

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan

Kementerian Keuangan sendiri mempunyai 20 (dua puluh) Gedung Keuangan Negara (GKN) yang ada di 16 (enam belas) ibukota propinsi dan 4 (empat) ibukota kabupaten/kota, dan salah satunya berada di Yogyakarta yang tepatnya berada di Jl. Kusumanegara No. 11, Semaki, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166. Seluruh GKN tersebut ada di bawah kordinasai unit sekertariat Jendral, yang pembinaanya dilaksanakan oleh biro perlengkapan. Sementara untuk pengelolaan GKN yang berada didaerah diatur oleh keputusan menteri keuangan nomor 124/KMK.01 / 1983 tanggal 7 februari 1983 tentang kedudukan. Semua biaya operasional GKN menjadi tanggung jawab Kementerian Keuangan kecuali jika ada pihak ke 3 diluar penggunaan untuk urusan kementerian keuangan maka akan diadakan perjanjian khusus (sewa) dengan pihak pengelola.

Gedung Keuangan Negara yang akan digunakan sebagai obyek penelitian adalah GKN Yogyakarta yang beralamat di Jalan Kusumanegara No. 11, Semaki, Umbulharjo, Yogyakarta. Gedung Keuangan memiliki Luas area total 24.033 m² yang terdiri dari halaman, area parkir, Power house, dan bangunan utama seluas 14.214m² yang terbagi dalam 4 Blok (Blok A, Blok B, Blok C, Blok D). Namun pada penelitian ini akan di fokuskan pada Blok B saja dengan luas total 3176 m², blok B adalah bangunan 4 lantai yang menghadap ke arah selatan dengan 1 buah

tangga dan 1 buah lift. Akan tetapi ada 1 lantai yang masih kosong dan belum aktif digunakan sehingga luas bangunan yang aktif digunakan seluas 2382 m², Blok B ini merupakan blok yang digunakan sebagai Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPNKL) Yogyakarta,

Tabel 4.1 Luas GKN perblok dan perlantai
(Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Blok A (m ²)	Blok B (m ²)	Blok D (m ²)	Blok D (m ²)
1	890	794	890	1306
2	890*	794	890	1306
3	890*	794	890	1306*
4	890*	794*	890*	-

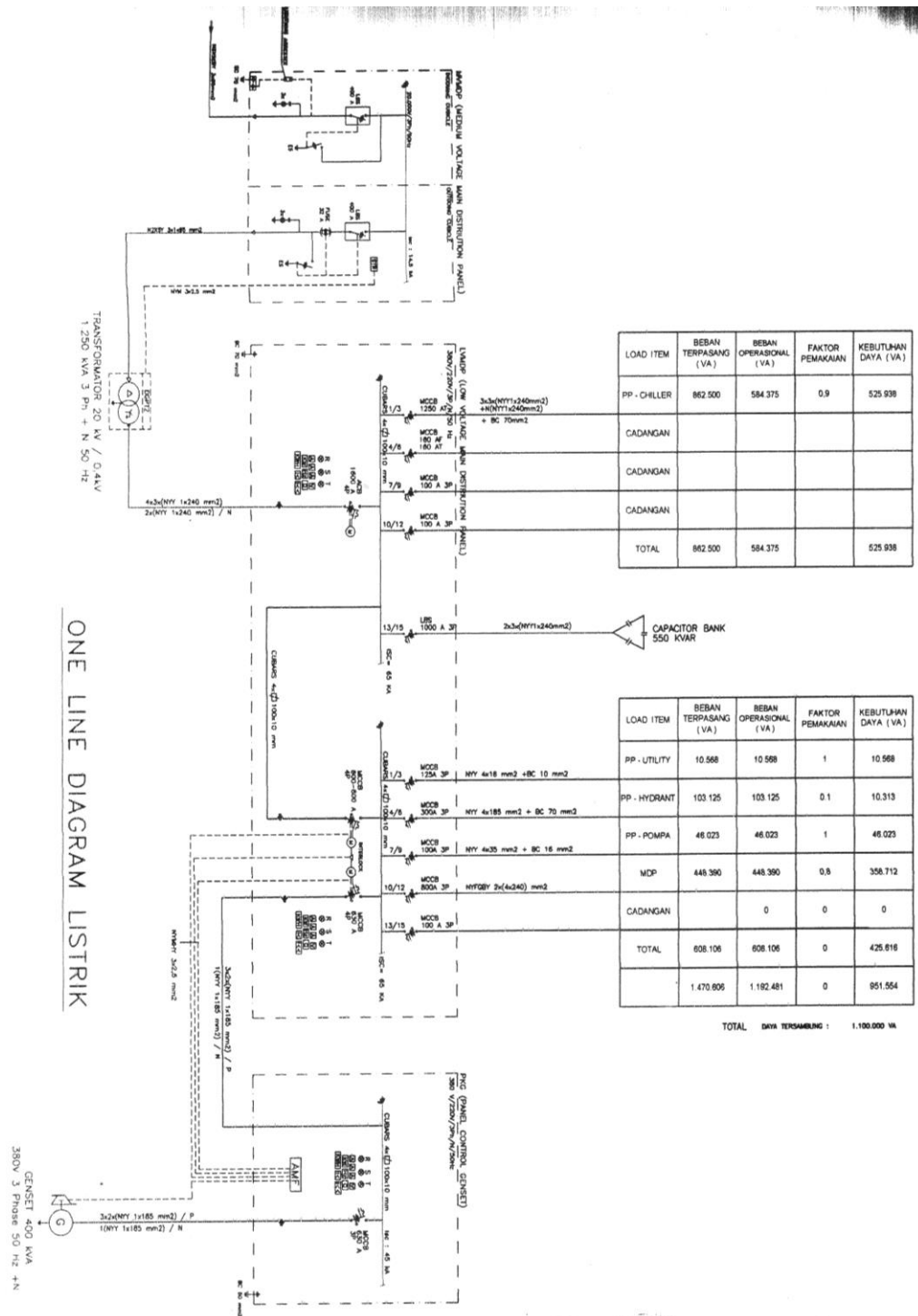
* Tidak Aktif Digunakan

Jam kerja pada KPNKL dimulai pukul 08.00 sampai dengan pukul 16.00 WIB dari senin hingga jumat. Jam kerja dapat melebihi dari waktu yang ditentukan apabila ada kebutuhan lembur oleh karyawan.

4.2 Sistem Kelistrikan

Sumber utama kebutuhan energi listrik GKN Yogyakarta disuplai oleh PT. PLN dengan kontrak daya sebesar 690 kVA, dengan sistem 3 phase 380 Volt. Daya listrik tersebut didistribusikan melalui 1 buah trafo dengan kapasitas 1250 kVA, yang kemudian dimasukkan menuju cubical sebagai pengaman pertama, lalu dimasukkan Main Distribution Panel (MDP) yang kemudian dibagi lagi menuju beberapa Sekunder Distribution Panel (SDP) yang masuk menuju masing masing blok. Selain PLN sumber utama GKN juga memiliki cadangan sumber energi listrik jika terdapat gangguan pada sumber utama. Sumber energi listrik cadangan yang dimiliki GKN adalah genset dengan kapasitas 400 kVa.

Berikut single line diagram sistem disdtribusi listrik di GKN Yogyakarta :



Gambar 4.1 Single line diagram kelistrikan GKN

(Sumber : Arsip GKN)

4.3 Konsumsi dan Biaya Energi Listrik GKN

Konsumsi energi listrik di Gedung Keuangan Yogyakarta yang dilihat dari rekening listrik menunjukkan nilai yang naik turun setiap bulannya, pada tahun 2016 total biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan energi listrik dari PLN selama tahun 2016 sebesar Rp 1.233.665.736,

Konsumsi energi listrik tertinggi dengan konsumsi energi sebesar 98.720 kWh dan 714 kVARh sehingga total biaya sebesar Rp 114.105.861 terjadi pada bulan Januari 2016, dan konsumsi energi listrik terendah dengan konsumsi energi sebesar 77.168 kWh dan 5.969 kVARh sehingga total biaya sebesar Rp 87.074.314 terjadi pada bulan Agustus 2016 sedangkan jika dirata-rata konsumsi energi listrik di GKN Yogyakarta sekitar 93.300 kWh dan 4.150 kVARh dengan biaya rata-rata sekitar Rp 102.357.726 setiap bulanya.

Naik dan turunnya biaya untuk konsumsi energi listrik di GKN Yogyakarta sangat di pengaruhi beberapa faktor seperti tingkat aktifitas penghuni gedung yang berdampak pada tingkat konsumsi energi, naik turunnya tarif, dan besar kecilnya denda akibat rendahnya faktor daya pada gedung tersebut. penggunaan energi listrik di GKN Yogyakarta selama setahun terakhir adalah seperti berikut:

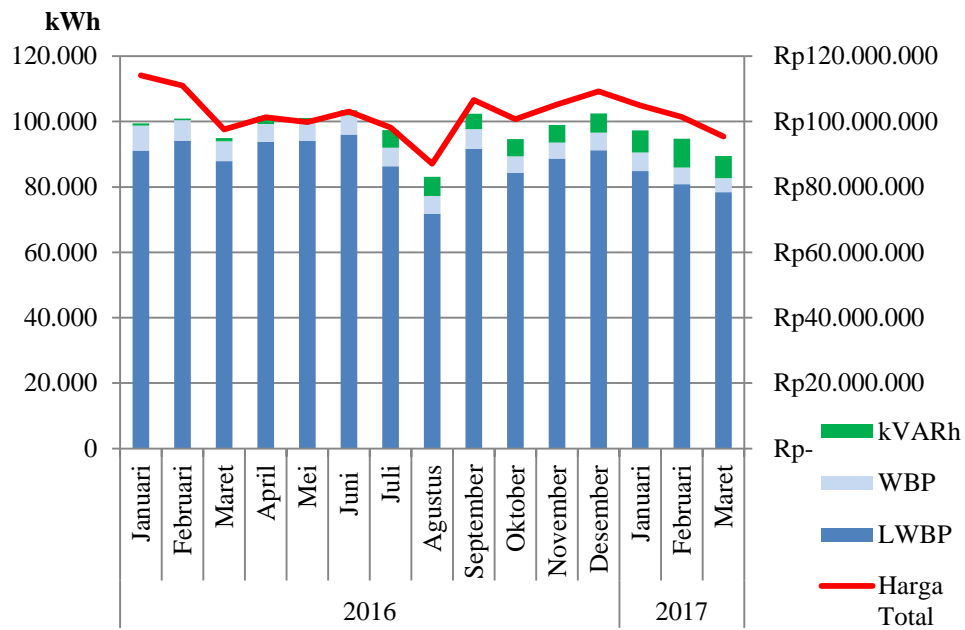
Tabel 4. 2 Konsumsi dan biaya energi listrik di GKN Yogyakarta (Sumber : Rekening Listrik)

