

Penggunaan Energi Listrik Yang Hemat di 212mart Yos Sudarso Rumbai Pesisir

David Setiawan¹, Masnur Putra Halilintar²

^{1,2} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso km. 8 Rumbai, Pekanbaru, Telp. (0761) 52324

*Corresponding author: dsetia@unilak.ac.id

Abstrak

212Mart Yos Sudarso adalah salah satu usaha waralaba Koperasi Syariah 212 dengan modal usaha yang dilakukan secara berjamaah. 212Mar Yos Sudarso berada di Jl. Yos Sudarso Rumbai Pesisir, Pekanbaru, Riau. Pada tahun pertama, 212Mart belum mendapat keuntungan dari usaha yang dijalankannya. Salah satu penyebab adalah tingginya biaya operasional. Salah satu biaya operasional yang tinggi adalah tagihan listrik / PLN. Tagihan listrik rata-rata 212Mart Yos Sudarso adalah Rp. 5.000.000 per bulan. Tagihan listrik pada bulan Mei 2019 adalah Rp.5.708.736 atau 80,9% dari biaya maksimum atau pemakaian maksimum, dimana total beban maksimum berdasarkan data beban atau peralatan listrik terpasang adalah 6,72 kWatt per jam maka biaya listrik Rp. 9.791 per jam atau Rp. 7.049.548 per bulan (Jika tarif daya listrik PLN 2019 adalah Rp. 1.457 per kWh). Setelah dilakukan evaluasi dan penjadwalan terhadap penggunaan peralatan listrik berdasarkan kebutuhannya, tagihan rata-rata menjadi 2,5 juta rupiah per bulan atau 35,4% dari biaya maksimal atau pemakaian maksimal.

Kata kunci : 212Mart Yos Sudarso, Hemat, Penjadwalan, Tagihan Listrik

Abstract

212Mart Yos Sudarso is one of the 212 Syariah Cooperative franchises with venture capital carried out in congregation. 212Mar Sudarso is on Jl. Yos Sudarso Rumbai Pesisir, Pekanbaru, Riau. In the first year, 212Mart had not yet benefited from the business it was running. One reason is the high operational costs. One of the high operational costs is electricity / PLN bills. The average electricity bill of 212Mart Yos Sudarso is Rp. 5,000,000 per month. The electricity bill in May 2019 was Rp.5,708,736 or 80.9% of the maximum cost or maximum usage, where the maximum total load based on data load or installed electrical equipment was 6.72 kWatt per hour, the electricity cost was Rp. 9,791 per hour or Rp. 7,049,548 per month (If the electricity tariff of PLN 2019 is Rp. 1,457 per kWh). After evaluating and scheduling the use of electrical equipment based on their needs, the average bill becomes 2.5 million rupiah per month or 35.4% of the maximum cost or maximum usage.

Keywords : 212Mart Yos Sudarso, Saving, Scheduling, Electricity Bill

1. PENDAHULUAN

212Mart Jl. Yos Sudarso Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru adalah salah satu usaha Koperasi Syariah 212 dibawah Komunitas Pekanbaru III selanjutnya disebut 212Mart Yos Sudarso. 212Mart Yos Sudarso dimiliki oleh 200 orang dengan beragam nilai / modal investasi. Softopening 212Mart Yos Sudarso pada tanggal 21 Februari 2018 dan *Grand Opening* pada tanggal 12 Mei 2018. Perjalanan 212Mart Yos Sudarso selama satu tahun pertama mengalami kerugian dimana profit

penjualan yang diperoleh lebih kecil dari pada biaya operasionalnya sehingga 212Mart nombok 5 hingga 6 Juta / bulan. Beberapa strategi untuk penghematan biaya operasional dan meningkatkan omset penjualan akan dilakukan pada tahun kedua perjalanan 212Mart Yos Sudarso, salah satu langkah penghematan yang harus difikirkan adalah bagaimana menekan biaya listrik. Karena biaya listrik adalah pengeluaran kedua terbesar setelah gaji karyawan dan sewa ruko.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan penulis terhadap pemanfaatan energi listrik di 212Mart Yos Sudarso diperoleh data bahwa lampu hidup secara keseluruhan sejak dibukanya gerai 212Mart Yos Sudarso dari jam 08:00 s/d 22:00, AC diset pada suhu 16° C, banyaknya *freezer* dan *showcase* dan hidup 24 jam serta penggunaan dispenser, pemanas dan sebagainya yang tidak dilengkapi SOP penggunaan yang hemat energi. Dari data tersebut diperoleh kesimpulan sementara bahwa karyawan belum memiliki pengetahuan tentang cara melakukan penghematan terhadap penggunaan energi listrik sehingga perilaku ini berkontribusi terhadap besarnya biaya listrik yang ditagihkan setiap bulannya.

