 02	7
6	GJN 18	7
7	GJN 03	36
8	GJN 03	9
9	GJN 14	47
10	GJN 02	3
11	GJN 18	4
12	GJN 18	5
13	GJN 14	5

Tabel 4.5 Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Waktu)
Januari		
1	GJN 03	6
2	GJN 12	47
3	GJN 03	74
4	GJN 18	78
5	GJN 12	30

Tabel 4.5 lanjutan Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Waktu)
6	GJN 12	43
7	GJN 15	28
8	GJN 14	21
9	GJN 12	47
10	GJN 18	5
11	GJN 02	3
12	GJN 18	4
13	GJN 18	5
Febuari		
1	GJN 18	
2	GJN 16	
3	GJN 16	
Maret		
1	GJN 06	26
2	GJN 16	12
3	GJN 16	19
4	GJN 16	20
5	GJN 18	4
April		
1	GJN 14	46
2	GJN 06	163
3	GJN 14	47
4	GJN 14	10
5	GJN 03	45
6	GJN 18	18
7	GJN 18	8
8	GJN 18	6
9	GJN 15	25
10	GJN 16	5
11	GJN 02	5
12	GJN 18	4
Mei		
1	GJN 12	9
2	GJN 12	15
3	GJN 05	34
4	GJN 14	69
5	GJN 15	56
6	GJN 04	78
7	GJN 02	45
8	GJN 02	9

Tabel 4.5 lanjutan Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Waktu)
Juni		
1	GJN 16	36
2	GJN 15	54
3	GJN 15	20
4	GJN 03	36
5	GJN 16	83
6	GJN 14	64
7	GJN 06	8
8	GJN 06	8
9	GJN 14	6
10	GJN 14	3
Juli		
1	GJN 04	43
2	GJN 02	29
3	GJN 15	20
4	GJN 06	19
5	GJN 16	5
Agustus		
1	GJN 03	9
2	GJN 16	142
September		
1	GJN 18	6
2	GJN 18	111
3	GJN 18	7
4	GJN 19	28
5	GJN 03	38
6	GJN 16	6
7	GJN 06	40
8	GJN 18	8
Oktober		
1	GJN 14	28
2	GJN 19	28
3	GJN 18	25
4	GJN 16	112
5	GJN 02	49
November		
1	GJN 12	54
2	GJN 06	103
3	GJN 15	8
4	GJN 12	40

Tabel 4.5 lanjutan Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder/Penyulang	Lama Padam (Waktu)
5	GJN 16	56
6	GJN 18	4
7	GJN 18	4
8	GJN 18	5
9	GJN 13	1
10	GJN 16	5
Desember		
1	GJN 15	79
2	GJN 16	81
3	GJN 14	120
4	GJN 16	4
5	GJN 18	3

Tabel 4.6 Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun tahun 2015

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
Januari		
1	GJN 14	49
2	GJN 06	41
3	GJN 18	7
4	GJN 03	39
5	GJN 02	15
6	GJN 12	47
7	GJN 03	30
8	GJN 18	4
9	GJN 18	2
10	GJN 18	3
Febuari		
1	GJN 19	26
2	GJN 15	188
3	GJN 06	447
4	GJN 14	177
5	GJN 12	363
6	GJN 06	76
7	GJN 03	34
8	GJN 19	17
9	GJN 20	17
10	GJN 02	72
11	GJN 06	99

Tabel 4.6 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun tahun 2015

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
12	GJN 14	32
13	GJN 12	89
Maret		
1	GJN 06	97
2	GJN 16	130
3	GJN 20	34
April		
1	GJN 16	49
2	GJN 03	66
3	GJN 20	36
4	GJN 06	9
5	GJN 15	8
6	GJN 16	54
7	GJN 16	44
8	GJN 18	4
Mei		
1	GJN 06	30
2	GJN 16	35
3	GJN 16	49
4	GJN 16	60
5	GJN 15	5
6	GJN 15	3
7	GJN 18	4
8	GJN 18	5
Juni		
1	GJN 16	34
2	GJN 14	34
3	GJN 20	40
4	GJN 14	49
5	GJN 18	28
6	GJN 16	9
7	GJN 02	171
8	GJN 04	10
9	GJN 19	115
Juli		
1	GJN 06	72
2	GJN 12	93
3	GJN 14	38
4	GJN 12	25
5	GJN 03	31
6	GJN 12	54

Tabel 4.6 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun tahun 2015

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
7	GJN 16	53
8	GJN 18	5
Agustus		
1	GJN 16	79
2	GJN 19	20
3	GJN 14	84
4	GJN 04	35
5	GJN 19	42
September		
1	GJN 02	66
2	GJN 02	6
3	GJN 02	45
4	GJN 16	47
5	GJN 18	4
Oktober		
1	GJN 12	
2	GJN 18	
November		
1	GJN 15	108
2	GJN 02	82
3	GJN 03	58
4	GJN 02	28
5	GJN 14	52
6	GJN 19	25
7	GJN 16	45
8	GJN 02	56
9	GJN 16	27
10	GJN 15	40
Desember		
1	GJN 19	25
2	GJN 16	72
3	GJN 16	78
4	GJN 19	6
5	GJN 02	10
6	GJN 18	11
7	GJN 02	9
8	GJN 12	132
9	GJN 15	39
10	GJN 16	69
11	GJN 12	58
12	GJN 02	6

Tabel 4.6 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun tahun 2015

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
13	GJN 06	69
14	GJN 19	50
15	GJN 02	20
16	GJN 19	53
17	GJN 12	51
18	GJN 18	5
19	GJN 18	5
20	GJN 02	4

Tabel 4.7 Data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
Januari		
1	GJN 03	76
2	GJN 16	6
3	GJN 12	67
4	GJN 03	66
5	GJN 03	93
6	GJN 12	23
7	GJN 16	38
8	GJN 12	50
9	GJN 14	125
10	GJN 12	97
11	GJN 18	5
12	GJN 13	5
13	GJN 18	4
14	GJN 02	5
15	GJN 18	5
Febuari		
1	GJN 20	55
2	GJN 06	115
3	GJN 02	43
4	GJN 04	57
5	GJN 19	68
6	GJN 16	69
7	GJN 20	1
8	GJN 15	5
Maret		
1	GJN 18	71