Th	Bulan	LWBP (kWh)	Total Biaya LWBP	WBP (kWh)	Total Biaya WBP	kVARh	Total Biaya kVARh	Total konsumsi energi	Harga Total
2016	Januari	91.120	100.662.998	7.600	12.593.960	714	848.903	98.720	114.105.861
	Februari	94.160	94.833.244	6.224	15.626.784	506	548.464	100.384	111.008.491
	Maret	87.840	87.398.165	6.104	9.109.976	987	1.056.899	93.944	97.565.040
	April	93.760	90.820.624	5.512	8.008.826	2.339	2.438.384	99.272	101.267.834
	Mei	94.080	90.301.747	5.760	8.293.018	1.219	1.259.251	99.840	99.854.016
	Juni	96.000	92.863.680	5.840	8.473.840	1.619	1.685.492	101.840	103.023.012
	Juli	86.320	84.204.297	5.680	8.311.203	5.352	5.618.797	92.000	98.134.297
	Agustus	71.840	72.533.256	5.328	8.069.149	5.956	6.471.909	77.168	87.074.314
	September	91.600	92.317.228	6.072	9.179.346	4.691	5.088.140	97.672	106.584.714
	Oktober	84.240	86.868.288	5.104	7.894.867	5.319	5.903.079	89.344	100.666.235
	November	88.640	91.531.437	4.936	7.645.518	5.383	5.982.343	93.576	105.159.299
	Desember	91.200	94.309.008	5.408	8.388.565	5.863	6.525.050	96.608	109.222.623
2017	Januari	84.800	88.345.488	5.696	8.901.253	6.828	7.655.758	90.496	104.902.500
	Februari	80.800	83.691.024	5.136	7.979.649	8.752	9.756.204	85.936	101.426.878
	Maret	78.400	81.205.152	4.296	6.674.566	6.720	7.491.053	82.696	95.370.771
Total 2016		1.070.800	1.078.643.971	69.568	111.595.052	39.948	43.426.712	1.140.368	Rp1.233.665.736
Total		1.314.800	1.331.885.635	84.696	135.150.521	62.248	68.329.728	1.399.496	Rp1.535.365.884
Max		96.000	100.662.998	7.600	15.626.784	8.752	9.756.204	101.840	Rp114.105.861
Min		71.840	72.533.256	4.296	6.674.566	506	548.464	77.168	Rp87.074.314
Rata-rata		87.653	88.792.376	5.646	9.010.035	4.150	4.555.315	93.300	Rp102.357.726

Pada bulan Mei 2016 biaya untuk konsumsi energi listrik sedikit mengalami penurunan jika dibandingkan bulan lainnya hal ini terjadi karena pada bulan itu TDL yang ditetapkan berada pada posisi harga yang cukup rendah selama 2016 jika dibanding dengan bulan-bulan lainnya, sedangkan pada bulan Juni biaya untuk konsumsi energi listrik cukup tinggi hal ini dikarenakan pada bulan tersebut pemakaian energi listrik yang paling banyak jika dibandingkan dengan bulan-bulan yang lain selama satu tahun terakhir, selain itu biaya denda akibat rendahnya faktor daya juga cukup menambah beban biaya yang harus dibayar, dalam satu tahun terakhir biaya tertinggi yang harus dibayarkan mencapai Rp 9.756.204 yang terjadi pada bulan Februari 2017.

Jika dilihat dari waktu konsumsi energi listrik di GKN Yogyakarta 87 % energi listrik digunakan pada saat luar waktu beban puncak dan 9% digunakan pada waktu beban puncak yang ditetapkan PLN yaitu pada pukul 17.00 – 22.00 dan selebihnya sebesar 4% digunakan untuk kelebihan kVARh. Konsumsi energi listrik pada saat WBP akan terkena tarif yang lebih mahal jika dibanding dengan tarif pada saat LWBP. PLN menerapkan tarif yang lebih tinggi pada saat WBP karena pada saat jam tersebut PLN sedang mengalami lonjakan kebutuhan listrik yang cukup tinggi diseluruh Indonesia karena pada jam itu rata-rata pelanggan sedang menghidupkan banyak peralatan listrik secara bersamaan. Hal ini menjadi masalah yang serius untuk PLN terutama untuk sistem dan pasokan listrik PLN. Sehingga untuk meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi penggunaan listrik pada jam-jam kritis tersebut maka ditetapkan tarif WBP yang lebih mahal.

Berikut trend konsumsi dan biaya konsumsi energi listrik jika disajikan dalam bentuk grafik. Dari grafik terlihat konsumsi energi listrik GKN memiliki nilai yang cukup berfluktuatif dari awal 2016 hingga awal 2017, akan tetapi pada awal 2017 cenderung mengalami penurunan.



Gambar 4.2 Konsumsi dan biaya energi listrik GKN (Data diolah april 2017)

4.4 Data Beban Terpasang dan konsumsi energi Blok B

Data beban listrik terpasang dan perhitungan konsumsi pada masing-masing ruangan pada setiap lantai yang dikelompokkan lagi menjadi beberapa jenis beban. Nilai konsumsi energi dihitung dengan asumsi satu bulan atau 20 hari kerja. Contoh perhitungan konsumsi energi :

Contoh perhitungan ini diambil dari data pengamatan beban terpasang yang ada pada setiap ruangan di blok B Gedung Keuangan Negara yang ada di tabel 4.3.

Jenis beban : Komputer All in One

Daya Perunit : 150 Watt

Jumlah unit : 2

Jumlah Jam Digunakan : 9 jam

$$\begin{aligned}\text{Konsumsi Energi (kWh)} &= \frac{(\text{Daya} \times \text{jumlah unit} \times \text{jumlah jam digunakan})}{1000} \\ &= \frac{150 \times 2 \times 9}{1000} \\ &= 2,7 \text{ kWh}\end{aligned}$$

Untuk menghitung konsumsi energi selama satu bulan maka :

$$\begin{aligned}\text{Konsumsi energi 1 bulan} &= \text{Konsumsi Energi perhari} \times 20 \text{ Hari kerja} \\ &= 2,7 \times 20 \\ &= 54 \text{ kWh/bulan}\end{aligned}$$

4.4.1 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 1 Sisi Barat

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 sisi barat di perlihatkan tabel 4.3

Tabel 4.3 Beban lantai 1 bagian barat (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R Staff Only	-	-	-	-	-
	R Server	Komputer	150	1	24	3,6
		Monitor	25	1	24	0,6
		AC	920	1	24	22,08
		TV 32"	90	1	2	0,18
	R Pantry	Dispenser	350	1	9	3,15
	R Pelayanan	Komputer (All in one)	150	2	9	2,7
		CPU	100	4	9	3,6
		Monitor	25	4	9	0,9
		Printer	50	2	9	0,9
Total			1860	17	119	37,71
Penerangan	R Staff Only	TL	36	3	10	1,08
	R Server	TL	36	1	24	0,86
	R Pantry	TL	36	1	10	0,36
	R Pelayanan	Downlight	20	10	10	2,00
		TL	36	12	10	4,32
	R. Panel	FL	23	1	10	0,23
Total			164	27	64	8,62
FCU	R Pelayanan	FCU S.04	880	1	10	8,80
Total			880	1	10	8,80

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 sisi barat di perlihatkan tabel 4.4 :

Tabel 4.4 Total Beban lantai 1 Bagian Barat (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
1 (Barat)	Penerangan	8,62	172,4
	Kontak-kontak	37,71	754,2
	Sistem tata udara	8,8	176
	Total	55,13	1.102,6

4.4.2 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 1 Sisi Timur

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 sisi timur di perlihatkan tabel 4.5:

Tabel 4.5 Beban lantai 1 bagian timur (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R.Serbaguna	Telepon	8	1	9	0,07
		Dispenser	350	1	9	3,15
		Proyektor	270	2	2	1,08
		Speaker	180	1	2	0,36
	R. E- Auction Corner	Komputer	100	1	9	0,90
		CPU	100	1	9	0,90
		Monitor	25	1	9	0,23
		Router	66	1	9	0,59
		Telepon	8	1	9	0,07
	R. Pantry	Proyektor	180	1	2	0,36
	R. Pantry	Dispenser	350	1	9	3,15
Total			1.637	12	78	10,86
Penerangan	R.Serbaguna	TL	36	9	10	3,24
		Downlight	20	4	10	0,8
	R. E- Auction Corner	TL	36	7	10	2,52
		Downlight LED	5	3	10	0,15
	R. Pantry	TL	36	2	10	0,72
Total			133	25	50	7,43
FCU	R. Serbaguna	FCU S.05	660	1	10	6,60
	R. E Auction Corner	FCU S.06	660	1	10	6,60
Total			13.200	2	20	13,2

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 sisi timur di perlihatkan tabel 4.6

Tabel 4.6 Total beban lantai 1 bagian timur (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
1 (Timur)	Penerangan	7,43	148,6
	Kontak-kontak	10,86	217,2
	Sistem tata udara	13,2	264
	Total	31,49	629,8

4.4.3 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 2 Sisi Barat

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 2 sisi barat di perlihatkan tabel 4.7 :

Tabel 4.7 Beban lantai 2 sisi barat (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R. Gudang Risalah Lelang	-	-	-	-	0
	R. Gudang	-	-	-	-	0
	R. Gudang HI dan BKPN	-	-	-	-	0
	R. Gudang Penilaian	-	-	-	-	0
	R. Gudang AKN	-	-	-	-	0
Total			0	0	0	0
Penerangan	R. Gudang Risalah Lelang	TL	36	6	1	0,22
	R. Gudang	TL	36	1	1	0,04
	R. Gudang HI dan BKPN	TL	36	4	1	0,14
	R. Gudang Penilaian	TL	36	4	1	0,14
	R. Gudang AKN	TL	36	3	1	0,11
Total			180	18	5	0,65
FCU	R Gudang Arsip Lelang	FCU S.07	1100	125000	0	0
Total			1100	125000	0	0

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 sisi barat di perlihatkan tabel 4.8 :

Tabel 4. 8 Total Beban lantai 1 Bagian Barat (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
2 (Barat)	Penerangan	0,65	13
	Kontak-kontak	0	0
	Sistem tata udara	0	0
Total		0,65	13

4.4.4 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 2 Timur

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 2 sisi timur di perlihatkan tabel 4.9

Tabel 4.9 Beban lantai 2 bagian timur (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R. Kepala Kantor	Komputer (All in one)	160	1	9	1,44
		TV 40"	130	1	2	0,26
		Dispenser	450	1	9	4,05
		Dispenser	350	1	9	3,15
		Kulkas	110	1	24	2,64
	R. Sekertaris	Komputer (All in one)	160	1	9	1,44
		monitor	20	1	9	0,18
		CPU	120	1	9	1,08
		TV 40"	130	1	2	0,26
		Printer	50	1	9	0,45
		Fax	30	1	9	0,27
	R. Pantry	Dispenser	100	1	9	0,9
		Water Heater	350	1	2	0,7
	R. Rapat	Proyektor	180	1	2	0,36
	R. Rehat	-	-	-	-	0
Toilet	Hand dryer	100	1	1	0,1	
Total			2440	15	114	17,28
Penerangan	R. Kepala Kantor	TL	36	5	10	1,80
	R. Sekertaris	TL	36	5	10	1,80
	R. Pantry	TL	36	1	10	0,36
	R. Rapat	TL	36	6	10	2,16
	R. Rehat / Mushola	TL	36	1	10	0,36
	Toilet	FL	23	1	10	0,23
Total			203	19	60	6,71
FCU	R. Kepala Kantor	FCU S. 15	880	1	24	21,12
	R. Rapat	FCU S. 16	660	1	24	15,84
Total			1.540	2	48	36,96

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 2 sisi barat di perlihatkan tabel 4.10

Tabel 4. 10 Total beban lantai 2 bagian timur (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari(kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
2 (Timur)	Penerangan	6,71	134,2
	Kontak-kontak	17,28	345,6
	Sistem tata udara	36,96	739,2
	Total	31,49	1219

4.4.5 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 3 Sisi Barat

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 sisi barat di perlihatkan tabel 4.11`