2. METODE

Dari penjelasan diatas diperlukan suatu kesimpulan bahwa diperlukan evaluasi dan penjadwalan terhadap pemanfaatan energi listrik yang terpasang yaitu dihidupkan jika diperlukan dan dimatikan jika tidak digunakan. Dalam metode ini, penulis melakukan beberapa kegiatan dengan rincian sebagai berikut :

2.1 Data Beban

Data beban yang dimaksud adalah data peralatan listrik yang terpasang, data beban yang diperoleh selanjutnya di analisa untuk mengetahui berapa biaya atau tagihan yang timbul jika semua beban dalam keadaan hidup 24 jam, selanjutnya disebut pemakaian maksimal atau biaya maksimal.

2.2 Membuat SOP Setiap Peralatan Listrik

Setiap beban listrik atau peralatan listrik memiliki karakteristik dan keperluan yang berbeda. Dalam pemanfaatannya, SOP diperlukan agar peralatan yang dapat dimatikan dan yang tidak akan mempengaruhi terhadap total beban yang hidup sehingga diperlukan kasifikasi beban berdasarkan jenis dan keperluannya.

2.3 Pelaksanaan dan Evaluasi

Awal pelaksanaannya, sering kali terjadi kealpaan terhadap peralatan listrik yang dapat dimatikan namun tidak dimatikan pada saat shift malam, sehingga peralatan listrik tersebut tetap hidup hingga pagi hari. Penggunaan alat otomatis berupa *Time Delay Switch* digunakan untuk mengganti peran operator atau kasir dalam mematikan atau menghidupkan peralatan listrik. Setelah dipasangnya alat otomatis dan SOP terhadap peralatan listrik lainnya, dilakukan evaluasi terhadap biaya listrik yang terjadi. Dalam evaluasi, data tagihan listrik yang diambil adalah 3 bulan setelah dilakukannya SOP dan pemasangan alat otomatis tersebut

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data beban listrik atau peralatan listrik terpasang di 212Mart Yos Sudarso dapat terlihat pada tabel 1 dan tabel 2

Tabel 1 Beban listrik dalam ruang belanja 212Mart Yos Sudarso

No	Uraian Beban	Banyak	Daya (W) Satuan	Jumlah Daya
1	Lampu Neon (LED)	19	16	304
2	Lampu DownLight (LED)	9	18	162
3	Lampu Gudang (Pijar / LED)	1	18	18
4	Lampu gudang (Neon / LED)	1	16	16
5	Lampu WC	1	18	18
6	Freezer SO Good	1	300	300
7	Freezer Salimah Food	1	196	196
8	Freezer Campina	1	440	440
9	Freezer Walls 2.2kWh/24h	1	220	220
10	Freezer Ice	1	240	240
11	Showcase GEA 2 Pintu	1	630	630
12	Showcase TEBS	1	210	210
13	TV 21"	1	118	118
14	CCTV	1	72	72
15	Monitor Komputer Kasir	2	176	352
16	CPU Komputer Kasir	2	220	440
17	Printer Bon/Cetak Struk	2	14	27
18	Printer Canon	1	11	11
19	Sound System	1	18	18
20	AC 2 PK	3	1.740	5.220
21	Dispanser	1	198	198
22	Kipas Angin	1	45	45
23	Fingerprint	1	5	5
Total Daya				9.260

Beban listrik atau peralatan listrik didominasi lampu penerangan, freezer, showcase, komputer, tv, cctv dan peralatan listrik lainnya.



Gambar 1. Peralatan Listrik Dalam Ruang Belanja 212Mart

Sedangkan luar ruangan keseluruhan beban adalah lampu penerangan.

Tabel 2 Beban listrik diluar ruang belanja 212Mart Yos Sudarso

No	Uraian Beban	Banyak	Daya (W) Satuan	Jumlah Daya
1	Lampu Neon (LED)	8	16	128
2	Lampu Pijar (LED)	6	18	108
3	Lampu Sorot 30W (LED)	3	30	90
4	Lampu Sorot 20W (LED)	1	20	20
Total Daya				346

Beban lampu yang ada pada luar ruang belanja 212Mart Yos Sudarso berupa lampu sorot, lampu pijar dan neon.