Tabel 4.7 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
2	GJN 06	69
3	GJN 12	67
4	GJN 12	63
5	GJN 19	44
6	GJN 19	7
7	GJN 04	89
8	GJN 06	85
9	GJN 03	74
10	GJN 04	34
11	GJN 14	79
12	GJN 02	42
13	GJN 16	98
14	GJN 14	54
15	GJN 04	74
16	GJN 15	75
17	GJN 06	164
18	GJN 14	10
19	GJN 18	31
20	GJN 02	166
21	GJN 19	6
22	GJN 20	96
23	GJN 14	102
April		
1	GJN 16	55
2	GJN 06	115
3	GJN 18	7
4	GJN 19	62
5	GJN 14	34
6	GJN 14	65
7	GJN 03	71
Mei		
1	GJN 16	37
2	GJN 06	35
3	GJN 19	51
4	GJN 06	103
5	GJN 14	81
6	GJN 16	74
7	GJN 12	37
8	GJN 04	46
9	GJN 18	7
10	GJN 06	82

Tabel 4.7 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
11	GJN 12	83
12	GJN 18	8
13	GJN 04	67
14	GJN 04	9
Juni		
1	GJN 16	48
2	GJN 19	13
3	GJN 14	95
4	GJN 14	77
5	GJN 16	15
6	GJN 14	4
Juli		
1	GJN 19	23
2	GJN 18	6
3	GJN 02	9
4	GJN 06	74
5	GJN 15	33
6	GJN 18	6
7	GJN 16	51
8	GJN 16	9
9	GJN 16	32
Agustus		
1	GJN 04	79
2	GJN 18	6
3	GJN 16	8
4	GJN 16	8
5	GJN 14	37
September		
1	GJN 18	52
2	GJN 14	73
3	GJN 12	78
4	GJN 19	65
5	GJN 15	53
6	GJN 03	57
7	GJN 15	32
8	GJN 16	46
9	GJN 15	65
10	GJN 19	36
Oktober		
1	GJN 19	70
2	GJN 16	50

Tabel 4.7 Lanjutan data gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	Lama Padam (Menit)
3	GJN 14	96
4	GJN 19	56
5	GJN 16	45
6	GJN 06	89
7	GJN 19	101
8	GJN 18	97
9	GJN 14	95
10	GJN 14	61
11	GJN 15	47
12	GJN 18	68
13	GJN 18	8
November		
1	GJN 14	57
2	GJN03	59
3	GJN 14	89
4	GJN 12	51
5	GJN 14	59
6	GJN 02	51
7	GJN 03	75
8	GJN 18	39
9	GJN 02	72
10	GJN 18	13
11	GJN 06	65
Desember		
1	GJN 14	4

4.4 Frekuensi Gangguan *Feeder* Rayon Gedong Kuning

Untuk memudahkan dalam proses pengamatan dan perhitungan, frekuensi gangguan masing-masing penyulang akan dikelompokan dengan penyulang yang mengalami gangguan. Data ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam	
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des		
1	GJN02	22968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3
2	GJN03	14683	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
3	GJN04	12807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	4
10	GJN15	3473	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3
11	GJN16	7623	1	-	1	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	6
12	GJN18	19825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.9 Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	-	-	-	1	2	1	-	-	5	1	2	4	16
2	GJN03	14683	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	3	7
3	GJN04	12807	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	5
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	3	3	-	1	1	-	3	1	1	-	1	-	14

Tabel 4.9 Lanjutan frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	-	-	1	2	3	4	2	1	-	-	3	-	16
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	1	2	7
10	GJN15	3473	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
11	GJN16	7623	2	-	1	1	1	1	-	-	-	-	2	1	9
12	GJN18	19825	3	1	3	3	2	1	-	-	2	-	3	3	21
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.10 Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	1	-	-	1	2	-	1	-	-	1	-	-	6
2	GJN03	14683	2	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	6
3	GJN04	12807	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
4	GJN05	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
5	GJN06	6867	-	-	1	1	-	2	1	-	1	-	1	-	7
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	8
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
9	GJN14	3263	1	-	-	3	1	3	-	-	-	1	-	1	10
10	GJN15	3473	1	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	1	6

Tabel 4.10 Lanjutan Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
11	GJN16	7623	-	2	3	1	-	2	1	1	1	1	2	2	16
12	GJN18	19825	4	1	1	4	-	-	-	-	4	1	3	1	19
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.11 Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	1	1	-	-	-	1	-	-	3	-	3	5	14
2	GJN03	14683	2	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	8
3	GJN04	12807	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	1	3	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	9
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	1	2	-	-	-	-	3	-	-	1	-	3	10
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	1	2	-	-	-	2	1	1	-	-	1	-	8
10	GJN15	3473	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	2	1	7
11	GJN16	7623	-	-	1	3	3	2	1	1	1	-	2	3	17
12	GJN18	19825	4	-	-	1	2	1	1	-	1	1	-	3	14
13	GJN19	23446	-	2	-	-	-	1	-	2	-	-	1	4	10
14	GJN20	1	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4

Tabel 4.12 Frekuensi gangguan penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Feeder / penyulang	Jumlah pelanggan	Jumlah padam /gangguan/kali												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	1	1	2		-		1	-	-	-	2	-	7
2	GJN03	14683	3	-	1	1	-		-	-	1	-	2	-	8
3	GJN04	12807	-	1	3		3		-	1	-	-	-	-	8
4	GJN05	1	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	-	1	3	1	3		1	-	-	1	1	-	11
6	GJN11	1	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	4	-	2		2		-	-	1	-	1	-	10
8	GJN13	1	1	-	-		-		-	-	-	-	-	-	1
9	GJN14	3263	1	-	4	2	1	3	-	1	1	3	3	1	19
10	GJN15	3473	-	1	1		-		1	-	3	1	-	-	7
11	GJN16	7623	2	1	1		2	2	3	2	1	2	-	-	16
12	GJN18	19825	3	-	2	1	2		2	1	1	3	2	-	17
13	GJN19	23446	-	1	3	1	1	1	1	-	2	3	-	-	13
14	GJN20	1	-	2	1		-		-	-	-	-	-	-	3

Tabel 4.13 Data frekuensi pemadaman Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016

No	Penyulang	Frekuensi Pemadaman (Kali)				
		Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
1	GJN02	3	16	6	14	7
2	GJN03	3	7	6	8	8
3	GJN04	1	5	2	2	8
4	GJN05	-	-	1	-	-
5	GJN06	2	14	7	9	11

Tabel 4.13 Lanjutan data frekuensi pemadaman Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016

No	Penyulang	Frekuensi Pemadaman (Kali)				
		Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
6	GJN11	-	-	-	-	-
7	GJN12	1	16	8	10	10
8	GJN13	-	-	1	-	1
9	GJN14	4	7	10	8	19
10	GJN15	3	1	6	7	7
11	GJN16	6	9	16	17	16
12	GJN18	-	21	19	14	17
13	GJN19	-	-	2	10	13
14	GJN20	-	-	-	4	3

4.5 Durasi Gangguan Pada Feeder Rayon Gedong Kuning

Tabel ini menunjukkan jumlah durasi padam dalam satuan jam, setelah tabel sebelumnya yang menggunakan satuan menit dikonversi menjadi satuan jam dikarenakan dalam perhitungan SAIDI menggunakan perhitungan jam. Dimana perhitungan SAIDI adalah perkalian durasi padam dalam satuan jam dan jumlah padam pelanggan yang kemudian di bagi dengan total keseluruhan pelanggan yang ada di area PLN Rayon Gedong Kuning.