Tabel 4.11 Beban lantai 3 sisi barat (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R. Kepatuhan Internal	Komputer (All in one)	150	3	9	4,05
		monitor	25	3	9	0,67
		Printer	50	3	9	1,35
		CPU	100	3	9	2,70
		Telepon	8	1	9	0,07
	R. Gudang 1	Dispenser	550	1	24	13,20
	R. Gudang 2	-	-	-	-	0
	R. Seksi Hukum dan Informasi	Komputer (All in one)	150	2	9	2,70
		Printer	50	2	9	0,90
		cpu	100	8	9	7,20
		monitor	30	8	9	2,16
	R. Bendahara	Komputer (All in one)	150	1	9	1,35
	R. Sie HI	Komputer (All in one)	150	1	9	1,35
	R. Gudang	-	-	-	-	0
Total			1513	36	123	37,71
Penerangan	R. Kepatuhan Internal	TL	36	6	10	2,16
	R. Gudang 1	TL	36	1	10	0,36
	R. Gudang 2	TL	36	2	10	0,72
	R. Seksi HI	TL	36	6	10	2,16
	R. Bendahara	TL	36	1	10	0,36
	R. Sie HI	TL	36	2	10	0,72
	R. Gudang	TL	36	1	10	0,36
	R. Gudang	TL	36	1	10	0,36
R. Panel	FL	23	1	10	0,23	
TOTAL			288	20	80	7,2
FCU	R. HI	FCU S.25	1100	1	24	26,4
Total			1100	1	24	26,4

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 sisi barat di perlihatkan tabel 4.12

Tabel 4. 12 Total Beban lantai 3 Bagian Barat (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
3 (Barat)	Penerangan	7,2	144
	Kontak-kontak	37,71	754,2
	Sistem tata udara	26,4	528
Total		71,31	1426,2

4.4.6 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 3 Timur

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 sisi timur di perlihatkan tabel 4.13

Tabel 4.13 Beban lantai 3 bagian timur (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R. Sub Bagian Umum	CPU	100	5	9	4,50
		monitor	30	5	9	1,35
		Telepon	8	2	9	0,14
		Printer	50	5	9	2,25
	R. Bendahara	Komputer (All in one)	150	1	9	1,35
	R. Gudang ATK	Dispenser	450	1	24	10,80
		Laptop	35	2	9	0,63
		Printer	50	1	9	0,45
		TV 32"	90	1	2	0,18
		Telepon	8	1	9	0,07
		Printer	50	4	9	1,80
		Printer	50	2	9	0,90
		Komputer (All in one)	150	5	9	6,75
		Scanner	43	1	9	0,39
		Dispenser	385	1	24	9,24
		Mesin fotocopy	1850	1	9	16,65
Total			3499	38	152	57,45
Penerangan	R. Subag	TL	36	9	10	3,24
	R. Bendahara	TL	36	1	10	0,36
	R. Gudang ATK	TL	36	6	10	2,16
	R. Mushola	TL	36	2	10	0,72
	Tempat Wudhu	TL	36	1	10	0,36
TOTAL			180	19	50	6,84
FCU	R. Subag	FCU S.26	660	1	24	15,84
	R. Subag	FCU S.27	660	1	24	15,84
Total			1.320	2	48	31,68

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 sisi barat di perlihatkan tabel 4.14

Tabel 4.14 Total beban lantai 3 bagian timur (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
3 (Timur)	Penerangan	6,84	136,8
	Kontak-kontak	57,45	1149
	Sistem tata udara	31,68	633,6
Total		95,97	1919,4

4.4.7 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 4 Sisi Barat

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 sisi barat di perlihatkan tabel 4.15

Tabel 4. 15 Beban lantai 4 sisi barat (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R Aula Barat	-	-	-	-	0,00
Total			0	0	0	0,00
Penerangan	R Aula Barat	TL	36	19	0	0,00
TOTAL			36	19	0	0
FCU	R Aula Barat	FCU S.28	880	1	0	0
Total			880	1	0	0

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 sisi barat di perlihatkan tabel 4.16

Tabel 4.16 Total Beban lantai 4 Bagian Barat (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
4 (Barat)	Penerangan	0	0
	Kontak-kontak	0	0
	Sistem tata udara	0	0
Total		0	0

4.4.8 Data Beban dan konsumsi energi Lantai 4 Timur

Data beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 sisi timur di perlihatkan tabel 4.17 :

Tabel 4.17 Beban lantai 3 bagian timur (Data januari 2017)

Jenis Beban	Ruangan	Nama Beban	Daya per unit	Jumlah Unit	Jumlah jam digunakan	Konsumsi Energi (kWh/hari)
KK	R. Aula Timur	-	-	-	-	0,00
Total			0	0	0	0
Penerangan	R. Aula Timur	TL	36	19	0	0,00
TOTAL			36	19	0	0
FCU	R. Aula Timur	FCU S.29	880	1	0	0
	R. Aula Timur	FCU S.30	880	1	0	0
Total			1.760	2	0	0

Data total beban yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 sisi barat di perlihatkan tabel 4.18.

Tabel 4.18 Total beban lantai 4 bagian timur (Data januari 2017)

Lantai	Beban	Konsumsi Energi Satu Hari (kWh)	Konsumsi Energi satu bulan (kWh)
4 (Timur)	Penerangan	0	0
	Kontak-kontak	0	0
	Sistem tata udara	0	0
	Total	0	0

4.5 Data Luas Ruang Blok B

Data luas masing-masing ruangan yang ada di Blok B Gedung Keuangan Negara Yogyakarta, Berikut data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 1 sisi barat dapat dilihat pada tabel 4.19 :

Tabel 4.19 Luas ruangan Blok B lantai 1 sisi barat (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS (m ²)
1 (Barat)	R Staff Only	35,25
	R Server	10,56
	R Pantry	27,62
	R Pelayanan	146,87
	Total	220,30

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 1 sisi timur dapat dilihat pada tabel 4.20 :

Tabel 4.20 Luas ruangan Blok B lantai 1 sisi timur (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS (m²)
1 (Timur)	R.Serbaguna	113,05
	R. E-Auction Corner	89,62
	R. Pantry	7,31
	Total	209,98

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 2 sisi barat dapat dilihat pada tabel 4.21 :

Tabel 4.21 Luas ruangan Blok B lantai 2 sisi barat (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
2 (Barat)	R. Gudang Risalah Lelang	59,95
	R. Gudang	12,45
	R. Gudang HI dan BKPN	59,13
	R. Gudang Penilaian	37,58
	R. Gudang AKN	48,76
	Total	217,87

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 2 sisi timur dapat dilihat pada tabel 4.22 :

Tabel 4.22 Luas ruangan Blok B lantai 2 sisi timur (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
2 (Timur)	Lobi Lift	38,67
	Selasar Lantai 2	175,5
	R. Kepala Kantor	64,87
	R. Sekertaris	43,5
	R. Pantry	9,75
	R. Rapat	83,12
	R. Rehat / Mushola	10,56
	Toilet	2,16
	Total	213,96

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 3 sisi barat dapat dilihat pada tabel 4.23 :

Tabel 4. 23 Luas ruangan Blok B lantai 3 sisi barat (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
3 (Barat)	R. Kepatuhan Internal	70,5
	R. Gudang 1	10,76
	R. Gudang 2	17,6
	R. Seksi Hukum dan Informasi	52,39
	R. Bendahara	23,98
	R. Sie HI	26,25
	R. Gudang	10,56
	R. Gudang	19,33
	Total	220,61

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 3 sisi timur dapat dilihat pada tabel 4.24 :

Tabel 4.24 Luas ruangan Blok B lantai 3 sisi timur (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
3 (Timur)	R. Sub Bagian Umum	104,63
	R. Bendahara	10,56
	R. Gudang ATK	50,75
	R. Mushola	39,13
	Tempat Wudhu	8,3
	Total	213,37

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 4 sisi barat dapat dilihat pada tabel 4.25 :

Tabel 4.25 Luas ruangan Blok B lantai 4 sisi barat (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
4 (Barat)	R Aula Barat	270,1
	Total	270,1

Data luas masing-masing ruangan pada blok b lantai 4 sisi timur dapat dilihat pada tabel 4.26 :

Tabel 4.26 Luas ruangan Blok B lantai 4 sisi timur (Sumber : Arsip GKN)

Lantai	Ruangan	LUAS
4 (Timur)	R. Aula Timur	269,19
	Total	269,19

4.6 Intensitas Konsumsi Energi

Intensitas Konsumsi Energi (IKE) adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan besar pemakaian energi pada sebuah bangunan gedung. Nilai IKE biasanya dipakai dengan satuan kWh/m²/bulan

4.6.1 IKE GKN Berdasarkan Rekening Listrik

Konsumsi energi total pada GKN Yogyakarta selama tahun 2016 mencapai 1.140.368 kWh, untuk rata-rata konsumsi perbulan 93.300 kWh dan GKN Yogyakarta memiliki luas total bangunan yang aktif digunakan sehari-hari seluas 8.554 m² Sedangkan selebihnya masih kosong dan belum aktif digunakan. Berdasarkan perhitungan nilai IKE di Gedung Keuangan Negara Secara keseluruhan berdasarkan dari rekening listrik diperoleh nilai rata-rata 10,91 kWh/m²/bulan.

Contoh perhitungan IKE :

Konsumsi energi total bulan Januari 2016 : 98.720 kWh (Tabel 4.2)

Luas bangunan : 8.554 m² (Tabel 4.1)

Maka nilai Intensitas Konsumsi Energi pada Bulan Januari adalah :

$$\text{IKE} = \frac{\text{Pemakaian Energi Listrik}}{\text{Luas Bangunan}}$$

$$= \frac{98.720}{8.554}$$

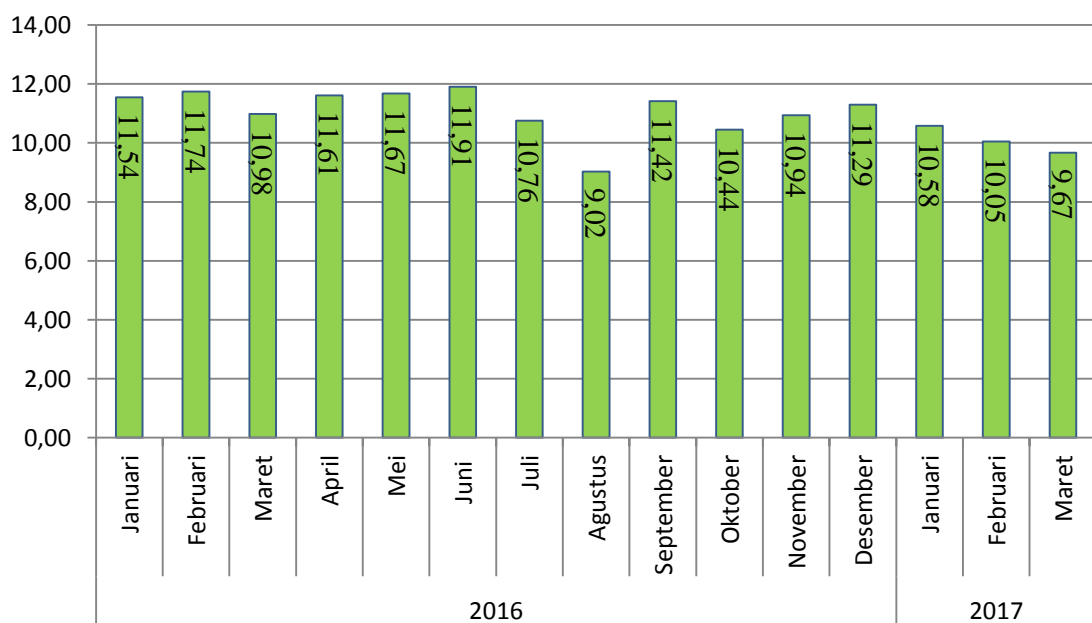
$$\text{IKE} = 11,54 \text{ kWh/m}^2/\text{bulan}$$

