

EVALUASI PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK

Didin Sufriady¹, Purwoharjono², Rudy Gianto³

didinsufriady@student.untan.ac.id¹, purwo.harjono@ee.untan.ac.id²,

rudy.gianto@ee.untan.ac.id³

Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemakaian energi listrik pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Evaluasi dilakukan dengan menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebagai indikator efisiensi pemakaian energi. Data yang digunakan meliputi pemakaian energi listrik dan luas bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKE pada gedung tersebut adalah 17,68 kWh/m²/bulan, yang masih berada dalam kategori efisien sesuai dengan Standar Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Namun, demikian, ditemukan peluang penghematan energi, khususnya pada sistem pendingin udara (AC) dan penerangan ruangan. Penerapan program hemat energi seperti penyesuaian suhu AC, pemanfaatan pencahayaan alami, serta penggunaan peralatan hemat energi dapat menurunkan konsumsi listrik secara signifikan.

Kata Kunci: Energi Listrik, IKE, PHE, Efisiensi Energi.

ABSTRACT

This research aims to evaluate the electricity consumption of the Faculty of Agriculture Building at Tanjungpura University. The evaluation was conducted by calculating the Energy Consumption Intensity (IKE) as an indicator of energy efficiency. The data used include electricity consumption record and building area. The results show that the IKE value of the building is 17.68 kWh/m²/month, which falls into the efficient category according to the standards of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM). However, several energy – saving opportunities were identified, particularly in the air conditioning (AC) system and lighting system. Implementing energy – saving measures such as adjusting AC temperature, utilizing natural lighting, and using energy – efficient equipment can significantly reduce electricity consumption.

Keywords: Electricity Consumption, IKE, PHE, Energy Efficiency.

PENDAHULUAN

Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak merupakan perguruan tinggi negeri yang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia yang terletak di Jl. Prof. Dr. H. J. Profesor Dokter H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 787124. Sejak berdirinya gedung tersebut, belum pernah dilakukan analisa penggunaan energi listrik. Penggunaan energi listrik di gedung ini dilakukan dengan analisa perhitungan konsumsi energi, dimulai dari penggunaan energi listrik untuk sistem pencahayaan, sistem pendingin dan peralatan listrik lainnya. Pola pemakaian energi listrik pada gedung ini rata – rata dipakai selama 15 jam dalam sehari, maka dari itu peran sumber daya manusia juga sangat penting dalam melakukan pengelolaan pada energi listrik yang dapat dilakukan dengan membiasakan perilaku hemat energi listrik yaitu mematikan sistem pencahayaan, sistem pendingin dan peralatan listrik lainnya[1].

Konsumsi energi listrik pada gedung ini mengalami peningkatan setiap tahunnya, maka diperlukannya perhitungan ulang konsumsi energi listrik untuk mengetahui apakah

konsumsi energi listriknya masih efisien atau tidak. Gedung tersebut pada sistem pencahayaan selalu dinyalakan terus menerus siang dan malam, hal ini menyebabkan penggunaan energi untuk sistem pencahayaan terjadinya pemborosan, oleh karena itu dapat dilakukan dengan mengubah pola kebiasaan untuk penghidupan pada lampu atau dapat mengganti daya lampu, dimana daya pada lampu tersebut penggunaannya belum sesuai dengan standar yang ditentukan mengenai tingkat pencahayaan sesuai fungsi pada ruangan. Ketika kebutuhan pencahayaan dapat terpenuhi dengan baik, konsumsi energi listrik pun dapat dikurangi dengan merencanakan sistem pencahayaan yang lebih efektif[2].

Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebagai acuan untuk melihat seberapa besar konservasi energi listrik yang dapat dilakukan di gedung ini. Luas total bangunan gedung yaitu $\pm 8872 \text{ m}^2$. IKE ini yaitu hasil bagi antara konsumsi energi listrik total selama satu tahun atau per bulan dengan luas pada bangunan gedung tersebut,

kemudian hasil perhitungan dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Satuan pada IKE yaitu $\text{kWh/m}^2/\text{tahun}$. Proses evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data historis konsumsi energi listrik pada gedung ini berupa data luas bangunan dan data penggunaan energi listrik dari tahun Desember 2023 – Juni 2025. Gedung ini belum mengetahui profil penggunaan energi listrik berdasarkan indeks pada nilai konsumsi energi listrik, sehingga diperlukannya mengestimasi kesesuaiannya berdasarkan standar.

Demikian halnya pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dalam pengoperasiannya menggunakan energi listrik yaitu pemakaian penerangan (lampu), air conditioner (AC). Dari hasil observasi awal yang dilakukan pada gedung ini proses evaluasi pemakaian energi listrik pada tahun 2023 389970,1152 kWh, sedangkan pemakaian energi listrik pada tahun 2025 419360,8032 kWh, dan jumlah pembayaran listrik pada tahun 2023 Rp.565.389.825,4 sedangkan jumlah pembayaran listrik pada tahun 2025 Rp.605.850.552,4 dengan luas bangunan $\pm 8.872 \text{ m}^2$. Saat ini dirasakan oleh bagian keuangan bahwa pembayaran rekening listrik masih relatif mahal. Selain itu perlu dievaluasi pemakaian energi listrik karena sering terjadi fluktuasi pembayaran sesuai dengan rekening listrik.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang berlokasi Jl. Prof. Dr. H. J. Profesor Dokter H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124. Direncanakan penelitian ini dapat selesai dalam waktu kurang lebih 3 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Arus

Tabel 1 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada Box Panel Appl pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 24 juli 2023 sampai 30 juli 2023 yang dimana itu adalah masa tidak aktif perkuliahan.