Tabel 4.14 Durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	50	-	76
2	GJN03	14683	-	-	167	-	-	31	9	-	-	-	-	-	207
3	GJN04	12807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-	45
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	-	36	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	108
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-	48
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	111	102	-	-	53	-	-	-	-	27	-	-	293
10	GJN15	3473	17	-	-	-	-	-	-	15	-	-	7	-	39
11	GJN16	7623	41	-	42	52	22	-	113	-	-	32	-	-	302
12	GJN18	19825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.15 Durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	-	-	-	8	14	4	-	-	49	5	9	25	114
2	GJN03	14683	16	-	-	6	-	-	5	10	-	4	-	256	297
3	GJN04	12807	-	-	5	39	-	-	-	-	-	-	53	-	97
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.15 Lanjutan durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
5	GJN06	6867	64	162	-	49	46	-	365	6	26	-	6	-	724
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	-	-	50	77	101	99	15	23	-	-	103	-	468
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	-	94	-	-	9	-	275	12	-	-	4	52	446
10	GJN15	3473	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	28
11	GJN16	7623	68	-	4	4	6	15	-	-	-	-	7	27	131
12	GJN18	19825	50	102	85	17	21	18	-	-	29	-	20	16	358
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.16 Durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	3	-	-	5	54	-	29	-	-	49	-	-	140
2	GJN03	14683	80	-	-	45	-	36	-	9	-	-	-	-	170
3	GJN04	12807	-	-	-	-	78	-	-	-	38	-	-	-	116
4	GJN05	1	-	-	-	-	34	-	43	-	-	-	-	-	77
5	GJN06	6867	-	-	26	163	-	16	19	-	40	-	103	-	367
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	167	-	-	-	24	-	-	-	-	-	94	-	285
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1

Tabel 4.16 Lanjutan durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit											Jumlah padam	
			Jan	Feb	Mart	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov		Des
9	GJN14	3263	21	-	-	103	69	73	-	-	-	28	-	120	414
10	GJN15	3473	28	-	-	25	56	74	20	-	-	-	8	79	290
11	GJN16	7623	-	20	51	5	-	119	5	142	6	112	61	85	606
12	GJN18	19825	92	8	4	36	-	-	-	-	132	25	13	3	313
13	GJN19	23446	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	-	-	56
14	GJN20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.17 Durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit											Jumlah padam	
			Jan	Feb	Mart	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov		Des
1	GJN02	22968	15	72	-	-	-	171	-	-	117	-	166	49	590
2	GJN03	14683	69	34	-	66	-	-	31	-	-	-	58	-	258
3	GJN04	12807	-	-	-	-	-	10	-	35	-	-	-	-	45
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	GJN06	6867	41	652	97	9	30	-	72	-	-	-	-	69	970
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	47	452	-	-	-	-	172	-	-	40	-	247	958
8	GJN13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GJN14	3263	49	209	-	-	-	83	38	84	-	-	52	-	515
10	GJN15	3473	-	188	-	8	8	-	-	-	-	-	148	39	391
11	GJN16	7623	-	-	130	147	144	43	53	79	47	-	72	219	934

Tabel 4.17 Lanjutan durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
12	GJN18	19825	16	-	-	4	9	28	5	-	4	5	-	21	92
13	GJN19	23446	-	43	-	-	-	115	-	62	-	-	25	81	326
14	GJN20	1	-	17	34	36	-	40	-	-	-	-	-	-	127

Tabel 4.18 Durasi gangguan pada Feeder Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Feeder / penyulang	Jumlah Pelanggan	Lamanya /gangguan/menit												Jumlah padam
			Jan	Feb	Mart	Apri	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	GJN02	22968	5	43	208	-	-	-	9	-	-	-	123	-	388
2	GJN03	14683	159	-	74	71	-	-	-	-	57	-	134	-	495
3	GJN04	12807	-	57	197	-	122	-	-	79	-	-	-	-	455
4	GJN05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
5	GJN06	6867	-	115	318	115	220	-	74	-	-	89	65	-	996
6	GJN11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	GJN12	4499	237	-	130	-	120	-	-	-	78	-	51	-	616
8	GJN13	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
9	GJN14	3263	125	-	245	99	81	176	-	37	73	252	205	4	1.297
10	GJN15	3473	-	5	75	-	-	-	33	-	150	47	-	-	310
11	GJN16	7623	38	69	98	55	111	63	92	16	46	95	-	-	683
12	GJN18	19825	14	-	102	7	15	-	12	6	52	173	52	-	433
13	GJN19	23446	-	68	57	62	51	13	23	-	101	227	-	-	602
14	GJN20	1	-	56	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152

Tabel 4.19 Data durasi lama padam di PLN Rayon Gedong Kuning 2012-2016

No	Penyulang	Durasi Pemadaman (Jam)				
		Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
1	GJN02	1,26	1,9	2,33	9,83	6,46
2	GJN03	3,45	4,95	2,83	4,3	8,25
3	GJN04	0,75	1,61	1,93	0,75	7,58
4	GJN05	-	-	1,28	-	-
5	GJN06	1,8	12,06	6,11	16,16	16,6
6	GJN11	-	-	-	-	-
7	GJN12	0,8	7,8	4,75	15,96	10,26
8	GJN13	-	-	0,016	-	0,083
9	GJN14	4,88	7,43	6,9	8,58	21,61
10	GJN15	0,65	0,46	4,83	6,51	5,16
11	GJN16	5,03	2,18	10,1	15,56	11,38
12	GJN18	-	5,96	5,21	1,53	7,21
13	GJN19	-	-	0,93	5,43	10,03
14	GJN20	-	-	-	2,11	2,53