Contoh perhitungan diatas juga berlaku untuk bulan bulan berikutnya sehingga akan didapatkan profil IKE GKN selama satu tahun terakhir seperti yang terlihat pada tabel 4.27 berikut :

Tabel 4.27 Intensitas Konsumsi Energi GKN 2016 – 2017 (data diolah april 2017)

Tahun	Bulan	LWBP (kWh)	WBP (kWh)	Total konsumsi energi	Harga Total	IKE
2016	Januari	91.120	7.600	98.720	Rp 114.105.861	11,54
	Februari	94.160	6.224	100.384	Rp 111.008.491	11,74
	Maret	87.840	6.104	93.944	Rp 97.565.040	10,98
	April	93.760	5.512	99.272	Rp 101.267.834	11,61
	Mei	94.080	5.760	99.840	Rp 99.854.016	11,67
	Juni	96.000	5.840	101.840	Rp 103.023.012	11,91
	Juli	86.320	5.680	92.000	Rp 98.134.297	10,76
	Agustus	71.840	5.328	77.168	Rp 87.074.314	9,02
	September	91.600	6.072	97.672	Rp 106.584.714	11,42
	Oktober	84.240	5.104	89.344	Rp 100.666.235	10,44
	November	88.640	4.936	93.576	Rp 105.159.299	10,94
	Desember	91.200	5.408	96.608	Rp 109.222.623	11,29
2017	Januari	84.800	5.696	90.496	Rp 104.902.500	10,58
	Februari	80.800	5.136	85.936	Rp 101.426.878	10,05
	Maret	78.400	4.296	82.696	Rp 95.370.771	9,67
Total 2016		1.070.800	69.568	1.140.368	Rp 1.233.665.736	133,31
Total		1.314.800	84.696	1.399.496	Rp 1.535.365.884	163,61
Max		96.000	7.600	101.840	Rp 114.105.861	11,91
Min		71.840	4.296	77.168	Rp 87.074.314	9,02
Rata-rata		87.653	5.646	93.300	Rp 102.357.726	10,91

Berikut kami sajikan grafik perkembangan IKE dari Awal 2016 hingga 2017, nilai IKE yang ada terus mengalami nilai yang berfluktuasi akan tetapi masih berada pada kategori efisien dan cenderung mengalami penurunan pada awal 2017. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 4.3 :



Gambar 4.3 Intensitas Konsumsi Energi GKN (data diolah april 2017)

Jika dibandingkan dengan standar yang ada di Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia nomor 13 tahun 2012, nilai tersebut masih tergolong efisien. Hal ini berarti masih perlu diadakanya konservasi energi untuk dapat menurunkan nilai IKE menjadi sangat efisien. Oleh karena itu masih perlu diadakan perbaikan dalam penggunaan energi digedung tersebut baik dengan cara pemeliharaan peralatan, pergantian peralatan, dan perbaikan perilaku pengguna.

Untuk menurunkan atau menjaga IKE berada pada nilai yang efisien atau sangat efisien dapat kita capai dengan meningkatkan perawatan peralatan yang kita gunakan, pergantian dengan peralatan yang lebih hemat energi, ataupun dengan perbaikan perilaku pengguna. Menurut kementerian ESDM (2011), Penyebab pemborosan energi disebabkan oleh faktor manusia dan faktor teknis dengan presentase 80% dan 20%. Oleh sebab itu, upaya dalam efisiensi energi sebaiknya difokuskan pada perubahan perilaku, kedisiplinan dan kesadaran untuk hemat energi.

Mempertahankan atau menurunkan nilai IKE menjadi sangat efisien memiliki keuntungan paling tidak untuk menghemat biaya penggunaan energi. selain itu efisiensi energi juga dapat menjadi solusi yang menguntungkan karena pada prinsipnya *energi saving* dapat kita samakan dengan *money saving*. Sehingga perubahan dapat mengkonversikan hasil penghematan dari efisiensi energi menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat baik untuk perusahaan itu sendiri, karyawan perusahaan, lingkungan disekitar perusahaan, atau bahkan untuk kembali meningkatkan efisiensi energi dengan memperbaharui peralatan dengan peralatan yang lebih hemat energi lagi.

4.6.2 Intensitas Konsumsi Energi pada Blok B GKN

Melihat dari data perhitungan IKE secara keseluruhan GKN yang menunjukkan hasil efisien maka audit energi diteruskan dengan melakukan audit energi yang lebih rinci pada Blok B untuk mengetahui potensi-potensi penghematan yang mungkin dilakukan, Blok B dipilih karena dari pengamatan

pada blok ini mempunyai tingkat aktifitas yang lebih tinggi jika dibanding dengan blok yang lain.

Dari hasil perhitungan beban terpasang per ruangan dan data luas masing-masing ruang yang ada di Blok B GKN maka dapat kita lakukan perhitungan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE).

Contoh perhitungan nilai IKE :

Contoh perhitungan IKE ini kita ambil dari data konsumsi energi listrik selama 1 bulan (20 hari kerja) yang ada di Lantai 1 sisi Barat (Tabel 4.4) dan data luas Lantai 1 sisi Barat (Tabel 4.19).

Konsumsi Energi listrik selama 1 bulan : 1124 kWh

Luas ruangan total : 230,86 m²

$$\begin{aligned} \text{IKE} &= \frac{1124}{230,86} \\ &= 4,87 \text{ kWh/m}^2/\text{bulan} \end{aligned}$$

Jadi IKE untuk ruangan dilantai satu sisi barat memiliki nilai IKE Sebesar 4,87 kWh/m²/bulan dan jika dibandingkan dengan standard yang ada nilai IKE tersebut masih tergolong sangat efisien.

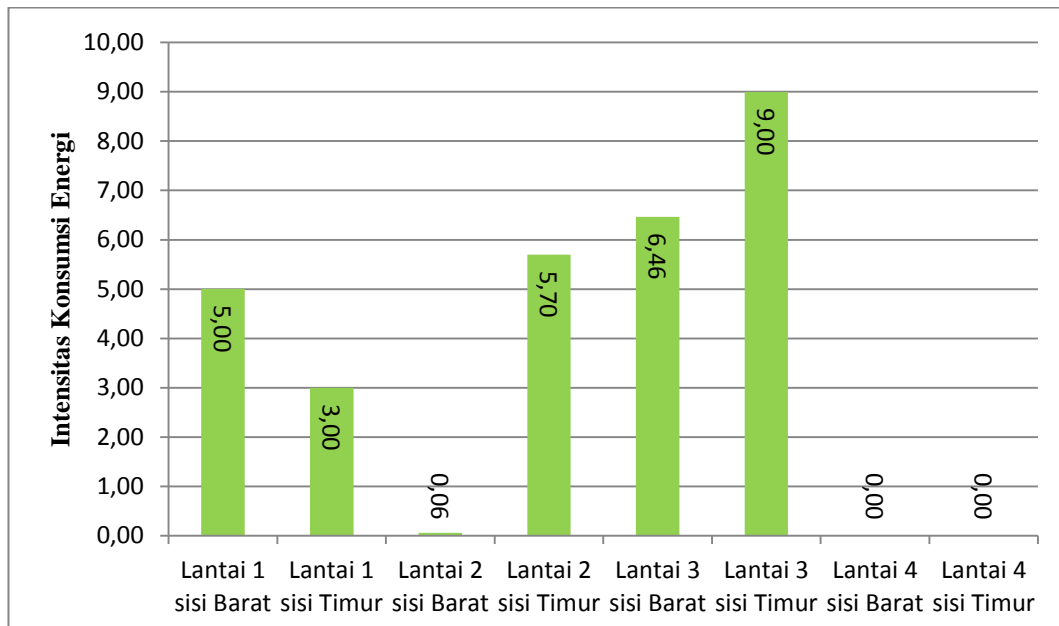
Perhitungan tersebut juga berlaku untuk setiap lantai dan ruangan lainnya. Maka dari itu dari perhitungan tersebut kita akan mendapatkan nilai IKE dari setiap ruang dan lantai yang ada pada Blok B dan selanjutnya kita dapat menganalisa hasil tersebut dengan nilai standarisasi yang digunakan. Berikut

tabel hasil perhitungan nilai IKE untuk masing-masing ruangan ditunjukkan tabel 4.28:

Tabel 4.28 Nilai IKE masing-masing ruang pada Blok B (Data diolah mei 2017)

Lantai	Ruang	Luas (M ²)	Konsumsi energi 1 bulan (kWh)	IKE kWh/m ² /bulan	Keterangan
Lantai 1 sisi Barat	R. Pelayanan Lelang	220,30	1102,6	5,00	Sangat Efisien
Lantai 1 sisi Timur	R. Serbaguna pelayanan lelang	209,98	629,8	3,00	Sangat Efisien
Lantai 2 sisi Barat	R. Gudang Arsip Lelang	217,87	13	0,06	Sangat Efisien
Lantai 2 sisi Timur	R. Kepala Kantor	213,96	1219	5,70	Sangat Efisien
Lantai 3 sisi Barat	R. Hukum dan Informasi	220,61	1426,2	6,46	Sangat Efisien
Lantai 3 sisi Timur	R. Sub Bagian Umum	213,37	1919,4	9,00	Efisien
Lantai 4 sisi Barat	R Aula Barat	290,38	0	0,00	Belum Digunakan
Lantai 4 sisi Timur	R. Aula Timur	270,1	0	0,00	Belum Digunakan

Dari hasil perhitungan yang ditampilkan dalam bentuk tabel di atas nilai IKE setiap ruang masih tergolong sangat efisien hanya ada satu ruang yang tergolong efisien. Dari data di atas dapat disajikan grafik nilai Intensitas Konsumsi Energi Blok B Seperti pada gambar 4.4 :



Gambar 4.4 Intensitas Konsumsi Energi masing-masing ruangan Blok B
(Data diolah mei 2017)

Jika dilihat dari Grafik IKE Blok B GKN rata nilai IKE setiap ruang masih cukup bagus yaitu masih tergolong sangat efisien hanya ada satu ruangan yang tergolong efisien. Akan tetapi dari keseluruhan ruang tersebut ada tiga ruang yang memiliki IKE sangat kecil yaitu ruang yang berada di lantai 2 sisi barat yang berfungsi sebagai gudang arsip lelang dan ruang yang berada di lantai 4 yang pada saat dilakukan audit ruangan tersebut masih kosong dan tidak aktif di gunakan sehari-hari.

4.6.3 Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya.

Perhitungan hemat energi dilakukan untuk mengetahui besar penghemataan energi yang dapat dilakukan sedangkan Peluang Hemat Biaya digunakan untuk mengetahui peluang penghematan biaya yang dapat dilakukan.

4.6.3.1 Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya GKN

. Perhitungan peluang hemat energi dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai IKE dengan target nilai IKE target.

Target IKE sangat efisien gedung ber AC : 8,4 kWh/m²/bulan

Nilai IKE januari 2016 : 11,10 kWh/m²/bulan

Luas Ruangan : 8554 m²

$$\begin{aligned}\text{Peluang Hemat Energi} &= (11,54 - 8,4) \times 8554 \\ &= 3,14 \times 8554 \\ &= 26.859,56 \text{ kWh/bulan}\end{aligned}$$

Jadi peluang hemat energi yang di dapat di GKN yogyakarta jika kita mampu mengurangi Intensitas Konsumsi Energi menjadi di bawah 8,5 untuk satu gedung GKN adalah 23.095,8 kWh/bulan

Perhitungan peluang hemat biaya dilakukan dengan menghitung peluang hemat energi terebih dahulu lalu kemudian dikali tarif dasar listrik. Untuk saat ini kita asumsikan tarif dasar listrik Rp 1300 nilai ini didapat dari rata rata harga LWBP dan WBP.