Tabel 1 Rata – Rata Arus Total Beban yang Terukur Pada Tidak Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	1538,6	2200,1	2191,8
Selasa	1343,2	2168,4	2165,8
Rabu	1632,2	2163,4	2128,3
Kamis	1489,3	2130,9	2198,4

Jumat	1343,6	1866,7	2066,9
Sabtu	747,2	1181,7	1031,6
Minggu	950,3	1429,4	1167
Rata - rata	1291,49	1877,23	1850,00

Dari data diatas terlihat bahwa arus pada masa tidak aktif perkuliahan dimana fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari rabu sebesar 1632,2 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 747,2 A. Untuk fasa S arus tertingginya berada pada hari senin sebesar 2200,1 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 1181,7 A. Untuk fasa T arus tertingginya berada pada hari kamis sebesar 2198,4 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 1031,6 A.

Tabel 4.2 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada kWh Meter pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 24 juli 2023 sampai 30 juli 2023 yang dimana itu adalah masa tidak aktif perkuliahan.

Tabel 2 Rata – Rata Arus Total Beban yang Terukur Pada Tidak Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	7,3	26,9	0
Selasa	9,7	19,8	0
Rabu	27,4	75	0
Kamis	7,11	17,8	0
Jumat	7,9	23,8	0
Sabtu	2,7	22	0
Minggu	3,9	21,8	0
Rata - rata	9,43	25,59	0,00

Dari data diatas terlihat bahwa arus pada masa tidak aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari rabu sebesar 27,4 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 2,7 A. Untuk fasa S mempunya arus tertinggi berada pada hari senin sebesar 26,9 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari kamis sebesar 17,8 A. Untuk fasa T arus berada di 0 A.

Tabel 4.3 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada Box Panel Appl pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 21 agustus 2023 sampai 27 agustus 2023 yang dimana itu adalah masa aktif perkuliahan.

Tabel 3 Rata – Rata Arus Total Beban Yang Terukur Pada Waktu Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	2288,3	2609,6	2734,8
Selasa	2069,5	2489,7	2671
Rabu	1512,5	2273,5	2202,8
Kamis	2093,7	2606,2	2679,2
Jumat	1020,8	1710,3	1723,8
Sabtu	614,2	1292,4	1140,1
Minggu	799,6	1321,6	1121,3
Rata - rata	1485,5	2043,3	2039,0

Dari tabel diatas terlihat bahwa arus pada masa aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin sebesar 2288,3 A, sedangkan arus

terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 614,2 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin 2609,6 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 1292,4 A. Untuk fasa T mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin sebesar 2734,8 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu sebesar 1121,3 A.

Tabel 4.4 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada kWh Meter pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 21 agustus 2023 sampai 27 agustus 2023 yang dimana itu adalah masa aktif perkuliahan.

Tabel 4. Rata – Rata Arus Total Beban Yang Terukur Pada Waktu Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	22,7	47,7	0
Selasa	25,7	46,8	0
Rabu	16,3	50	0
Kamis	11,9	36,3	0
Jumat	12,5	48	0
Sabtu	8,7	12,2	0
Minggu	4,9	0	0
Rata - rata	14,67	34,43	0

Dari tabel diatas terlihat bahwa arus pada masa aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari selasa sebesar 25,7 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu sebesar 4,9 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin sebesar 47,7 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu sebesar 0 A. Untuk fasa T arus berada di 0 A.

Tabel 4.5 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada Box Panel Appl pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 07 juli 2025 sampai 13 juli 2025 yang dimana itu adalah masa tidak aktif perkuliahan.

Tabel 4 Rata – Rata Arus Total Beban Yang Terukur Pada Tidak Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	1734,6	2336,1	2345,8
Selasa	1497,2	2328,4	2319,8
Rabu	1830,2	2357,4	2240,3
Kamis	1643,3	2306,9	2370,4
Jumat	1497,6	2064,7	2202,9
Sabtu	781,2	1221,7	1061,6
Minggu	982,3	1467,4	1201
Rata - rata	1423,8	2011,8	1963,1

Dari tabel diatas terlihat bahwa arus pada masa tidak aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari rabu 1830,2 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 781,2 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada hari rabu 2357,4 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 1221,7 A. Untuk fasa T mempunyai arus tertinggi berada pada hari kamis sebesar 2370,4 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 1061,6 A.

Tabel 4.6 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada kWh Meter pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 07 juli 2025 sampai 13 juli 2025 yang dimana itu adalah

masa tidak aktif perkuliahan.