4.6 Perhitungan dan Analisis SAIFI Per-Penyulang

Rumus perhitungan yang di gunakan untuk menghitung nilai SAIFI adalah sebagai berikut :

$$SAIFI = \frac{\text{jumlah h dari perkalian frekuensi pemadaman dan pelanggan padam}}{\text{jumlah h pelanggan}}$$

$$SAIFI = \frac{\sum \lambda_i N_i}{\sum N}$$

Dimana : λ_i = angka kegagalan rata-rata/frekuensi padam

N_i =jumlah konsumen yang terganggu pada beban i

N =jumlah konsumen keseluruhan yang dilayani

Contoh perhitungan SAIFI Rayon Gedong Kuning sebagai berikut :

1. **GJN 02** Tahun 2012 = $\frac{3 \times 22968}{119456} = 0,576815$ kali/pelanggan/tahun
2. **GJN 02** Tahun 2013 = $\frac{16 \times 22968}{119456} = 3,076346$ kali/pelanggan/tahun
3. **GJN 02** Tahun 2014 = $\frac{6 \times 22968}{119456} = 1,15363$ kali/pelanggan/tahun
4. **GJN 02** Tahun 2015 = $\frac{14 \times 22968}{119456} = 2,691803$ kali/pelanggan/tahun
5. **GJN 02** Tahun 2016 = $\frac{7 \times 22968}{119456} = 1,345901$ kali/pelanggan/tahun

Untuk mempermudah pembacaan penyulang lain yang ada di Rayon Gedong Kuning pada tahun 2012-2016. Data dikelompokkan ke dalam tabel dengan perhitungan SAIFI dengan rumus dan langkah-langkah yang sama dengan contoh diatas. Berikut adalah tabel hasil nilai SAIFI Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016.

Tabel 4.20 Nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
1	GJN02	3	22968	119456	0,57

Tabel 4.20 Lanjutan nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
2	GJN03	3	14683	119456	0,36
3	GJN04	1	12807	119456	0,10
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	2	6867	119456	0,11
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	1	4499	119456	0,037
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	4	3263	119456	0,10
10	GJN15	3	3473	119456	0,087
11	GJN16	6	7623	119456	0,38
12	GJN18	0	19825	119456	0
13	GJN19	0	23446	119456	0
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIFI					1,63

Tabel 4.21 Nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
1	GJN02	16	22968	119456	3,07
2	GJN03	7	14683	119456	0,86
3	GJN04	5	12807	119456	0,53
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	14	6867	119456	0,80
6	GJN11	0	1	119456	0

Tabel 4.21 Lanjutan nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
7	GJN12	16	4499	119456	0,60
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	7	3263	119456	0,19
10	GJN15	1	3473	119456	0,029
11	GJN16	9	7623	119456	0,57
12	GJN18	18	19825	119456	2,98
13	GJN19	0	23446	119456	0
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIFI					9,45

Tabel 4.22 Nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
1	GJN02	6	22968	119456	1,15
2	GJN03	6	14683	119456	0,73
3	GJN04	2	12807	119456	0,21
4	GJN05	1	1	119456	8,37E-06
5	GJN06	7	6867	119456	0,40
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	8	4499	119456	0,30
8	GJN13	1	1	119456	8,37E-06
9	GJN14	10	3263	119456	0,27
10	GJN15	6	3473	119456	0,17

Tabel 4.22 Lanjutan nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
11	GJN16	16	7623	119456	1,02
12	GJN18	19	19825	119456	3,15
13	GJN19	2	23446	119456	0,39
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIFI					7,79

Tabel 4.23 Nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
1	GJN02	14	22968	119456	2,69
2	GJN03	8	14683	119456	0,98
3	GJN04	2	12807	119456	0,21
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	9	6867	119456	0,51
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	10	4499	119456	0,37
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	8	3263	119456	0,21
10	GJN15	7	3473	119456	0,20
11	GJN16	17	7623	119456	1,08
12	GJN18	14	19825	119456	2,32
13	GJN19	10	23446	119456	1,96
14	GJN20	4	1	119456	0,0000335
Total SAIFI					10,53

Tabel 4.24 Nilai SAIFI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	SAIFI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		λ_i	N_i	N	
1	GJN02	7	22968	119456	1,34
2	GJN03	8	14683	119456	0,98
3	GJN04	8	12807	119456	0,85
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	11	6867	119456	0,63
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	10	4499	119456	0,37
8	GJN13	1	1	119456	0,00000837
9	GJN14	19	3263	119456	0,51
10	GJN15	7	3473	119456	0,20
11	GJN16	16	7623	119456	1,02
12	GJN18	17	19825	119456	2,82
13	GJN19	13	23446	119456	2,55
14	GJN20	3	1	119456	0,0000251
Total SAIFI					8,72