Peluang Hemat Energi = 26.859,56 kWh/bulan

Tarif Dasar Listrik = Rp 1300

Peluang Hemat Biaya = 26.859,56 x 1300
= Rp 34.917.428

Jadi Peluang Hemat Biaya yang didapat di GKN yogyakarta jika kita mampu mengurangi Intensitas Konsumsi Energi menjadi dibawah 8,5 untuk satu gedung GKN adalah Rp 34.917.428

Tabel 4.29 Nilai Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya GKN
(Data diolah april 2017)

Tahun	Bulan	Total Konsumsi Energi (kWh)	IKE	IKE Target	Peluang Hemat Energi (kWh)	Peluang Hemat Biaya
2016	Januari	98.720	11,54	8,40	26.859,56	Rp 34.917.428
	Februari	100.384	11,73	8,40	28.484,82	Rp 37.030.266
	Maret	93.944	10,98	8,40	22.069,32	Rp 28.690.116
	April	99.272	11,60	8,40	27.372,80	Rp 35.584.640
	Mei	99.840	11,67	8,40	27.971,58	Rp 36.363.054
	Juni	101.840	11,90	8,40	29.939,00	Rp 38.920.700
	Juli	92.000	10,75	8,40	20.101,90	Rp 26.132.470
	Agustus	77.168	9,02	8,40	5.303,48	Rp 6.894.524
	September	97.672	11,41	8,40	25.747,54	Rp 33.471.802
	Oktober	89.344	10,44	8,40	17.450,16	Rp 22.685.208
	November	93.576	10,93	8,40	21.641,62	Rp 28.134.106
	Desember	96.608	11,29	8,40	24.721,06	Rp 32.137.378
2017	Januari	90.496	10,57	8,40	18.562,18	Rp 24.130.834
	Februari	85.936	10,04	8,40	14.028,56	Rp 18.237.128
	Maret	82.696	9,66	8,40	10.778,04	Rp 14.011.452
Rata-Rata			10,90	8,40	21.402,11	Rp 27.822.740

Dari tabel diatas dapat kita lihat jika GKN masih mempunyai nilai IKE yang melebihi IKE setandar yaitu 8,5 , jadi GKN masih mempunyai peluang penghematan yang dapat dilakukan. Jika dilihat setiap bulanya GKN memiliki Peluang Hemat Energi rata-rata 21.402,11 kWh atau jika dikonversikan menjadi Peluang Hemat Biaya rata-rata sebesar Rp 27.822.740 setiap bulanya. Peluang hemat energi ini dapat tercapai apabila GKN mampu mengurangi nilai IKE menjadi sesuai IKE target bulanan yang ada.

4.6.3.2 Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya Blok B

Perhitungan peluang hemat energi dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai IKE dengan target nilai IKE target. Untuk perhitugn PHE Blok B ini hanya diambil ruang yang memiliki kriteria diatas target IKE.

Contoh perhitungan IKE diambil dari ruang yang melebihi target IKE yaitu ruang dilantai 3 sisi utara atau ruang Sub Bagian Umum.

Target IKE sangat efisien gedung ber AC : 8,4 kWh/m²/bulan

Nilai IKE rata rata Blok B : 9 kWh/m²/bulan

Luas Ruangan : 213,37 m²

Peluang Hemat Energi = (9 – 8,4) x 213,37

= 2,7 x 8554

= 128,022 kWh/bulan

Jadi peluang hemat energi yang didapat diblok B yogyakarta jika kita mampu mengurangi Intensitas Konsumsi Energi menjadi di bawah 8,5 untuk satu

satu ruangan diblok B yang memiliki IKE diatas IKE taget adalah 128,022 kWh/bulan

Perhitungan peluang hemat biaya dilakukan dengan menghitung peluang hemat energi terebih dahulu lalu kemudian dikali tarif dasar listrik. Untuk saat ini kita asumsikan tarif dasar listrik Rp 1035 nilai ini didapat dari TDL terbaru mei 2017

$$\text{Peluang Hemat Energi} = 128,022 \text{ kWh/bulan}$$

$$\text{Tarif Dasar Listrik} = \text{Rp } 1035$$

$$\begin{aligned} \text{Peluang Hemat Biaya} &= 128,022 \times 1035 \\ &= \text{Rp } 132.502 \end{aligned}$$

Jadi Peluang Hemat Biaya yang didapat di GKN yogyakarta jika kita mampu mengurangi Intensitas Konsumsi Energi menjadi dibawah 8,5 untuk satu blok B adalah Rp Rp 132.502.

Tabel 4.30 Nilai Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya Blok B
(Data diolah april 2017)

Lantai/ Ruang	IKE	IKE Target	Peluang Hemat Energi (kWh)	Peluang Hemat Biaya
Lantai 1 sisi Barat	5,00	8,4	0	0
Lantai 1 sisi Timur	3,00	8,4	0	0
Lantai 2 sisi Barat	0,06	3,3	0	0
Lantai 2 sisi Timur	5,70	8,4	0	0
Lantai 3 sisi Barat	6,46	8,4	0	0
Lantai 3 sisi Timur	9,00	8,4	128,02	Rp 132.502
Lantai 4 sisi Barat	0,00	0	0	0
Lantai 4 sisi Timur	0,00	0	0	0
TOTAL			128,02	Rp 132.502

Dilihat dari tabel 4.30 terlihat jika nilai Peluang Hemat Energi dan Peluang Hemat Biaya masih tergolong kecil hal ini dikarenakan nilai IKE pada setiap ruang masih dibawah nilai IKE target yang berarti setiap ruang tersebut masih masuk kedalam kategori sangat efisien. Hanya ada satu ruangan yang masuk kedalam kategori efisien dan melebihi nilai IKE target sehingga hanya ruang tersebut yang memiliki nilai Peluang Hemat Energi yaitu sebesar 128,02 kWh dan Peluang Hemat Biaya Rp 132.502

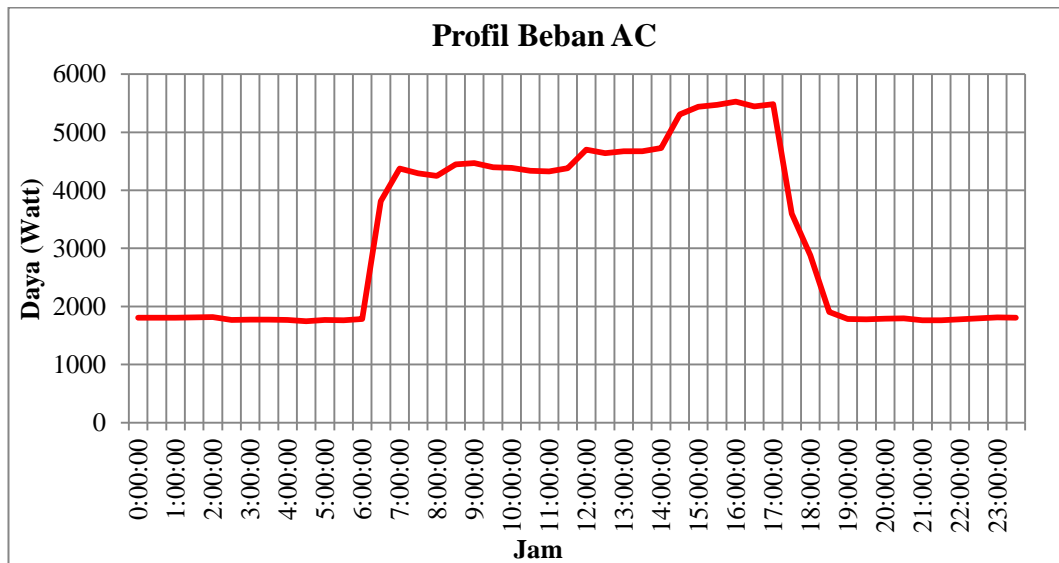
Nilai peluang hemat energi untuk satu blok b dirasa masih sangat kecil jika dibandingkan jika satu gedung GKN penuh hal ini mungkin disebabkan karena perhitungan nilai IKE pada blok B hanya sebatas pada panel SDP blok sedangkan GKN menggunakan sistem AC central yang memiliki chiller dengan panel SDP sendiri jadi daya yang dikonsumsi untuk chiller belum masuk pada perhitungan IKE Blok B. Sedangkan untuk bangunan gedung kebutuhan listrik untuk AC adalah yang terbesar yaitu sekitar 60%. Sehingga dengan tidak dimasukkannya chiller maka sangat mempengaruhi hasil nilai IKE.

4.7 Profil Beban Listrik Harian Blok B

Dari hasil pengukuran dengan power quality yang dipasang di SDP blok maka dapat diketahui profil beban harian blok b selama 24 jam. Dari profil beban harian kita dapat mengetahui kesesuaian penggunaan berbagai peralatan listrik yang ada pada blok atau suatu gedung dengan jam kerja yang ada.

4.7.1 Profil Beban Harian AC

pengukuran profil beban pada SDP AC yang ada di setiap blok. Dari pengukuran ini dapat kita lihat jam operasional AC kurang sesuai dengan jam operasional karena jika kita lihat AC mulai dihidupkan pada pukul 06.00 dan baru mulai dimatikan pukul 17.00. selain itu dari profil beban harian AC juga terlihat jika daya tidak pernah mencapai nilai 0 dan nilai terendahnya masih berada di angka 1700 Watt hal ini berarti ada beban AC yang tidak dimatikan.

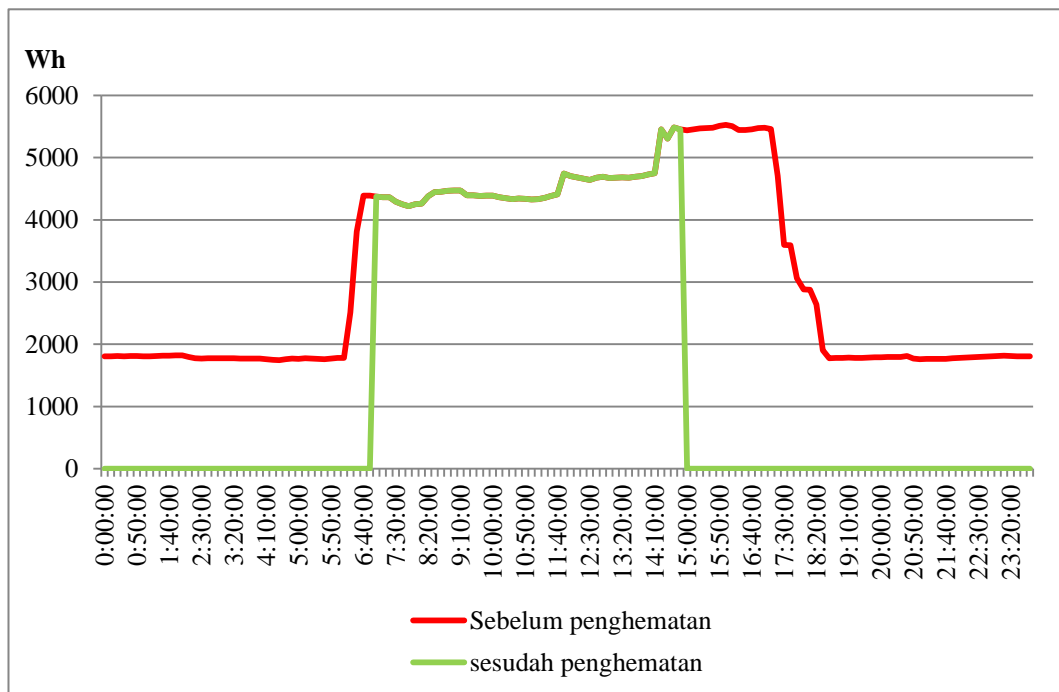


Gambar 4.5 Profil Beban harian AC (Data Pengukuran Power Quality)

Dari hasil profil beban AC diatas maka ditemukan peluang konservasi energi yaitu dengan cara sedikit menggeser jam nyala beban AC. Dari yang sebelumnya dihidupkan pukul 06.00 kita mundurkan menjadi pukul 07.00 atau satu jam sebelum jam kerja dimulai agar suhu ruangan tetap nyaman digunakan karyawan. Selain itu dipilih untuk menghidupkan menjadi jam 7 karena chiller juga baru dihidupkan pukul 7. lalu kita juga perlu memajukan jam mematikan AC dari yang awalnya pukul 17.00 maka kita majukan menjadi satu jam sebelum jam kerja selesai atau pukul 15.00. dari hasil memajukan dan memundurkan jam hidup dan mati ac maka kita sudah melakukan penghematan yang lumayan besar yaitu sekitar 3 jam. kemudian kita juga perlu merubah prilaku karyawan agar lebih disiplin dan peduli untuk mengecek dan mematikan AC sebelum pulang. Karena dari profil beban harian kita dapat melihat ada berapa peralatan AC yang hidup 24

jam. Selain boros energi tidak mematikan peralatan listrik juga dapat berakibat dengan lebih cepat rusaknya peralatan dan meningkatnya biaya peralatan.