Tabel 5 Rata – Rata Total Beban Yang Terukur Pada Tidak Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	12,7	32,7	0
Selasa	13,1	23,6	0
Rabu	32,2	82	0
Kamis	10,73	25	0
Jumat	15,5	26,2	0
Sabtu	3,7	27,8	0
Minggu	5,1	24,4	0
Rata - rata	13,29	34,53	0

Dari tabel diatas terlihat bahwa arus pada masa tidak aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari rabu 32,2 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu sebesar 3,7 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin 32,7 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu sebesar 24,4 A. Untuk fasa T arus berada di 0 A.

Tabel 4.7 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada Box Panel Appl pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang terukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 18 agustus 2025 sampai 24 agustus 2025 yang dimana itu adalah masa aktif perkuliahan.

Tabel 6 Rata – Rata Arus Total Beban Yang Terukur Pada Waktu Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	2488,5	2741,6	2973,8
Selasa	2243,5	2645,7	2843
Rabu	1720,5	2493,5	2274,8
Kamis	2275,7	2820,2	2921,2
Jumat	1077	1902,3	1919,8
Sabtu	646,2	1322,4	1176,1
Minggu	839,6	1355,6	1155,3
Rata - rata	1612,99	2183,04	2180,56

Dari tabel diatas bahwa arus pada masa aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin sebesar 2488,5 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu 646,2 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada kamis 2820,2 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari sabtu 1322,4 A. Untuk fasa T mempunyai arus tertinggi berada pada hari senin 2973,8 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu sebesar 1155,3 A.

Tabel 4.8 memperlihatkan hasil total arus beban yang terukur pada kWh Meter pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang diukur dalam jangka waktu satu minggu dari tanggal 18 agustus 2025 sampai 24 agustus 2025 yang dimana itu adalah masa aktif perkuliahan.

Tabel 7 Rata – Rata Arus Total Beban Yang Terukur Pada Waktu Kuliah

Hari	$I_R(A)$	$I_S(A)$	$I_T(A)$
Senin	23,5	52,1	0
Selasa	27,9	49,8	0
Rabu	17,9	53,8	0
Kamis	12,9	38,7	0

Jumat	14,1	50,8	0
Sabtu	9,3	14,2	0
Minggu	4,9	0	0
Rata - rata	15,79	37,06	0

Dari tabel diatas terlihat bahwa arus pada masa aktif perkuliahan yang dimana pada fasa R mempunyai arus tertinggi berada pada hari selasa 27,9 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu 4,9 A. Untuk fasa S mempunyai arus tertinggi berada pada hari 53,8 A, sedangkan arus terendahnya berada pada hari minggu 0 A. Untuk fasa T arus berada di 0 A.

Sistem Pencahayaan

Pada sistem pencahayaan pemakaian energi listrik tergantung pada berapa lama penyalan dan besar daya setiap lampu, semakin lama waktu penggunaan dan besar daya lampu maka pemakaian energi listrik akan semakin besar. Rata – rata waktu penyalan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak selama 15 jam. Untuk menghitung total konsumsi energi perhari digunakan persamaan (4).

Perhitungan konsumsi energi sistem pencahayaan ruangan di Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sebagai berikut :

Pada ruangan Kepala Jurusan Diketahui : Lampu LED dengan daya 20 watt sebanyak 8 buah lampu dengan waktu penyalan 15 jam maka :

$$E = \frac{(20 \times 8) \times 15}{1000} = 2,4 \text{ kWh/hari}$$

Tabel 8 Konsumsi Energi Sistem Pencahayaan

Nama Ruangan	Sistem Pencahayaan					
	Jenis	Daya (Watt)	Waktu (jam)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Total Konsumsi (kWh/hari)
Ruang Keuangan	Led	20	15	1	20	0,3
Mushola	Led	20	15	1	20	0,3
Kepala TU	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Kepegawaian	Led	20	15	1	20	0,3
Gudang ATK	Led	20	15	1	20	0,3
Koridor Sekretariat	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Dekan	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Arsip	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Akademik 1	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Akademik 2	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Wakil Dekan I	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Wakil Dekan II	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Wakil Dekan III	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Tata Usaha	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Sidang	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Profesor 1	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Profesor 2	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Profesor 3	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Profesor 4	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Penjamin Mutu	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Arsip (Baru)	Led	20	15	1	20	0,3
Gudang ATK Baru	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Arsip dan ATK	Led	20	15	1	20	0,3
Gudang	Led	20	15	10	200	3
Ruang Aula Kecil	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Aula Wc	Led	20	15	1	20	0,3