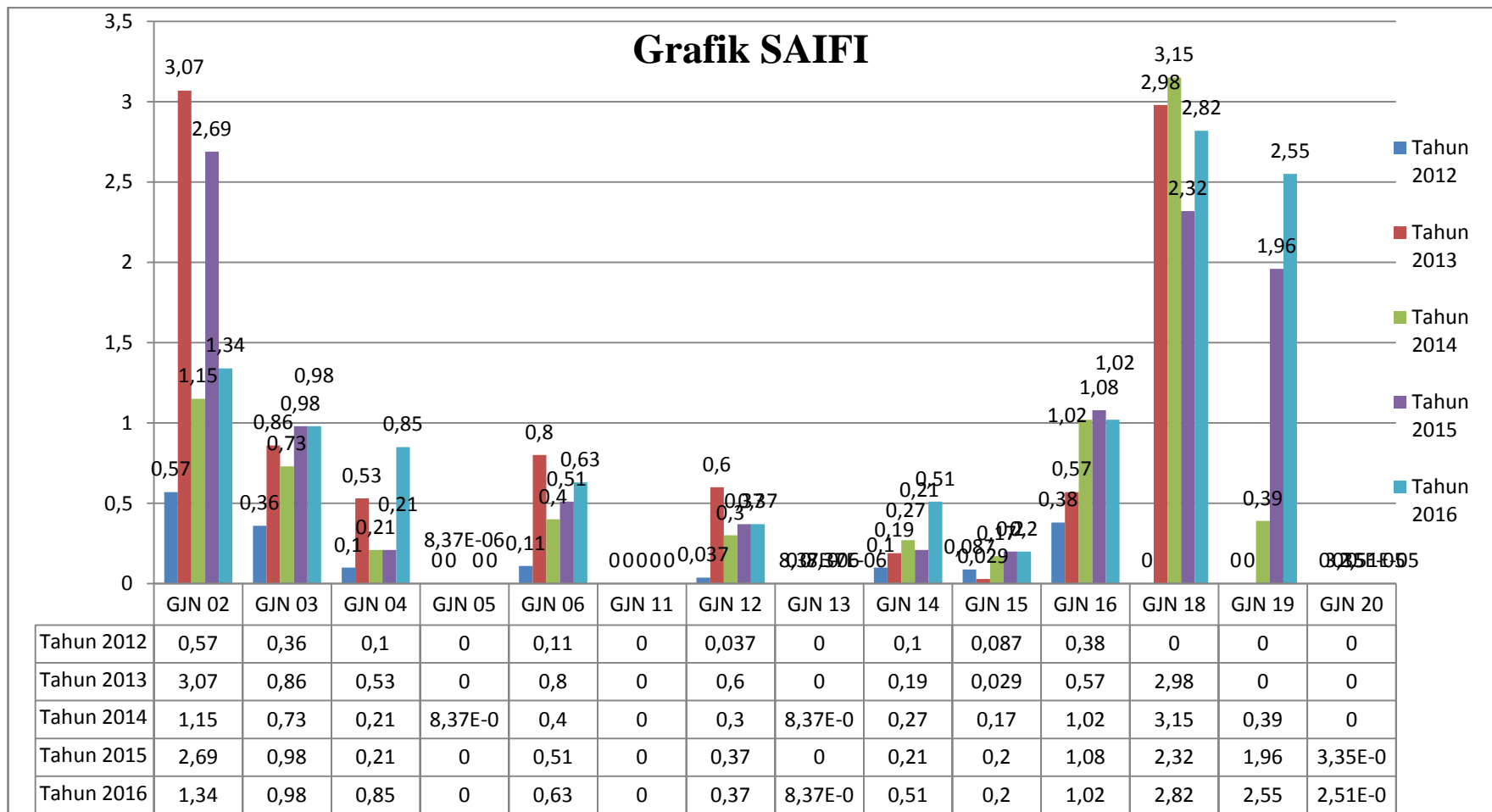
4.6.1 Analisis Nilai SAIFI

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada tabel 4.19 PLN Rayon Gedong Kuning tahun 2012 dapat dikatakan handal karena nilai SAIFI tidak melebihi target dari PLN Rayon Gedong Kuning yaitu 4,3 kali per tahun, hasil SAIFI untuk tahun 2012 adalah 1,03 per tahun. Sedangkan untuk tahun 2013-2016 dikatakan tidak handal karna melebihi standar PLN Rayion Gedong Kuning.

Berdasarkan standar SPLN No 68-2 : 1986 yaitu sebesar 3,2 kali/pelanggan/tahun dikatakan handal untuk tahun 2012. Sedangkan untuk tahun 2013-2016 bisa dikatakan tidak handal karena nilai SAIFI pada tahun 2013-2016 PLN Rayon Gedong Kuning melebihi standar dari SPLN No 68-2 : 1986 dan nilai SAIFI rata-rata mencapai angka 7-10 kali/pelanggan/tahun.

Berdasarkan nilai indeks keandalan IEE std 1366-2003 adalah 1.45 kali/pelanggan/tahun PLN Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016 dikatakan tidak handal karena nilai SAIFI PLN Rayon Gedong Kuning melebihi nilai standar IEE std 1366-2003 yaitu 1.45 kali/pelanggan/tahun.

Akan tetapi jika menghitung dari masing-masing penyulang PLN Rayon Gedong Kuning pada tahun 2012 dikatakan handal untuk semua penyulang terkecuali pada tahun 2013 terdapat dua dari empat belas penyulang dari PLN Rayon Gedong Kuning yang dikatakan tidak handal yaitu terdapat pada penyulang GJN 02 dan GJN 16 dengan nilai melebihi standar IEE std 1366-2003, pada tahun 2014 terdapat satu dari empat belas penyulang dari PLN Rayon Gedong Kuning yang dikatakan tidak handal yaitu terdapat pada penyulang GJN 19 dengan nilai melebihi standar IEE std 1366-2003, pada tahun 2015 terdapat tiga penyulang dari PLN Rayon Gedong Kuning yang tidak memenuhi standar IEE std 1366-2003 yaitu penyulang GJN 02, GJN 18, dan GJN 19, dan pada tahun 2016 terdapat 2 penyulang yang tidak memenuhi standar IEE std 1366-2003 yaitu penyulang GJN 02 dan GJN 18.



Gambar 4.1 Grafik SAIFI Penyulang Gardu Induk Gejayan tahun 2012-2016

4.7 Perhitungan dan Analisis SAIDI per Penyulang

Rumus perhitungan yang di gunakan untuk menghitung nilai SAIDI adalah sebagai berikut :

$$\text{SAIDI} = \frac{\text{jumla h dari perkalian jam pemadaman dan pelanggan padam}}{\text{jumla h pelanggan}}$$

$$\text{SAIDI} = \frac{\sum U_i N_i}{\sum N}$$

Dimana : U_i = durasi gangguan

N_i = jumlah konsumen yang terganggu pada beban i

N = jumlah konsumen yang dilayani

Contoh perhitungan SAIDI Rayon Gedong Kuning sebagai berikut :

1. **GJN 02** Tahun 2012 = $\frac{1,26 \times 22968}{119456} = 0,24$ Jam/Pelanggan/Tahun
2. **GJN 02** Tahun 2013 = $\frac{1,9 \times 22968}{119456} = 0,36$ Jam/Pelanggan/Tahun
3. **GJN 02** Tahun 2014 = $\frac{2,33 \times 22968}{119456} = 0,44$ Jam/Pelanggan/Tahun
4. **GJN 02** Tahun 2015 = $\frac{9,83 \times 22968}{119456} = 1,89$ Jam/Pelanggan/Tahun
5. **GJN 02** Tahun 2016 = $\frac{6,46 \times 22968}{119456} = 1,24$ Jam/Pelanggan/Tahun

Untuk mempermudah pembacaan penyulang lain yang ada di Rayon Gedong Kuning pada tahun 2012-2016. Data dikelompokkan ke dalam tabel dengan perhitungan SAIDI dengan rumus dan langkah-langkah yang sama dengan

contoh diatas. Berikut adalah tabel hasil nilai SAIDI Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016.