Jika dilihat dari profil beban diatas maka ditemukan peluang konservasi energi yaitu dengan cara mendisiplinkan dan meningkatkan kesadaran pegawai untuk mematikan peralatan ketika akan pulang Berikut akan kita tampilkan grafik perbandingan sebelum dan sesudah penghematan yaitu:



Gambar 4. 6 Peluang Penghematan dari Profil Beban harian AC
(Data diolah Mei 2017)

Jika dilihat dari grafik penghematan untuk SDP AC, penghematan dilakukan dengan mematikan semua beban AC pada malam hari dan memajukan jadwal mematikan AC 2 Jam menjadi pukul 15.00. maka dari skema penghematan seperti ini kita dapat melakukan penghematan pada penggunaan beban AC sebesar 806,55 Kwh atau Rp 834.777 dengan perhitungan :

Penggunaan energi sebelum penghematan : 76760,27 Wh

Penggunaan energi setelah penghematan : 36432,9 Wh

Total Penghematan = 76760,27-36432,9

= 40327,37

= 40.33 kWh

Total Penghematan satu bulan (20 hari kerja) = 40,33 X 20

= 806,55 kWh

Biaya yang konsumsi energi yang dapat dihemat 1 bulan = 806,55 x 1035

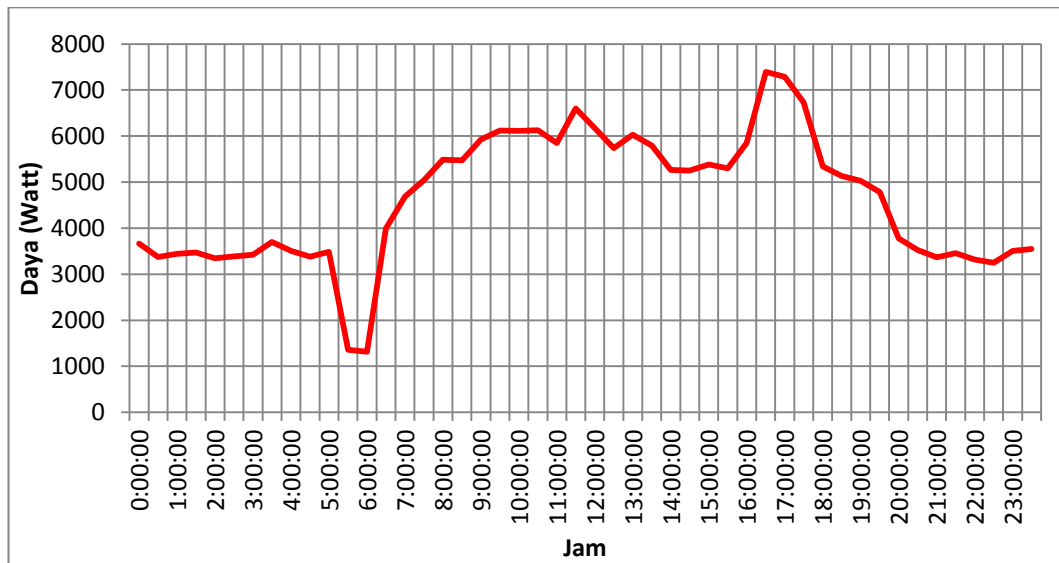
= Rp 834.777

Tabel 4. 31 Peluang Penghematan AC (Data diolah Mei 2017)

Sebelum Penghematan (wh)	76760,27
sesudah penghematan (wh)	36432,9
total penghematan (wh)	40327,37
total penghematan 1 hari (kwh)	40,33
total penghematan 1 hari (Rp)	Rp 41.739
total penghematan 1 Bulan (kwh)	806,55
total penghematan 1 Bulan (Rp)	Rp 834.777
total penghematan 1 Tahun (Rp)	Rp 10.017.319

4.7.2 Profil Beban Harian kontak-kontak dan penerangan

Pengukuran profil beban kontak-kontak dan penerangan dilakukan pada SDP kontak-kontak dan penerangan blok B. SDP ini terhubung pada beban penerangan dan kontak-kontak seperti lampu, komputer, printer, dan peralatan – peralatan listrik lainnya.



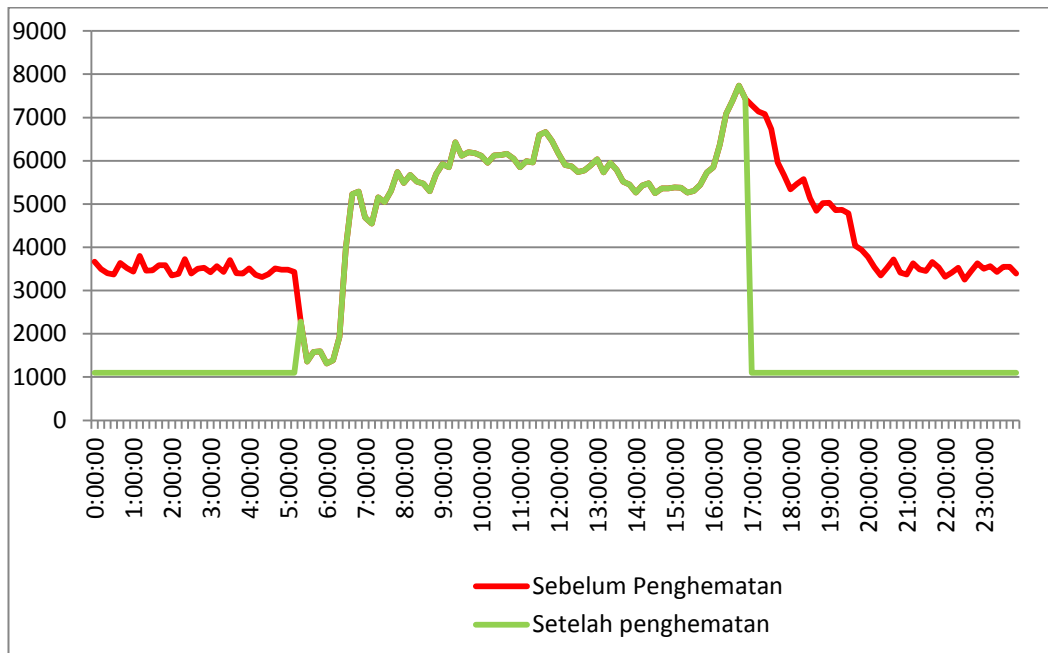
Gambar 4. 7 Profil Beban harian KK dan Penerangan
(Data Pengukuran Power Quality)

Dari hasil pengukuran profil beban pada SDP kontak-kontak dan penerangan Blok B terlihat nilai konsumsi energi listrik pada malam hari berada dikisaran 3500 W. nilai ini bisa kita asumsikan sangat besar karena seharusnya pada malam hari peralatan listrik yang hidup hanya lampu penerangan teras/lorong lantai 1,2,3,4 dan lampu penerangan toilet yang jika dijumlahkan hanya sekitar 1700 W, hal ini berarti ada beberapa perangkat elektronik yang tidak dimatikan atau masih berada pada posisi standby seperti printer, dispenser, mesin fotocopy. konsumsi energi tertinggi terjadi pada pukul 16.40 dengan konsumsi

energi sebesar 7735,1 w, konsumsi energi tertinggi terjadi justru pada waktu sore hari pada saat jam kerja sudah selesai. Hal ini dimungkinkan terjadi karena belum dimatikan seluruh perangkat elektronik seperti komputer dan lampu-lampu pada ruang kerja sedangkan pada saat yang bersamaan sudah mulai dihidupkannya lampu teras/lorong blok sehingga terjadi lonjakan konsumsi energi dari pukul 17.00 hingga 18.00, kWh dan konsumsi energi terendah terjadi pada pukul 06.00.

Dari profil beban kontak kontak dan penerangan ditemukan beberapa peluang konservasi energi yaitu seperti mendisiplinkan dan meningkatkan kesadaran pegawai dan karyawan untuk memastikan perangkat elektronik sudah dimatikan sebelum mereka pulang. Kemudian mematikan sebentar perangkat elektronik seperti komputer, printer dan mesin fotocopy pada saat jam istirahat selain dalam rangka konservasi energi hal ini juga sangat bermanfaat untuk perangkat elektronik supaya tidak terlalu panas karena hidup terlalu lama sehingga dapat meminimalisir kerusakan pada perangkat elektronik.