Gambar 2. Peralatan Listrik Luar Ruang Belanja 212Mart

Berdasarkan data beban diatas, data pemakaian di peroleh dengan melakukan wawancara kepada karyawan dan pengelola tentang lama waktu peralatan hidup per hari. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data total beban listrik pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3 Total beban listrik dalam ruang belanja 212Mart Yos Sudarso

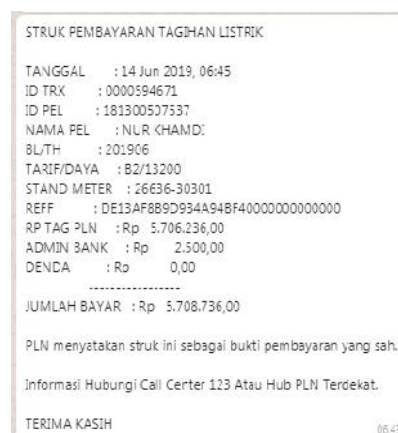
No	Uraian Beban	Daya (Watt)	Lama Hidup (Jam)	Jumlah Daya (Watt)
1	Lampu Neon (LED)	304	15	4.560
2	Lampu DownLight (LED)	162	15	2.430
3	Lampu Gudang (Pijar / LED)	18	15	270
4	Lampu gudang (Neon / LED)	16	15	240
5	Lampu WC	18	15	270
6	Freezer SO Good	300	24	7.200
7	Freezer Salimah Food	196	24	4.704
8	Freezer Campina	440	24	10.560
9	Freezer Walls 2.2kWh/24h	220	24	5.280
10	Freezer Ice	240	24	5.760
11	Showcase GEA 2 Pintu	630	24	15.120
12	Showcase TEBS	210	24	5.040
13	TV 21"	118	15	1.770
14	CCTV	72	24	1.728

No	Uraian Beban	Daya (Watt)	Lama Hidup (Jam)	Jumlah Daya (Watt)
15	Monitor Komputer Kasir	352	15	5.280
16	CPU Komputer Kasir	440	15	6.600
17	Printer Bon/Cetak Struk	27	15	405
18	Printer Canon	11	15	165
19	Sound System	18	15	270
20	AC 2 PK	5.220	15	78.300
21	Dispanser	198	2	396
22	Kipas Angin	45	2	90
23	Fingerprint	5	15	75
Total Daya		9.260		156.513

Tabel 4 Total beban listrik diluar ruang belanja 212Mart Yos Sudarso

No	Uraian Beban	Daya (Watt)	Lama Hidup (Jam)	Jumlah Daya yang digunakan (Watt)
1	Lampu Neon (LED)	128	14	1.792
2	Lampu Pijar (LED)	108	14	1.512
3	Lampu Sorot 30W (LED)	90	14	1.260
4	Lampu Sorot 20W (LED)	20	14	280
Total Daya		346		4.844

Dari data beban diatas, total daya konsumsi adalah 161.357 Watt atau 161.3 kW dalam waktu satu hari dalam keadaan pemakaian maksimum, jika dirata-ratakan maka pemakaian listrik sebesar 6,7 kW/jam. Jika mengacu pada TDL PLN 2019 dimana Rp. 1.457 / kWh, maka biaya listrik dalam pemakaian maksimum adalah Rp. 235.014 per hari atau Rp. 7.050.420 per bulan. Berdasarkan hitungan diatas, jumlah tagihan listrik rata-rata sebelum dilakukan pengabdian sebesar 5 jutaan sebagai contoh tagihan bulan mei 2019 adalah Rp. 5.708.736 yang artinya pemakaian listrik 80,9% dari pemakaian maksimum namun masih terlalu besar untuk biaya operasional 212mart sehingga diperlukan langkah penghematan dan solusi. Salah satu solusinya adalah memberikan pelatihan, pendampingan dan pemasangan alat otomatis untuk penghematan pemanfaatan penggunaan energi listrik di 212Mart.