Tabel 4.25 Nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
1	GJN02	1,26	22968	119456	0,24
2	GJN03	3,45	14683	119456	0,42
3	GJN04	0,75	12807	119456	0,08
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	1,8	6867	119456	0,10
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	0,8	4499	119456	0,03
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	4,88	3263	119456	0,13
10	GJN15	0,65	3473	119456	0,018
11	GJN16	5,03	7623	119456	0,32
12	GJN18	0	19825	119456	0
13	GJN19	0	23446	119456	0
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIDI					1,33

Tabel 4.26 Nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
1	GJN02	1,9	22968	119456	0,36

Tabel 4.26 Lanjutan nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
2	GJN03	4,95	14683	119456	0,60
3	GJN04	1,61	12807	119456	0,17
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	12,06	6867	119456	0,69
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	7,8	4499	119456	0,29
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	7,43	3263	119456	0,20
10	GJN15	0,46	3473	119456	0,01
11	GJN16	2,18	7623	119456	0,13
12	GJN18	5,96	19825	119456	0,98
13	GJN19	0	23446	119456	0
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIDI					3,34

Tabel 4.27 Nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
1	GJN02	2,33	22968	119456	0,44
2	GJN03	2,83	14683	119456	0,34
3	GJN04	1,93	12807	119456	0,20
4	GJN05	1,28	1	119456	0,00107

Tabel 4.27 Lanjutan nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
5	GJN06	6,11	6867	119456	0,35
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	4,75	4499	119456	0,17
8	GJN13	0,016	1	119456	0,000000134
9	GJN14	6,9	3263	119456	0,18
10	GJN15	4,83	3473	119456	0,14
11	GJN16	10,1	7623	119456	0,64
12	GJN18	5,21	19825	119456	0,86
13	GJN19	0,93	23446	119456	0,18
14	GJN20	0	1	119456	0
Total SAIDI					3,5

Tabel 4.28 Nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
1	GJN02	9,83	22968	119456	1,89
2	GJN03	4,3	14683	119456	0,52
3	GJN04	0,75	12807	119456	0,80
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	16,16	6867	119456	0,92
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	15,96	4499	119456	0,60

Tabel 4.28 Lanjutan nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
8	GJN13	0	1	119456	0
9	GJN14	8,58	3263	119456	0,23
10	GJN15	6,51	3473	119456	0,18
11	GJN16	15,56	7623	119456	0,99
12	GJN18	1,53	19825	119456	0,25
13	GJN19	5,43	23446	119456	1,06
14	GJN20	2,11	1	119456	0,0000177
Total SAIDI					7,44

Tabel 4.29 Nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
1	GJN02	6,46	22968	119456	1,24
2	GJN03	8,25	14683	119456	1,01
3	GJN04	7,58	12807	119456	0,81
4	GJN05	0	1	119456	0
5	GJN06	16,6	6867	119456	0,95
6	GJN11	0	1	119456	0
7	GJN12	10,26	4499	119456	0,38
8	GJN13	0,083	1	119456	0,000000695
9	GJN14	21,61	3263	119456	0,59
10	GJN15	5,16	3473	119456	0,15
11	GJN16	11,38	7623	119456	0,72

Tabel 4.29 Lanjutan nilai SAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

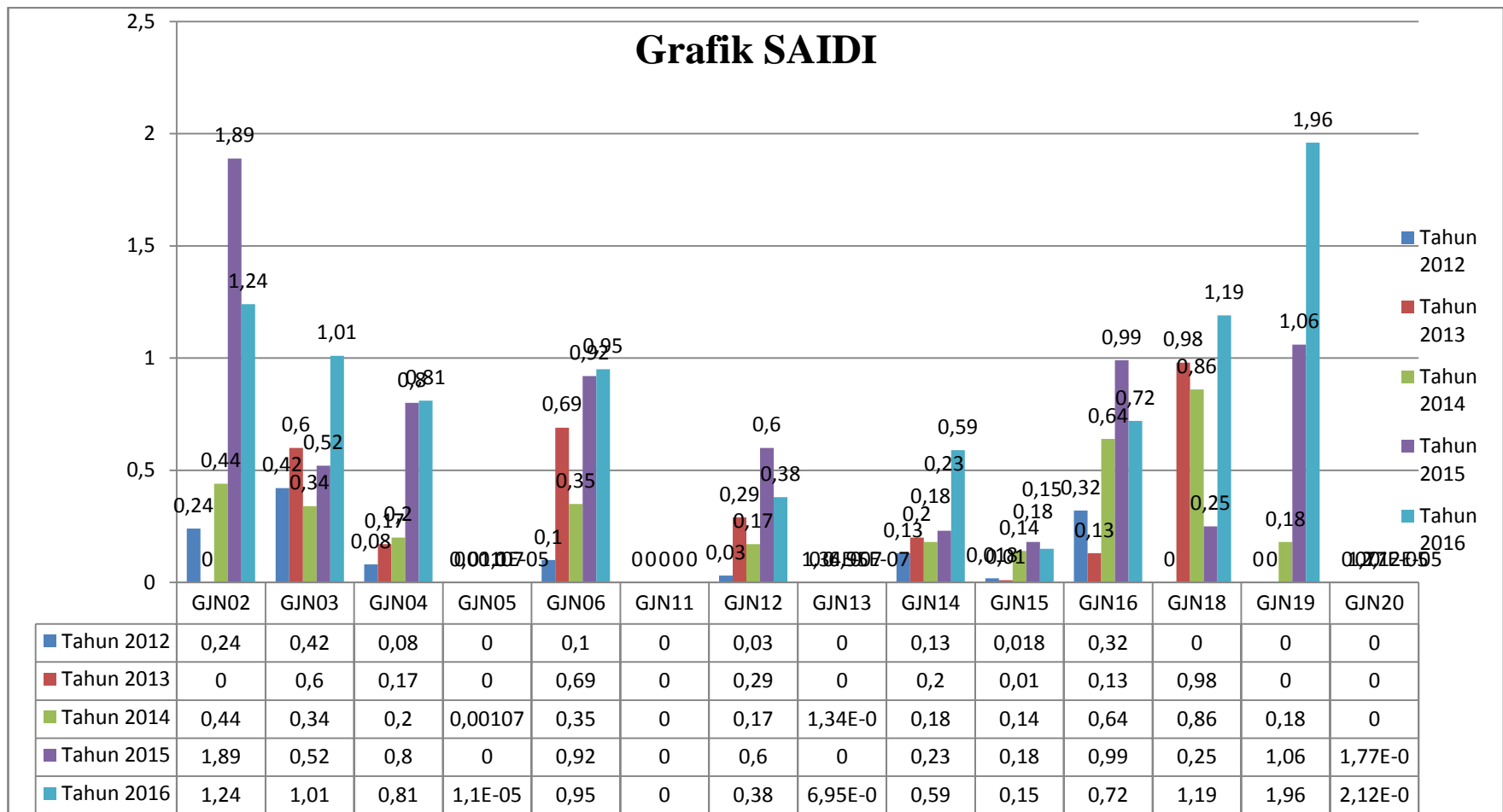
No	Penyulang	SAIDI			Hasil Kali/Pelanggan/Tahun
		U_i	N_i	N	
12	GJN18	7,21	19825	119456	1,19
13	GJN19	10,03	23446	119456	1,96
14	GJN20	2,53	1	119456	0,0000212
Total SAIDI					8,86