Dari profil beban diatas kita juga menemukan peluang penghematan. Dengan cara yang hampir sama dengan profil beban AC sebelumnya yaitu dengan cara mendisiplinkan dan meningkatkan kesadaran pegawai untuk mematikan peralatan listrik ketika akan pulang dengan sekema penghematan seperti ini maka kita dapatkan hasil seperti grafik berikut :



Gambar 4. 8 Grafik Peluang penghematan profil beban KK dan Penerangan
(Data diolah Mei 2017)

Jika dilihat dari grafik maka dapat kita ketahui jika penggunaan beban pada SDP ini melebihi dari perhitungan yang sudah dilakukan sebelumnya, pada malam hari beban yang menyala hanya lampu penerangan luar dengan total daya 1100 W. Sementara pada grafik terlihat jika daya yang digunakan pada malam hari sekitar 3500 W hal ini berarti ada beban yang tidak perlu menyala dengan konsumsi daya sekitar 2400 watt. Oleh karena itu kita perlu meningkatkan kesadaran pegawai untuk mengecek ulang dan mematikan peralatan yang tidak sudah diperlukan lagi sebelum pulang. Berikut perhitungan lebih rinci peluang penghematan yang bisa dicapai :

Penggunaan energi sebelum penghematan : 111866,3 Wh

Penggunaan energi setelah penghematan : 76348,09Wh

Total Penghematan = 111866,3 - 76348,09Wh

= 35518,21

= 35.52 kWh

Total Penghematan satu bulan (20 hari kerja) = 35,52 X 20

= 710,36 kWh

Biaya yang konsumsi energi yang dapat dihemat 1 bulan = 710,36 x 1035

= Rp 735.227

Tabel 4.32 Peluang Penghematan Beban KK dan Penerangan
(Data diolah Mei 2017)

Sebelum Penghematan (wh)	111866,3
sesudah penghematan (wh)	76348,09
total penghematan (wh)	35518,21
total penghematan 1 hari (kwh)	35,52
total penghematan 1 hari (Rp)	Rp 36.761
total penghematan 1 Bulan (kwh)	710,36
total penghematan 1 Bulan (Rp)	Rp 735.227
total penghematan 1 Tahun (Rp)	Rp 8.822.723

4.8 Kondisi Kualitas Kelistrikan Secara Umum

Kualitas Kelistrikan yang diukur dengan power quality memiliki beberapa komponen untuk bisa mengatakan seberapa baik kualitas kelistrikan suatu gedung maka kita haru menggabungkan beberapa komponen tersebut seperti :

Tabel 4. 33 Kualitas Kelistrikan (Data pengukuran dengan power quality)

	Faktor Daya		Frekuensi		Unbalance Tegangan		Unbalance Arus	
	AC	KK	AC	KK	AC	KK	AC	KK
Min	0,57	0,54	49,85	49,87	0,10%	0,10%	21,70%	1,10%
Max	0,71	0,92	50,14	50,16	0,40%	0,50%	44,10%	55,90%
Rata-Rata	0,63	0,85	49,98	49,99	0,22%	0,23%	30,41%	13,66%
Standar	0,85	0,85	50	50	2,5% - 5%	2,5% - 5%	5% - 20%	5% - 20%

4.8.1 Faktor Daya

Dari hasil pengukuran faktor daya dipanel SDP AC blok b maka diketahui jika power factor yang ada pada SDP B AC tergolong sangat jelek karena nilai rata-ratanya berada dibawah nilai standard yang ditentukan PLN yaitu 0,85. Bahkan pada malam hari nilai faktor daya rata-ratanya menyentuh nilai 0,57.sangat jauh dari standar yang ditentukan.

Sedangkan untuk faktor daya SDP kontak-kontak cukup baik karena nilai rata-ratanya masih sesuai dengan nilai setandar yang ditwntukan yaitu 8,5. Akan tetapi pada malam hari nilai faktor dayanya turun derastis hingga mencapai 0,54.

Dengan kurang baiknya faktor daya yang ada maka GKN harus membayar denda kVARh akibat jeleknya faktor daya dilihat dari rekening listrik yang ada GKN harus membayar rata-rata Rp 4.555.315,00. Jika dilihat lebih seksama pada

awal 2017 biaya yang harus dibayarkan untuk denda karena jeleknya faktor daya terus meningkat dengan jumlah tertinggi mencapai Rp 9.756.204,00.

Untuk memperbaiki Faktor Daya dan mengurangi biaya denda akibat kelebihan kVARh maka sebaiknya dilakukan penambahan dan pengecekan ulang pada kapaitor bank yang sudah ada. Karena jika dilihat sepertinya kapasitor bank sangat jarang dilakukan *maintance* rutin.

4.8.2 Frekuensi

Dari hasil pengukuran profil frekuensi perhari yang ada di Blok B baik pada SDP AC maupun SDP kontak-kontak diketahui jika kondisinya cukup bagus karena rata-ratanya hampir mendekati 50 Hz dengan nilai minimal 49,85 Hz nilai ini masih masuk kategori sangat bagus karena standar yang digunakan di Indonesia adalah 50Hz

Sehingga untuk Frekuensi pada blok B dapat disimpulkan dalam kondisi yang sangat bagus. Sehingga masih sesuai untuk digunakan untuk peralatan-peralatan elektronik yang beredar di Indonesia yang menggunakan setandar 50 Hz.

4.8.3 Unbalance Tegangan

Unbalance Tegangan memiliki standar seperti yang terdapat pada standar ANSI / IEEE yaitu 2,5%-5%. Pada pengukuran Blok B didapatkan nilai unbalance teganganya masih masuk kategori sangat baik karena dari kedua SDP nilai rata-ratanya sekitar 0,23% dengan nilai maksimalnya 0,50% dan nilai minimalnya 0,10%

Sehingga untuk unbalance tegangan blok B secara keseluruhan masih dianggap sangat baik nilai yang terukur masih cukup jauh dari standar yang ada di IEEE yaitu 2,5%-5%.

4.8.4 Unbalance Arus

Pada hasil pengukuran Unbalance Arus yang ada di blok B panel SDP kontak-kontak didapatkan hasil jika nilai unbalance arusnya masih masuk kategori yang baik akan tetapi nilainya hampir mendekati batas yang ditentukan yaitu 13,66% sedangkan batas yang ditetapkan sesuai standar ANSI / IEEE untuk unbalance arus adalah 5% S/d 20%. Dan nilai minimalnya mencapai 1,10% sedangkan nilai maksimalnya dapat mencapai 55,90% hal ini berarti nilai naiknya cukup drastis.

Sedangkan nilai unbalance arus untuk panel SDP AC nilai rata-ratanya mencapai 30,41% dengan nilai minimal 21,70% dan nilai maksimalnya mencapai 44,10% dari hasil pengukuran ini berarti nilai unbalance arus untuk panel SDP AC masuk kategori kurang baik karena nilai minimal yang terukur melebihi batas yang ada pada standar ANSI / IEEE sedangkan untuk nilai rata-ratanya mencapai 30,41% yang berarti 10% lebih di atas batas yang ditentukan, dan nilai maksimalnya mencapai 44,10% yang berarti sangat melebihi batas yang ditentukan oleh standar ANSI / IEEE.

Jadi bisa kita simpulkan nilai Unbalance Arus blok B untuk SDP kontak-kontak masih masuk dalam kategori cukup baik sedangkan untuk SDP AC masuk dalam kategori kurang baik karena nilai unbalance tegangannya melebihi batas yang ditentukan oleh standar ANSI / IEEE. Ketidakseimbangan arus yang terjadi

pada SDP AC mungkin terjadi karena tidak digunakannya lantai 4 sehingga pembagian beban yang harusnya seimbang sesuai rancangan awal gedung menjadi tidak seimbang karena tidak digunakannya beban AC yang ada pada lantai 4. Akibat yang ditimbulkan akibat unbalance arus ini cukup merugikan seperti: Rugi-Rugi daya untuk mengatasi unbalance arus ini bisa dilakukan dengan mengatur ulang beban yang terpasang sehingga beban antar fase yang terpasang bisa seimbang

4.9 Analisa Pada Sistem Pencahayaan

Berdasarkan hasil pengamatan pada sistem pencahayaan pada masing-masing ruang digunakan jenis lampu TL 36 W dengan balas magnetik, lampu downlight, dan lampu led. Yang semuanya masih dikontrol dengan saklar manual, jenis perawan yang rutin dilakukan hanya pembersihan pada fisik lampu dan luminer, sedangkan untuk pergantian lampu hanya dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan saja.

Selain menggunakan penerangan buatan bisa juga digunakan penerangan alami dengan cahaya matahari, akan tetapi penggunaan penerangan alami juga dirasa masih belum maksimal karena faktor tata ruang yang kurang maksimal, faktor cuaca yang tidak menentu. Atau karena cahaya matahari yang langsung masuk sehingga menimbulkan suhu ruangan meningkat.

Untuk selanjutnya dilakukan audit energi pada sistem pencahayaan yang berguna untuk mengetahui tingkat penerangan pada masing-masing ruang karena dalam penelitian diketahui jika pada saat siang hari pada saat jam kerja semua lampu dihidupkan dari hasil audit energi diketahui beberapa hal seperti berikut :

4.9.1 Intensitas kuat pencahayaan (Lumen)

Untuk mengetahui tingkat kualitas pencahayaan setiap ruangan di GKN maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan LUX meter. Pengukuran dilakukan disetiap ruangan. Berikut hasil pengukuran kuat pencahayaan (Lumen) masing-masing ruangan:

Data Intensitas kuat pencahayaan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 di perlihatkan tabel 4.34 :

Tabel 4.34 Kuat Pencahayaan lantai 1 (Data Pengukuran dengan Lux meter)

Lantai	Ruangan	LUX	LUX Standar	Keterangan
1 (Barat)	R. Toilet Wanita	50,5	250	<
	R. Toilet Pria	55	250	<
	R Staff Only	87,2	350	<
	R Server	102,2	350	<
	R Pantry	96,7	300	<
	R Pelayanan	220	300	<
	R. Panel	11,9	-	<
1 (Timur)	Teras R pelayanan	451	100	>
	Lobi Lift	61	100	<
	Teras Luar	543	100	>
	Selasar Lantai 1	65	100	<
	R.Serbaguna	113	300	<
	R. E-Auction Corner	109	300	<
	R. Pantry	87,2	250	<
	Tangga	45,5	150	<

Data Intensitas kuat pencahayaan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 2 di perlihatkan tabel 4.35 :

Tabel 4.35 Kuat Pencahayaan lantai 2 (Data Pengukuran dengan Lux meter)

Lantai	Ruangan	LUX	LUX Standar	Keterangan
2 (Barat)	R. Toilet Wanita utama	52	250	<
	R. Toilet Pria Utama	57	250	<
	R. Gudang Risalah Lelang	86,5	150	<
	R. Gudang	90	150	<
	R. Gudang HI dan BKPN	76,5	150	<
	R. Gudang Penilaian	81,5	150	<
	R. Gudang AKN	77	150	<
	R. Panel	15,1	-	-
2 (Timur)	Lobi Lift	70,5	100	<
	Selasar Lantai 2	76,6	100	<
	R. Kepala Kantor	95,3	350	<
	R. Sekertaris	76	300	<
	R. Pantry	80,3	250	<
	R. Rapat	81,3	300	<
	R. Rehat / Mushola	91,3	-	-
	Toilet	61,5	250	<
	tangga	50,5	150	<

Data Intensitas kuat pencahayaan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 di perhatikan tabel 4.36 :

Tabel 4.36 Kuat Pencahayaan lantai 3 (Data Pengukuran dengan Lux meter)

Lantai	Ruangan	LUX	LUX Standar	Keterangan
3 (Barat)	R. Toilet Wanita utama	49	250	<
	R. Toilet Pria Utama	51	250	<
	R. Kepatuhan Internal	110	350	<
	R. Gudang 1	114	300	<
	R. Gudang 2	109,2	300	<
	R. Seksi Hukum dan Informasi	340	350	<
	R. Bendahara	104,2	350	<
	R. Sie HI	80,5	350	<
	R. Gudang	71,2	300	<
	R. Gudang	20,6	300	<
	R. Panel	89,3	-	-
3 (Timur)	Lobi Lift	160	100	<
	Selasar Lantai 3	250	100	>
	R. Sub Bagian Umum	78,57	350	<
	R. Bendahara	58	350	<
	R. Gudang ATK	45	300	<
	R. Mushola	55	-	-
	Tempat Wudhu	52	-	-
	tangga	44	150	<

Data Intensitas kuat pencahayaan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 di perlihatkan tabel 4.37 :

Tabel 4.37 Kuat Pencahayaan lantai 4 (Data Pengukuran dengan Lux meter)

Lantai	Ruangan	LUX	LUX Standar	Keterangan
4 (Barat)	R. Toilet Wanita utama	46	250	<
	R. Toilet Pria Utama	59	250	<
	R Aula Barat	330	300	>
	R. Panel	255	-	-
4 (Timur)	Lobi Lift	200	100	>
	Selasar Lantai 4	350	100	>
	R. Aula Timur	350	300	>

Dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan Lux meter diketahui jika rata-rata kuat pencahayaan tiap ruangan yang ada di GKN masih sangat kurang kurang dari batas setandar yang ada di SNI 6197:2011, hanya ada beberapa ruang saja yang sudah sesuai dengan standar. Sehingga dapat kita simpulkan jika kuat pencahayaan yang ada di GKN kurang baik. Penggunaan lampu TL 36 yang rata rata digunakan pada hampir setiap ruangan belum mencukupi setandar pencahayaan yang ada. Hal ini bisa terjadi akibat kurangnya perawatan rutin pada lampu dan balast yang masih banyak digunakan sehingga daya pencahayaan berkurang akibat semakin lamanya lampu menyala. Dari hasil pengamatan perawatan hanya dilakukan jika ada unit yang sudah rusak atau mati. Jika belum rusak atau mati perawatan yang dlakukan hanya sebatas pembersihan unit.