Ruang Aula Utama	Led	20	15	58	1160	17,4
Ruang Aula Gudang	Led	20	15	1	20	0,3
Lab Desain Pangan	TL	40	15	4	160	2,4
	Led	12	15	9	108	1,62
Lab Ekofisiologi	Led	20	15	19	380	5,7
Kantin	Led	20	15	4	80	1,2
Lab Survei dan Evaluasi Tanah	Led	20	15	16	320	4,8
Manajemen Sumber Daya Perairan	Led	20	15	9	180	2,7
Lab Survei dan Evaluasi Tanah 2	Led	20	15	16	320	4,8
Lab BDPP	Led	20	15	4	80	1,2
Lab Bioteknologi	Led	20	15	5	100	1,5
Lab Teknologi Hasil Pangan	Led	20	15	14	280	4,2
Ruang Penyakit Tanaman	Led	20	15	27	540	8,1
Ruang Biologi Tanah	Led	20	15	36	720	10,8
Lab Peternakan	Led	20	15	10	200	3
Lab Kimia Pangan	TL	40	15	6	240	3,6
Lab Petisida	Led	20	15	8	160	2,4
	Led	12	15	2	24	0,36
Lab Agronomi dan Klimatologi	Led	20	15	6	120	1,8
Lab Kualitas dan Kesehatan Lahan	Led	20	15	14	280	4,2
Lab Kimia dan Kesuburan Tanah	Led	20	15	16	320	4,8
Kalab	Led	20	15	4	80	1,2
Fisika dan Konversi Lahan	Led	20	15	12	240	3,6
Hama Tanaman	Led	20	15	9	180	2,7
Lab Pupuk	Led	20	15	4	80	1,2
Lab Kompos	Led	20	15	14	280	4,2
Mushola	Led	20	15	22	440	6,6
Ruang Marbot	Led	20	15	2	40	0,6
Sekre	Led	20	15	17	340	5,1
Perpustakaan	Led	20	15	9	180	2,7
WC	Led	20	15	3	60	0,9
Sidang BDP	Led	20	15	5	100	1,5
Dosen	Led	20	15	1	20	0,3
WC	Led	20	15	3	60	0,9
Dapur	Led	20	15	2	40	0,6
Prodi D3	Led	20	15	4	80	1,2
Kajur	Led	20	15	8	160	2,4
Dekan Kajur	Led	20	15	2	40	0,6
Dosen 1	Led	20	15	1	20	0,3
Dosen 2	Led	20	15	1	20	0,3
Dosen 3	Led	20	15	1	20	0,3
WC	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Seminar	Led	20	15	6	120	1,8
Ruang Melati I	Led	20	15	6	120	1,8
Ruang Melati II	Led	20	15	2	40	0,6
Ruang Ujian I	Led	20	15	2	40	0,6
Ruang Ujian II	Led	20	15	2	40	0,6
Ruang Ujian III	Led	20	15	2	40	0,6
Ruang Ujian IV	Led	20	15	2	40	0,6
Prodi Agribisnis	Led	20	15	21	420	6,3
Dapur Ilmu Tanah	Led	20	15	2	40	0,6
WC	Led	20	15	2	40	0,6
Mushola	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Dosen I	Led	20	15	8	160	2,4
Ruang Dosen III	Led	20	15	5	100	1,5
Kajur	Led	20	15	1	20	0,3

Prodi Peternakan	Led	20	15	10	200	3
Ilmu Pangan	Led	20	15	8	160	2,4
Anggrek I	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek II	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek III	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek IV	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek V	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek VI	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek VII	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek VIII	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek IX	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek X	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek XI	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek XII	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek XIII	Led	20	15	1	20	0,3
Anggrek XIV	Led	20	15	1	20	0,3
Magister	Led	120	15	18	2160	32,4
Ruang Depan Pascasarjana	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Dosen Pascasarjana	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Baca Pascasarjana	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Arsip Pascasarjana	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Pascasarjana I	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Pascasarjana II	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Pascasarjana III	Led	20	15	1	20	0,3
Ruang Pascasarjana IV	Led	20	15	1	20	0,3
Pos I	Led	20	15	3	60	0,9
Pos II	Led	20	15	3	60	0,9
Total					13312	199,68

Tabel 9 memperlihatkan bahwa total konsumsi energi listrik sistem pencahayaan adalah sebesar 199,68 kWh/hari. Konsumsi energi listrik yang terbesar terdapat pada ruangan magister dengan jumlah total lampu sebanyak 18 lampu memiliki daya sebesar 120 watt, dan total daya lampu sebesar 2160 watt, dengan waktu nyala 15 jam, maka total konsumsi energi listrik untuk ruangan magister sebesar 32,4 kWh/hari. Konsumsi energi terkecil yaitu sebesar 0,3 kWh/hari, yang memiliki 1 buah lampu dengan daya 20 watt dengan waktu nyala 15 jam, Total daya lampu pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak adalah sebesar 13312 watt dan total konsumsi energi listrik perharinya sebesar 199,68 kWh/hari.

Sistem Tata Udara

Penggunaan energi listrik pada sistem tata udara tergantung pada berapa lama pemakaian dan daya setiap AC. Pemakaian AC tergantung pada jadwal pelayanan atau aktivitas administratif perkantoran setiap ruangan, besar PK atau daya AC harus disesuaikan dengan ukuran ruangan, agar pemakaiannya efisien. Total Konsumsi energi listrik AC pada satu ruangan didapatkan dari total daya AC pada satu ruangan didapatkan dari total daya AC pada satu ruangan dikalikan dengan lama pemakaian AC, untuk mengetahui total konsumsi AC digunakan persamaan (4).