Gambar 3. Tagihan Listrik Bulan Juni 2019

Sosialisasi dan pelatihan kepada karyawan dilakukan secara bertahap yaitu berdasarkan shift kerjanya. Adapun sosialisasi yang dilakukan kepada karyawan adalah hasil rekomendasi terhadap penggunaan peralatan listrik diantaranya :

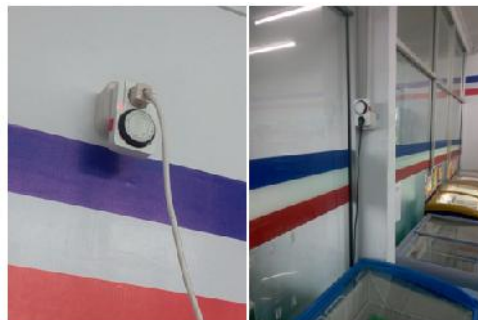
1. Tidak menghidupkan seluruh AC (3 x 2PK) selama beroperasi namun 1 unit saja dan dapat ditambah 1 unit lagi jika terasa agak panas.
2. Mematikan showcase sepulang kerja dan menghidupkannya kembali pada pagi hari karena minuman dingin tidak akan rusak jika tidak didinginkan terus.
3. Peralatan kasir seperti Komputer, Printer, TV kecuali CCTV serta dispanser dan lampu-lampu dalam ruang belanja, gudang dan wc dimatikan sepulang kerja
4. Mematikan lampu sorot, lampu pijar diluar ruangan saat pulang kerja
5. Memaikan freezer yang tidak akan berdampak rusak pada makanan atau kemungkinan digabungkan isi frezer sementara saat pulang kerja (sebagai contoh freezer dengan isi sedikit dipindahkan ke freezer lain)

Setelah mendapat penjelasan tersebut, staff 212Mart mendapatkan list peralatan listrik berikut jadwal untuk mematikan dan menghidupkan peralatan sesuai kebutuhannya. Berdasarkan pengamatan tim dengan jadwal dan kepada karyawan secara acak, diperoleh beberapa temuan seperti 2 unit AC masih hidup bersamaan walau belum panas, freezer tetap hidup 24 jam dan tidak mematikan lampu downlight pada dalam ruang belanja dan kadang lupa mematikan showcase minuman saat pulang. Berdasarkan kondisi ini, tim memberikan pelatihan dalam pemasangan alat Otomatis berupa Time Delay Switch pada peralatan seperti Freezer dan Showcase.



Gambar 4. Pelatihan Penggunaan Alat Otomatis (*Time Delay Switch*)

Setelah dilakukan pelatihan, alat otomatis (*Time Delay Switch*) dipasang ke peralatan listrik.



Gambar 5. Pemasangan Alat Otomatis (*Time Delay Switch*)

Dengan terpasangnya alat otomatis, peralatan listrik seperti *freezer* dan *showcase* dapat terjadwal secara otomatis, sementara AC dan peralatan lainnya dilakukan secara manual oleh kasir.

Berdasarkan hasil akhir, penjadwalan yang dilakukan secara manual dan otomatis mendapatkan hasil yang signifikan, terbukti tagihan listrik 3 bulan setelah dilaksanakan penjadwalan, tagihan listrik turun dengan rata-rata 2,5 juta dengan rincian pada tabel 5.

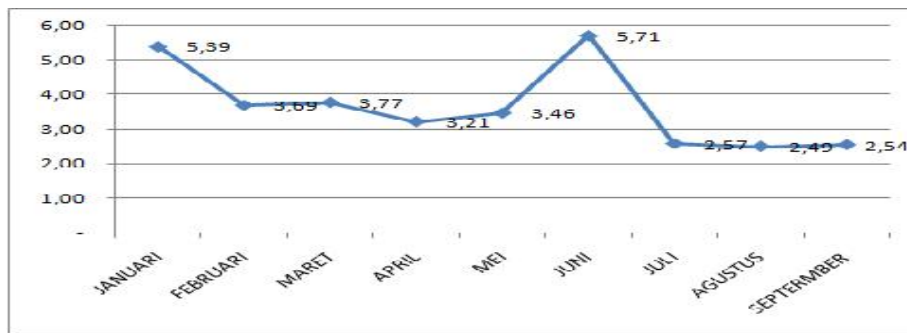
Tabel 5 Tagihan Listrik Sebelum dan Setelah Penjadwalan

BULAN	JUMLAH TAGIHAN (Rp.)	KETERANGAN
JANUARI	5.389.896,00	
FEBRUARI	3.689.935,00	
MARET	3.771.736,00	
APRIL	3.214.008,00	
MEI	3.459.748,00	
JUNI	5.708.736,00	SEBELUM
JULI	2.571.662,00	Setelah Bulan ke 1
AGUSTUS	2.487.675,00	Setelah Bulan ke 2
SEPTERMBER	2.538.056,00	Setelah Bulan ke 3



Gambar 6. Tagihan Listrik 3 bulan Terakhir

Perbandingan biaya listrik tagihan Juni 2019 (sebelum diberlakukan penjadwalan) dan setelah bulan Juni 2019 dengan penjadwalan terhadap penggunaan peralatan listrik diperoleh hasil yang signifikan yaitu 33,3% dari beban maksimal atau pemakaian maksimal atau 45% dari tagihan bulan Juni 2019.