Untuk meningkatkan kuat pencahayaan menjadi sesuai SNI 6197:2011 maka dapat mulai dengan pergantian lampu dengan lampu yang memiliki kuat

pencahayaannya lebih tinggi namun daya yang digunakan sama atau lebih rendah dengan lampu yang ada sehingga daya pencahayaan yang digunakan lebih maksimal digunakan. Berikut beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kuat pencahayaan pada setiap ruang:

1. Melakukan retrofit lampu TL 36 Watt menjadi Lampu TL-LED 18 Watt dan lampu TL 18 Watt dengan Lampu TL-LED 9 Watt
2. Memperbaiki sistem pengontrolan lampu sehingga lampu yang berada didekat jendela bisa dimatikan jika tidak diperlukan
3. Membuat jadwal teratur pembersihan reflektor lampu sehingga reflektor dapat bekerja dengan maksimal.
4. Melakukan maintenance rutin pada lampu sesuai dengan usia pakai lampu sehingga lampu-lampu yang sudah cukup lama digunakan dan memiliki daya pencahayaan yang sudah tidak maksimal sehingga pencahayaan yang didapat tetap maksimal

Lampu Led dipilih untuk mengganti lampu TL karena lampu led memiliki nilai efisiensi yang cukup tinggi. Lampu led mengkonsumsi daya lebih rendah dari pada lampu lain seperti lampu TL akan tetapi tingkat pencahayaan yang dihasilkan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan lampu TL, selain itu lampu led juga menghasilkan panas yang lebih sedikit jika dibanding dengan lampu TL.

Penghematan energi dengan cara melakukan retrofit pada lampu bukan berarti hanya menurunkan energi tanpa memperhitungkan kuat pencahayaan yang dihasilkan, akan tetapi menyediakan pencahayaan sesuai standar akan tetapi menggunakan energi seminimal mungkin.

4.9.2 Intensitas Daya Penerangan

Berikutnya untuk memperkuat analisa pada sistem pencahayaan dilakukan perhitungan untuk mengetahui intensitas daya pencahayaan per-meter persegi sebuah ruangan. Hal ini berarti untuk mengetahui berapa daya yang digunakan untuk 1 meter persegi dalam sebuah ruangan sebuah ruangan yang selanjutnya dibandingkan dengan batas yang ada sesuai SNI 6197:2011.pada prinsipnya Semakin kecil nilai terhitung berarti semakin efisien intensitas daya penerangan suatu ruangan. Akan tetapi biasanya tidak hanya mementingkan tingkat efisiensi saja tetapi harus memperhatikan pula kualitas pencahayaan yang dihasilkan. Karena prinsip utama penghematan pada sistem pencahayaan adalah penggunaan energi seefisien mungkin tanpa mengurangi kualitas pencahayaan sesuai setandar yang ditentukan.

Berikut Data Intensitas Daya Penerangan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 1 di perlihatkan tabel 4.38 :

Tabel 4.38 Intensitas Daya Penerangan lantai 1 (Data diolah mei 2017)

Lantai	Ruangan	Total Daya (W)	LUAS (m ²)	Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)	Setandar Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)
1 (Barat)	R. Toilet Wanita	4	6,33	0,63	7
	R. Toilet Pria	12	14,22	0,84	7
	R Staff Only	108	35,25	3,06	12
	R Server	36	10,56	3,41	12
	R Pantry	36	27,62	1,30	7
	R Pelayanan	632	146,87	4,30	13
	R. Panel	23	10,56	2,18	-
1 (Timur)	Teras R pelayanan	100	77,35	1,29	7
	Lobi Lift	23	38,67	0,59	7
	Teras Luar	616	49	12,57	7
	Selasar Lantai 1	35	148,97	0,23	7
	R.Serbaguna	404	113,05	3,57	8
	R. E-Auction Corner	267	89,62	2,98	8
	R. Pantry	72	7,31	9,85	10
	Tangga	46	19,34	2,38	7

Data Intensitas Daya Penerangan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 2 di perlihatkan tabel 4.39 :

Tabel 4.39 Intensitas Daya Penerangan lantai 2 (Data diolah mei 2017)

Lantai	Ruangan	Total Daya (W)	LUAS (m ²)	Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)	Setandar Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)
2 (Barat)	R. Toilet Wanita	23	6,33	3,63	7
	R. Toilet Pria	8	14,22	0,56	7
	R. Gudang Risalah	216	59,95	3,60	6
	R. Gudang	144	12,45	11,57	6
	R. Gudang HI	144	59,13	2,44	6
	R. Gudang Penilaian	36	37,58	0,96	6
	R. Gudang AKN	108	48,76	2,21	6
	R. Panel	23	10,56	2,18	-
2 (Timur)	Lobi Lift	22	38,67	0,57	7
	Selasar Lantai 2	35	175,5	0,20	7
	R. Kepala Kantor	180	64,87	2,77	13
	R. Sekertaris	180	43,5	4,14	12
	R. Pantry	36	9,75	3,69	7
	R. Rapat	216	83,12	2,60	12
	R. Rehat / Mushola	36	10,56	3,41	-
	Toilet	23	2,16	10,65	7
	tangga	23	19,34	1,19	7

Data Intensitas Daya Penerangan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 3 di perlihatkan tabel 4.40 :

Tabel 4.40 Intensitas Daya Penerangan lantai 3 (Data diolah mei 2017)

Lantai	Ruangan	Total Daya (W)	LUAS (m ²)	Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)	Setandar Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)
3 (Barat)	R. Toilet Wanita utama	18	6,33	2,84	7
	R. Toilet Pria Utama	4	14,22	0,28	7
	R. Kepatuhan Internal	36	70,5	0,51	12
	R. Gudang 1	72	10,76	6,69	6
	R. Gudang 2	216	17,6	12,27	6
	R. Seksi Hukum dan Informasi	36	52,39	0,69	12
	R. Bendahara	72	23,98	3,00	12
	R. Sie HI	36	26,25	1,37	12
	R. Gudang	36	10,56	3,41	6
	R. Gudang	23	19,33	1,19	6
	R. Panel	23	10,56	2,18	-
3 (Timur)	Lobi Lift	324	95,23	3,40	7
	Selasar Lantai 3	36	148,97	0,24	7
	R. Sub Bagian Umum	216	104,63	2,06	12
	R. Bendahara	72	10,56	6,82	12
	R. Gudang ATK	36	50,75	0,71	12
	R. Mushola	22	39,13	0,56	-
	Tempat Wudhu	23	8,3	2,77	-
Tangga	18	19,34	0,93	7	

Data Intensitas Daya Penerangan yang terpasang pada masing-masing ruangan dilantai 4 di perlihatkan tabel 4.41 :

Tabel 4.41 Intensitas Daya Penerangan lantai 4 (Data diolah mei 2017)

Lantai	Ruangan	Total Daya (W)	LUAS (m ²)	Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)	Setandar Intensitas Daya Penerangan (W/m ²)
4 (Barat)	R. Toilet Wanita utama	18	6,33	2,84	7
	R. Toilet Pria Utama	4	14,22	0,28	7
	R Aula Barat	88	270,1	0,33	12
	R. Panel	23	10,56	2,18	-
4 (Timur)	Lobi Lift	44	29,77	1,48	7
	Selasar Lantai 4	88	148,97	0,59	7
	R. Aula Timur	684	269,19	2,54	12

Dari data diatas dapat kita ketahui jika Intensitas Daya Listrik yang digunakan masih cukup efisien dibanding dengan nilai setandar yang ditentukan, akan tetapi jika dilihat pada pembahasan sebelumnya tentang kuat pencahayaan (Lumen) yang memiliki kesimpulan bahwa nilai kuat pencahayaan yang masih belum memenuhi setandar berarti setiap ruangan di GKN masih diperbolehkan menambah atau mengganti unit lampu agar kuat pencahayaannya dapat sesuai dengan setandar yang berlaku akan tetapi harus tetap mengikuti batas intensitas daya pencahayaan yang belaku juga.

Sehingga output yang dihasilkan pada sistem pencahayaan ini adalah kuat pencahayaan yang sesuai dengan setandar SNI 6197:2011 akan tetapi tetap memperhatikan daya pencahayaan per-m² yang digunakan masih tetap sesuai dengan setandar yang terdapat juga pada SNI 6197-2011.

4.10 Rekomendasi Peluang Peluang Efisiensi Energi

4.10.1 Efisiensi Penerangan

- a. Menghidupkan lampu sesuai kebutuhan.
- b. Lakukan perhitungan yang matang pada armature pada setiap ruangan, sehingga tidak terjadi loses dan over load daya penerangan.
- c. Mengatur posisi barang-barang dan peralatan yang ada di setiap ruangan sehingga tidak menghalangi pencahayaan.
- d. Gunakan cat dinding dengan warna terang sehingga tidak membutuhkan penerangan yang berlebihan.
- e. Menambah atau mengganti lampu dengan yang lebih hemat energi akan tetapi memiliki intensitas penerangan yang lebih tinggi. Sehingga didapat intensitas penerangan yang sama dengan sebelumnya atau bahkan lebih akan tetapi mengkonsumsi energi yang lebih sedikit.

4.10.2 Efisiensi Tata Udara

- a. Memilih AC dengan teknologi terbaru yang jauh lebih hemat energi
- b. Memilih AC dengan daya PK yang sesuai dengan besar ruang dan kapasitas penghuni ruangan.
- c. Mematikan AC ketika pergi meninggalkan ruangan.
- d. Mengatur suhu AC pada suhu yang sesuai tidak menyalakan AC terlalu dingin.
- e. Menutup Pintu, jendela dan ventilasi agar udara panas dari luar tidak masuk.

- f. Memasang AC pada posisi yang tepat dengan tidak berhadapan langsung dengan sinar matahari.
- g. Melakukan maintenance dan pembersihan terhadap filter secara rutin agar pendinginan AC optimal.
- h. Mematikan AC satu jam sebelum jam kerja habis dan kembali memastikan AC sudah dimatikan sebelum pegawai pulang.

4.10.3 Efisiensi Kualitas Listrik

- a. Melakukan setting ulang pada kapasitor bank dan menambah kapasitor bank terdistribusi pada masing-masing blok sehingga faktor daya pada masing-masing blok lebih baik.
- b. Memasang filter aktif maupun pasif pada alat elektronik non-linear untuk menghilangkan distorsi dan harmonisa pada kelistrikan
- c. Menyeimbangkan ulang beban yang terpasang sehingga nilai unbalance arus dan tegangan dapat berkurang sehingga nilai rugi-rugi daya akibat unbalance dapat diminimalisir.
- d. Menempelkan stiker atau selebaran yang berisi himbauan hemat energi pada peralatan listrik yang sering digunakan.
- e. Para pegawai dihimbau supaya lebih disiplin mengecek peralatan listrik dan mematikan peralatan listrik yang tidak terpakai sebelum para pegawai pulang.