Perhitungan konsumsi energi listrik sistem tata udara ruangan di Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sebagai berikut :

Pada ruangan Kepala Jurusan Diketahui : AC Split 2 PK dengan daya 1660 sebanyak 2 unit, waktu penyalaan 15 jam maka :

$$E = \frac{(1660 \times 2) \times 15}{1000} = 49,8 \text{ kWh/hari}$$

Tabel 9 Konsumsi Energi Listrik Sistem Tata Udara

Nama Ruangan	Sistem Tata Udara						
	Jenis	PK	Waktu (jam)	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Total Konsumsi (kWh/hari)
Ruang Keuangan	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Mushola	Split	1	15	868	1	868	13,02
Kepala TU	Split	0,75	15	752	1	752	11,28
Ruang Kepegawaian	Split	0,75	15	660	1	660	9,9
	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Dekan	Split	1,5	15	1020	1	1020	15,3
	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Arsip	Split	1,5	15	1020	1	1020	15,3
Ruang Akademik 2	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Wakil Dekan I	Split	0,25	15	250	1	250	3,75
Ruang Wakil Dekan II	Split	1	15	800	1	800	12
Ruang Wakil Dekan III	Split	1	15	800	1	800	12
Ruang Tata Usaha	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Sidang	Central	2	15	1600	2	3200	48
Ruang Profesor 1	Split	0,75	15	760	1	760	11,4
Ruang Profesor 2	Split	1	15	868	1	868	13,02
Ruang Profesor 3	Split	1,5	15	1210	1	1210	18,15
Ruang Profesor 4	Split	1	15	868	1	868	13,02
Ruang Penjamin Mutu	Split	2	15	1600	1	1600	24
Gudang	Split	2	15	1600	2	3200	48
Ruang Aula Utama	Split	2	15	1600	10	16000	240
Lab Desain Pangan	Split	0,75	15	720	4	2880	43,2
Lab Ekofisiologi	Split	0,75	15	720	4	2880	43,2
Lab Survei dan Evaluasi Tanah	Split	0,75	15	720	1	720	10,8
Manajemen Sumber Daya Perairan	Split	0,75	15	720	1	720	10,8
Lab Survei dan Evaluasi Tanah	Split	0,75	15	720	1	720	10,8
Lab Survei dan Evaluasi Tanah 2	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Lab BDPP	Split	2	15	1660	2	3320	49,8
	Split	1	15	800	2	1600	24
Lab Bioteknologi	Split	0,75	15	720	1	720	10,8
Lab Teknologi Hasil Pangan	Split	2	15	1660	2	3320	49,8
Ruang Penyakit Tanaman	Split	0,75	15	720	4	2880	43,2
Ruang Biologi Tanah	Split	0,75	15	720	1	720	10,8
Lab Peternakan	Split	0,75	15	720	2	1440	21,6
Lab Kimia Pangan	Split	0,75	15	720	2	1440	21,6
	Split	0,25	15	220	1	220	3,3
Lab Petisida	Split	0,75	15	720	2	1440	21,6
Lab Agronomi dan Klimatologi	Split	0,75	15	720	3	2160	32,4
Lab Kualitas dan Kesehatan Lahan	Split	0,75	15	720	4	2880	43,2
Lab Kimia dan Kesuburan Tanah	Split	0,75	15	720	4	2880	43,2
Kalab	Split	1	15	800	1	800	12
Fisika dan Konversi Lahan	Split	1	15	800	3	2400	36
Hama Tanaman	Split	1	15	800	2	1600	24
Lab Kompos	Split	1	15	800	3	2400	36
Mushola	Split	2	15	1730	2	3460	51,9
Perpustakaan	Split	2	15	1600	1	1600	24
	Split	1,5	15	1250	2	2500	37,5
Sidang BDP	Split	1	15	800	2	1600	24
Dosen	Split	1	15	800	1	800	12
Prodi D3	Split	1	15	800	2	1600	24

Kajur	Split	2	15	1660	2	3320	49,8
Dekan Kajur	Split	1	15	800	1	800	12
	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Dosen 1	Split	1	15	800	1	800	12
Dosen 2	Split	1	15	800	1	800	12
Dosen 3	Split	1	15	800	1	800	12
Ruang Seminar	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Ruang Melati I	Split	2	15	1600	1	1660	24,9
Ruang Melati II	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Ujian I	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Ruang Ujian II	Split	1,5	15	1020	1	1020	15,3
Ruang Ujian III	Split	1,5	15	1020	1	1020	15,3
Ruang Ujian IV	Split	1	15	868	1	868	13,02
Prodi Agribisnis	Split	2	15	1660	5	8300	124,5
Ruang Dosen I	Split	1	15	800	4	3200	48
Ruang Dosen III	Split	1	15	800	3	2400	36
Kajur	Split	1	15	800	1	800	12
Prodi Peternakan	Split	1	15	800	2	1600	24
Ilmu Pangan	Split	1	15	800	2	1600	24
Anggrek I	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek II	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek III	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek IV	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek V	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek VI	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek VII	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek VIII	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek IX	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek X	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek XI	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek XII	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek XIII	Split	2	15	1600	1	1600	24
Anggrek XIV	Split	2	15	1600	1	1600	24
Magister	Split	2	15	1660	3	4980	74,7
	Split	1	15	800	2	1600	24
Ruang Depan Pascasarjana	Split	2	15	1660	1	1660	24,9
Ruang Dosen Pascasarjana	Split	1	15	868	1	868	13,02
	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Baca Pascasarjana	Split	1	15	868	1	868	13,02
Ruang Arsip Pascasarjana	Split	1	15	868	1	868	13,02
Ruang Pascasarjana I	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Pascasarjana II	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Pascasarjana III	Split	2	15	1600	1	1600	24
Ruang Pascasarjana IV	Split	2	15	1600	1	1600	24
Total						172108	2581,62