Gambar 7. Grafik Tagihan Listrik 212Mart

4. KESIMPULAN

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa, penjadwalan terhadap penggunaan peralatan listrik dapat mempengaruhi tagihan listrik itu sendiri. Terbukti, 3 bulan berturut-turut tagihan listrik lebih stabil dan turun drastis dengan mempertimbangkan penggunaan listrik seminim mungkin dan tetap mempertahankan kualitas barang dan pelayanan. Berdasarkan beban maksimum, tagihan listrik maksimal adalah 7 juta rupiah, tagihan bulan juni 5,7 juta rupiah atau 89,9 % dari tagihan maksimal. Setelah dilakukan penjadwalan, tagihan listrik rata-rata 2,5 juta atau 33,3 % dari pemakaian maksimal atau 45% dari tagihan bulan Juni 2019, sehingga penjadwalan terhadap penggunaan peralatan listrik efektif menurunkan biaya listrik.

5. SARAN

Penelitian lebih lanjut berupa evaluasi terhadap pencahayaan setelah dilakukannya penjadwalan terhadap peralatan listrik terutama mematikan beberapa lampu seperti lampu downlight apakah masih dalam batas standar sistem pencahayaan minimum atau tidak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pengelola 212Mart Yos Sudarso yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan pengabdian dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pimpinan dan LPPM Universitas Lancang Kuning yang telah memberi dukungan *financial* terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standart Nasional. (2000). SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi energi pada sistem pencahayaan.
- Badan Standart Nasional. (2001). SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung.
- Christian D., Lestari P. (1991). Teknik Pencahayaan dan Tata letak Lampu. Artolite Grasindo
- Code, N. E., Society, I. E., Commission, I. E., & Standard, A. (2001). Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung ., 1–32.
- David Setiawan, Usaha Situmeang, 2018, Evaluasi Sistem Penerangan Lampu Jalan Di Lingkungan Universitas Lancang Kuning. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru

- Hakim, L. (2014). Analisa Performa Sistem Pencahayaan Ruang Kelas Mengacu Pada Standar Kegiatan Konservasi Energi, 2(1), 51–58.
- Hamzah (ISSN:1693-6930, 2008), Evaluasi Sistem Penerangan Jalan H.R. Soebrantas Kota Pekanbaru
- Harten. P. van, E.setiawan,1983, Instalasi Arus Kuat 2, Trimitra Mandiri, Jakarta.
- Hermawan, Kartono. Perancangan Software Aplikasi Optimasi Penataan Lampu PJU Sebagai Upaya Penghematan Biaya Energi Listrik. Semarang : Fakultas Teknik Undip
- Hutauruk, Fajar, Okantoso.2017, Analisis Intensitas Pencahayaan pada Lapangan Planet Futsal Rumbai Pekanbaru, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Lancang Kuning.
- Sutarno, 2014. Instrumentasi Industri dan Kontrol Proses. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Karlen Mark, James Benya, 2006, Dasar-Dasar Desain Pencahayaan, Erlangga, Jakarta.
- Malman, D. (2005). Lighting for Libraries. U.S. Institute of Museum and Library Services. Retrieved from [http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/diversos/Lighting for Libraries.pdf](http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/diversos/Lighting%20for%20Libraries.pdf)
- Mediastika, Christina E. 2013. Hemat Energi dan Lestari Lingkungan Melalui Bangunan. Yogyakarta: Katalog Dalam Terbitan
- Tina, S., Majidah, A., Kesehatan, D., Fakultas, K., Masyarakat, K., & Indonesia, U. (n.d.). Tingkat Pencahayaan Perpustakaan di Lingkungan Universitas Indonesia The Illumination of Libraries in Universitas Indonesia, 265–270.
- Theraja.BL,2007, "Transmission and Distrubution" Volume III, 3-Chand (S.) & Co Ltd.
- SNI 7391, (2008). Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.