4.7.1 Analisis Nilai SAIDI

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada penyulang PLN Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016 dapat dikatakan handal karena nilai SAIDI tidak melebihi target dari SPLN No 68-2 : 1986 yaitu sebesar 3,2 kali/pelanggan/tahun dikatakan handal untuk tahun 2012.

Untuk PLN Rayon Gedong Kuning tahun 2012 dikatakan handal karena nilai SAIDI PLN Rayon Gedong Kuning tidak melebihi nilai standar IEE std 1366-2003 yaitu 2,30 kali/pelanggan/tahun. Sedangkan untuk tahun 2013-2016 dapat dikatakan tidak handal karena nilai SAIDI PLN Rayon Gedong Kuning melebihi standar IEE std 1366-2003 yaitu 2,30.

Akan tetapi jika menghitung dari masing-masing penyulang PLN Rayon Gedong Kuning pada tahun 2012-2016 dikatakan handal untuk semua penyulang dengan nilai tidak melebihi standar IEE std 1366-2003 yaitu 21,09 dan SPLN No 68-2 : 1986 yaitu 2,30. Dengan ini bisa dinyatakan PLN Rayon Gedong Kuning sukses mencapai target yang di tentukan oleh SPLN No 68-2 : 1986 dan standar IEE std 1366-2003.



Gambar 4.2 Grafik SAIFI penyulang Gardu Induk Gejayan tahun 2012-2016

4.8 Perhitungan dan Analisis CAIDI Per Penyulang

Rumus perhitungan yang di gunakan untuk menghitung nilai SAIFI adalah sebagai berikut :

$$CAIDI = \frac{\text{angka kegagalan rata-rata /frekuensi pelanggan}}{\text{jumlah durasi gangguan pelanggan}} = \frac{SAIDI}{SAIFI}$$

$$CAIFI = \frac{\sum \lambda_i N_i}{\sum U_i N_i}$$

Dimana : U_i = durasi gangguan

λ_i = angka kegagalan rata-rata/frekuensi padam

Contoh perhitungan CAIDI Rayon Gedong Kuning sebagai berikut :

1. **GJN 02** tahun 2012 = $\frac{0,24}{0,57} = 0,42$ Jam/Kali
2. **GJN 02** Tahun 2013 = $\frac{0,36}{3,07} = 0,11$ Jam/Kali
3. **GJN 02** Tahun 2014 = $\frac{0,44}{1,15} = 0,38$ Jam/Kali
4. **GJN 02** Tahun 2015 = $\frac{1,89}{2,69} = 0,70$ Jam/Kali
5. **GJN 02** Tahun 2016 = $\frac{1,24}{1,34} = 0,92$ Jam/Kali

Untuk mempermudah pembacaan penyulang lain yang ada di Rayon Gedong Kuning pada tahun 2012-2016. Data dikelompokkan ke dalam tabel dengan perhitungan CAIDI dengan rumus dan langkah-langkah yang sama dengan contoh diatas.

Berikut adalah tabel hasil nilai SAIDI Rayon Gedong Kuning tahun 2012-2016 :

Tabel 4.30 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2012

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
1	GJN02	0,24	0,57	0,42
2	GJN03	0,42	0,36	1,16
3	GJN04	0,08	0,10	0,8
4	GJN05	0	0	0
5	GJN06	0,10	0,11	0,90
6	GJN11	0	0	0
7	GJN12	0,03	0,037	0,81
8	GJN13	0	0	0
9	GJN14	0,13	0,10	1,3
10	GJN15	0,018	0,087	0,2
11	GJN16	0,32	0,38	0,84
12	GJN18	0	0	0
13	GJN19	0	0	0
14	GJN20	0	0	0
Total SAIDI				5,43

Tabel 4.31 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
1	GJN02	0,36	3,07	0,11
2	GJN03	0,60	0,86	0,69
3	GJN04	0,17	0,53	0,32
4	GJN05	0	0	0

Tabel 4.31 Lanjutan nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2013

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
5	GJN06	0,69	0,80	0,86
6	GJN11	0	0	0
7	GJN12	0,29	0,60	0,48
8	GJN13	0	0	0
9	GJN14	0,20	0,19	1,05
10	GJN15	0,01	0,029	0,34
11	GJN16	0,13	0,57	0,22
12	GJN18	0,98	2,98	0,32
13	GJN19	0	0	0
14	GJN20	0	0	0
Total SAIDI				4,39

Tabel 4.32 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
1	GJN02	0,44	1,15	0,38
2	GJN03	0,34	0,73	0,46
3	GJN04	0,20	0,21	0,95
4	GJN05	107E-05	8,37E-06	1,27
5	GJN06	0,35	0,40	0,87
6	GJN11	0	0	0
7	GJN12	0,17	0,30	0,56
8	GJN13	1,34E-07	8,37E-06	0,01
9	GJN14	0,18	0,27	0,66

Tabel 4.32 Lanjutan nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2014

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
10	GJN15	0,14	0,17	0,82
11	GJN16	0,64	1,02	0,62
12	GJN18	0,86	3,15	0,27
13	GJN19	0,18	0,39	0,46
14	GJN20	0	0	0
Total SAIDI				7,33