Tabel 10 memperlihatkan bahwa total konsumsi energi listrik pada sistem tata udara adalah sebesar 2581,62 kWh/hari. Konsumsi energi listrik yang terbesar terdapat pada ruangan Aula Utama yaitu sebesar 240 kWh/hari yang memiliki 10 AC Split 2 PK dengan total 16000 watt dengan waktu pemakaian selama 15 jam. Konsumsi energi listrik terkecil terdapat pada ruangan Wakil Dekan I sebesar 3,75 kWh/hari yang memiliki 1 unit AC 0,25 PK yang memiliki daya 250 watt dengan waktu pemakaian selama 15 jam. Total daya AC keseluruhan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak adalah sebesar 172.108 Watt dan total konsumsi energi perharinya 2581,62 kWh/hari.

Dalam proses audit energi diperhatikan efisiensi sistem tata udara. Efisiensi dalam sistem tata udara atau AC dinyatakan sebagai COP dan EER. Untuk menentukan nilai COP dan EER digunakan persamaan (6) & ((7).

Pada ruangan Kepala Jurusan, diketahui AC 2 PK sebanyak 2 unit dengan daya 1660 W, Qe 5,2753 dan T 18.000 Btu/h. Maka nilai COP dan EER adalah :

$$COP = \frac{5,2752 \text{ kW}}{1.660 \text{ kW}} = 3,17783$$

$$EER = \frac{18000 \text{ Btu/h}}{1.660 \text{ kW}} = 21,6867$$

Tabel 10 COP dan EER Sistem Tata Udara

Nama Ruangan	Sistem Pencahayaan								EER
	Jenis	PK	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Btu/h	Qe	COP	
Ruang Keuangan	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Mushola	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Kepala TU	Split	0,75	752	1	752	7000	2,0514	2,72293	9,3085
Ruang Kepegawaian	Split	0,75	660	1	660	7000	2,0514	3,10818	10,6060
	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,29688	11,25
Ruang Dekan	Split	1,5	1020	1	1020	12000	3,5168	3,44784	11,7647
	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,29688	11,25
Ruang Arsip	Split	1,5	1020	1	1020	12000	3,5168	3,44784	11,7647
Ruang Akademik 2	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,29688	11,25
Ruang Wakil Dekan I	Split	0,25	250	1	250	2500	659	2,636	10
Ruang Wakil Dekan II	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3,297	11,25
Ruang Wakil Dekan III	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3,297	11,25
Ruang Tata Usaha	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,29688	11,25
Ruang Sidang	Central	2	1600	2	3200	18000	5,2752	3,29688	22,5
Ruang Profesor 1	Split	0,75	760	1	760	7000	2,0514	2,69921	9,2105
Ruang Profesor 2	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Ruang Profesor 3	Split	1,5	1210	1	1210	12000	3,5168	2,90645	9,9173
Ruang Profesor 4	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Ruang Penjamin Mutu	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,29688	11,25
Gudang	Split	2	1600	2	3200	18000	5,2752	3,29688	22,5
Ruang Aula Utama	Split	2	1600	10	1600	18000	5,2752	3,29688	112,5
Lab Desain Pangan	Split	0,75	720	4	2880	7000	2,0514	2,84917	38,8888
Lab Ekofisiologi	Split	0,75	720	4	2880	7000	2,0514	2,84917	38,8888
Lab Survei dan Evaluasi Tanah	Split	0,75	720	1	720	7000	2,0514	2,84917	9,7222

Manajemen Sumber Daya Perairan	Split	0,7 5	720	1	720	7000	2,0514	2,84917	9,7222
Lab Survei dan Evaluasi Tanah	Split	0,7 5	720	1	720	7000	2,0514	2,84917	9,7222
Lab Survei dan Evaluasi Tanah 2	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Lab BDPP	Split	2	1660	2	3320	18000	5,2752	3,17783	21,6867
	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	22,5
Lab Bioteknologi	Split	0,7 5	720	1	720	7000	2,0514	2,84917	9,7222
Lab Teknologi Hasil Pangan	Split	2	1660	2	3320	18000	5,2752	3,17783	21,6867
Ruang Penyakit Tanaman	Split	0,7 5	720	4	2880	7000	2,0514	2,84917	38,8888
Ruang Biologi Tanah	Split	0,7 5	720	1	720	7000	2,0514	2,84917	9,7222
Lab Peternakan	Split	0,7 5	720	2	1440	7000	2,0514	2,84917	19,4444
Lab Kimia Pangan	Split	0,7 5	720	2	1440	7000	2,0514	2,84917	19,4444
	Split	0,2 5	220	1	220	2500	659	2,9954	11,3536
Lab Petisida	Split	0,7 5	720	2	1440	7000	2,0514	2,84917	19,4444
Lab Agronomi dan Klimatologi	Split	0,7 5	720	3	2160	7000	2,0514	2,84917	29,1666
Lab Kualitas dan Kesehatan Lahan	Split	0,7 5	720	4	2880	7000	2,0514	2,84917	38,8888
Lab Kimia dan Kesuburan Tanah	Split	0,7 5	720	4	2880	7000	2,0514	2,84917	38,8888
Kalab	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Fisika dan Konversi Lahan	Split	1	800	3	2400	9000	2,6376	3297	33,75
Hama Tanaman	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	22,5
Lab Kompos	Split	1	800	3	2400	9000	2,6376	3297	33,75
Mushola	Split	2	1730	2	3460	18000	5,2752	3,04925	20,8092
Perpustakaan	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
	Split	1,5	1250	2	2500	12000	3,5168	2,81344	19,2
Sidang BDP	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	22,5
Dosen	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Prodi D3	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	11,25
Kajur	Split	2	1660	2	3320	18000	5,2752	3,17783	21,6867
Dekan Kajur	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Dosen 1	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Dosen 2	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Dosen 3	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Ruang Seminar	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Ruang Melati I	Split	2	1600	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Ruang Melati II	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,17783	11,25
Ruang Ujian I	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Ruang Ujian II	Split	1,5	1020	1	1020	12000	3,5168	3,44784	11,7647
Ruang Ujian III	Split	1,5	1020	1	1020	12000	3,5168	3,44784	11,7647

Ruang Ujian IV	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Prodi Agribisnis	Split	2	1660	5	8300	18000	5,2752	3,17783	54,2168
Ruang Dosen I	Split	1	800	4	3200	9000	2,6376	3297	45
Ruang Dosen III	Split	1	800	3	2400	9000	2,6376	3297	33,75
Kajur	Split	1	800	1	800	9000	2,6376	3297	11,25
Prodi Peternakan	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	22,5
Ilmu Pangan	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	22,5
Anggrek I	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek II	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek III	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek IV	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek V	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek VI	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek VII	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek VIII	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek IX	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek X	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek XI	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek XII	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek XIII	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Anggrek XIV	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Magister	Split	2	1660	3	4980	18000	5,2752	3,17783	32,5301
	Split	1	800	2	1600	9000	2,6376	3297	20,7373
Ruang Depan Pascasarjana	Split	2	1660	1	1660	18000	5,2752	3,17783	10,8433
Ruang Dosen Pascasarjana	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3,17783	11,25
Ruang Baca Pascasarjana	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Ruang Arsip Pascasarjana	Split	1	868	1	868	9000	2,6376	3,03871	10,3686
Ruang Pascasarjana I	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Ruang Pascasarjana II	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Ruang Pascasarjana III	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25
Ruang Pascasarjana IV	Split	2	1600	1	1600	18000	5,2752	3297	11,25

Berdasarkan Tabel 11 Diketahui bahwa nilai COP dalam kategori baik dimana rata – rata nilai COP sebesar 3,3 yang dimana kategori COP baik memiliki rentang nilai 3,0 – 4,0. Nilai EER yang didapatkan termasuk kategori baik sekali yang dimana nilai yang didapatkan memiliki nilai rata – rata 17,3 dan kriteria EER baik sekali memiliki rentang nilai 14 – 20.

Perhitungan Daya dan Energi Listrik Sistem Pencahayaan Masa Aktif Kuliah 2023

Pada hari senin masa aktif kuliah pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk pada sistem pencahayaan pada jam 06:00 arus terukur adalah untuk fasa R 0,8 A, fasa S 1,5 A, fasa T 0 A. Dari hasil pengukuran, rata – rata tegangan yang didapat adalah sebesar 230 volt dan faktor daya sebesar 0,9.

Pada jam 06:00

$$P_R = 0,8 A \times 230 V \times 0,9 = 165,6 W$$

$$P_S = 1,5 A \times 230 V \times 0,9 = 310,5 W$$

$$P_T = 0 A \times 230 V \times 0,9 = 0 W$$

Maka : Untuk P_{RST} nya bisa dihitung sebagai berikut :

$$P_{RST} = P_R + P_S + P_T$$

$$= 165,6 \text{ W} + 310,5 \text{ W} + 0 \text{ W}$$

$$= 476,1 \text{ W}$$

Didapat nilai P_{RST} pada jam 06:00 dan daya nyang dihasilkan yaitu sebesar 476,1 W. Dari tabel 4.6 dapat dihitung energi total per hari. Hasil perhitungan pada jam 06:00 :

$$\text{Energi Listrik} = \frac{476,1}{1000} = 0,4761 \text{ kWh}$$

Untuk hasil perhitungan daya dan energi listrik bisa dilihat pada tabel 4.12 sampai dengan tabel 18 dibawah ini.