Tabel 4.33 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
1	GJN02	1,89	2,69	0,70
2	GJN03	0,52	0,98	0,53
3	GJN04	0,80	0,21	3,8
4	GJN05	0	0	0
5	GJN06	0,92	0,51	1,8
6	GJN11	0	0	0
7	GJN12	0,60	0,37	1,62
8	GJN13	0	0	0
9	GJN14	0,23	0,21	1,09
10	GJN15	0,18	0,20	0,9
11	GJN16	0,99	1,08	0,91
12	GJN18	0,25	2,32	0,10
13	GJN19	1,06	1,96	0,54

Tabel 4.33 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2015

No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
14	GJN20	1,77E-05	3,35E-05	0,52
Total SAIDI				12,51

Tabel 4.34 Nilai CAIDI penyulang Rayon Gedong Kuning tahun 2016

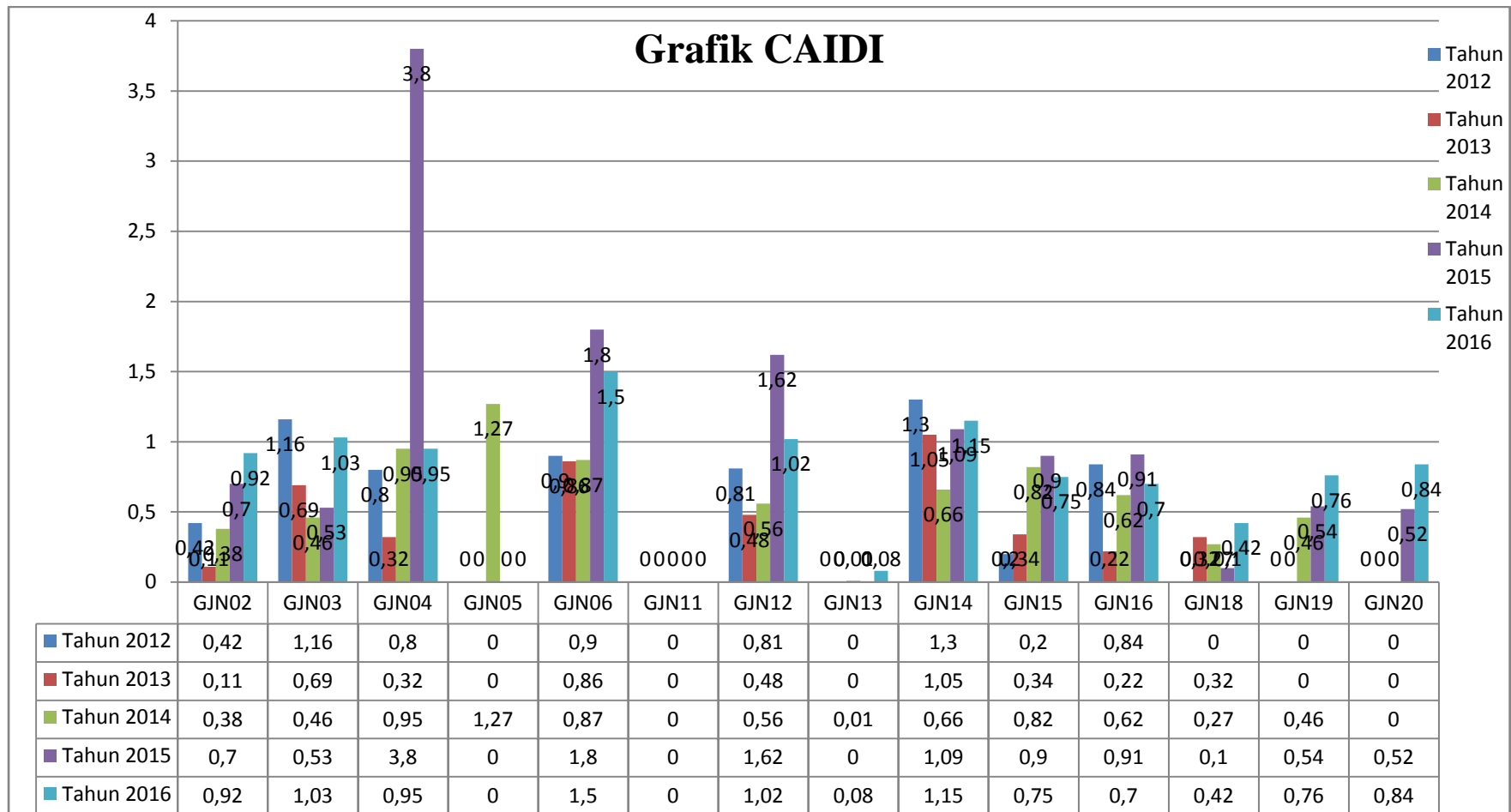
No	Penyulang	CAIDI		Hasil Jam/Tahun
		SAIDI	SAIFI	
1	GJN02	1,24	1,34	0,92
2	GJN03	1,01	0,98	1,03
3	GJN04	0,81	0,85	0,95
4	GJN05	0	0	0
5	GJN06	0,95	0,63	1,50
6	GJN11	0	0	0
7	GJN12	0,38	0,37	1,02
8	GJN13	6,95E-07	8,27E-06	0,08
9	GJN14	0,59	0,51	1,15
10	GJN15	0,15	0,20	0,75
11	GJN16	0,72	1,02	0,70
12	GJN18	1,19	2,82	0,42
13	GJN19	1,96	2,55	0,76
14	GJN20	2,12E-05	2,51E-05	0,84
Total SAIDI				10,12

4.8.1 Analisis CAIDI

Berdasarkan indeks keandalan IEEE std 1366-2003 dengan nilai sebesar 1,47 Jam/Gangguan, pada tahun 2012-2014 semua penyulang dikatakan handal karena nilai CAIDI nya tidak melebihi nilai indeks keandalan IEEE std 1366-2003 yaitu 1,47 jam/gangguan. Ini dapat dikatakan bahwa PLN Rayon Gedong Kuning sukses mencapai target yang ditentukan oleh standar IEEE std 1366-2003.

Pada tahun 2015 ada dua penyulang yang dikatakan tidak handal karena nilai melebihi standar IEEE std 1366-2003 sebesar 1,47 jam/gangguan. Penyulang ini adalah GJN 04 dan GJN 12.

Pada tahun 2016 terdapat satu penyulang yang tidak memenuhi standar IEEE std 1366-2003 yaitu GJN 06. Nilai yang dimiliki oleh penyulang GJN 06 pada tahun tersebut adalah 1,50 jam/gangguan.



Gambar 4.3 Grafik CAIDI penyulang Gardu Induk Gejayan tahun 2012-2016