Tabel 11 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 21 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
07:00	186,3	269,1	0	455,4	0,4554
08:00	227,7	662,4	0	890,1	0,8901
09:00	207	972,9	0	1179,9	1,1799
10:00	207	517,5	0	724,5	0,7245
11:00	207	496,8	0	703,8	0,7038
12:00	207	455,4	0	662,4	0,6624
13:00	186,3	476,1	0	662,4	0,6624
14:00	269,1	414	0	683,1	0,6831
15:00	248,4	393,3	0	641,7	0,6417
16:00	144,9	289,8	0	434,7	0,4347
17:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
18:00	207	331,2	0	538,2	0,5382
19:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
20:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
21:00	186,3	331,2	0	517,5	0,5175
Total				14572,8	14,5728

Tabel 12 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 22 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	641,7	0	807,3	0,8073
07:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382
08:00	248,4	414	0	662,4	0,6624
09:00	227,7	455,4	0	683,1	0,6831
10:00	248,4	372,6	0	621	0,621
11:00	248,4	393,3	0	641,7	0,6417
12:00	207	558,9	0	765,9	0,7659
13:00	207	434,7	0	641,7	0,6417
14:00	269,1	414	0	683,1	0,6831
15:00	248,4	393,3	0	641,7	0,6417
16:00	144,9	248,4	0	393,3	0,3933
17:00	165,6	269,1	0	434,7	0,4347
18:00	165,6	434,7	0	600,3	0,6003
19:00	186,3	414	0	600,3	0,6003
20:00	310,5	434,7	0	745,2	0,7452
21:00	331,2	414	0	745,2	0,7452
Total				15007,5	15,0075

Tabel 13 Hasil Pengukuran Data Pengukuran Tanggal 23 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
07:00	144,9	455,4	0	600,3	0,6003
08:00	103,5	683,1	0	786,6	0,7866
09:00	124,2	703,8	0	828	0,828
10:00	82,8	455,4	0	538,2	0,5382
11:00	62,1	434,7	0	496,8	0,4968
12:00	207	393,3	0	600,3	0,6003
13:00	621	393,3	0	1014,3	1,0143
14:00	331,2	393,3	0	724,5	0,7245
15:00	351,9	414	0	765,9	0,7659
16:00	186,3	310,5	0	496,8	0,4968
17:00	165,6	289,8	0	455,4	0,4554
18:00	165,6	476,1	0	641,7	0,6417
19:00	186,3	496,8	0	683,1	0,6831
20:00	165,6	476,1	0	641,7	0,6417
21:00	144,9	434,7	0	579,6	0,5796
Total				13724,1	13,7241

Tabel 14 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 24 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	331,2	0	496,8	0,4968
07:00	186,3	351,9	0	538,2	0,5382
08:00	207	455,4	0	662,4	0,6624
09:00	227,7	476,1	0	703,8	0,7038
10:00	269,1	351,9	0	621	0,621
11:00	227,7	331,2	0	558,9	0,5589
12:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
13:00	144,9	414	0	558,9	0,5589
14:00	165,6	455,4	0	621	0,621
15:00	144,9	434,7	0	579,6	0,5796
16:00	207	289,8	0	496,8	0,4968
17:00	165,6	269,1	0	434,7	0,4347
18:00	186,3	269,1	0	455,4	0,4554
19:00	0	414	0	414	0,414
20:00	0	289,8	0	289,8	0,2898
21:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
Total				9977,4	9,9774

Tabel 15 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 25 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	207	476,1	0	683,1	0,6831
07:00	227,7	455,4	0	683,1	0,6831
08:00	165,6	848,7	0	1014,3	1,0143
09:00	144,9	869,4	0	1014,3	1,0143
10:00	165,6	455,4	0	621	0,621
11:00	289,8	476,1	0	765,9	0,7659
12:00	207	393,3	0	600,3	0,6003

13:00	227,7	621	0	848,7	0,8487
14:00	248,4	641,7	0	890,1	0,8901
15:00	227,7	662,4	0	890,1	0,8901
16:00	248,4	869,4	0	1117,8	1,1178
17:00	227,7	621	0	848,7	0,8487
18:00	0	476,1	0	476,1	0,4761
19:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
20:00	0	538,2	0	538,2	0,5382
21:00	0	496,8	0	496,8	0,4968
Total				12523,5	12,5235

Tabel 16 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 26 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
07:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
08:00	0	414	0	414	0,414
09:00	0	103,5	0	103,5	0,1035
10:00	0	82,8	0	82,8	0,0828
11:00	186,3	41,4	0	227,7	0,2277
12:00	165,6	62,1	0	227,7	0,2277
13:00	144,9	62,1	0	207	0,207
14:00	641,7	62,1	0	703,8	0,7038
15:00	165,6	20,7	0	186,3	0,1863
16:00	186,3	41,4	0	227,7	0,2277
17:00	165,6	434,7	0	600,3	0,6003
18:00	144,9	455,4	0	600,3	0,6003
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				4326,3	4,3263

Tabel 17 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 27 Agustus 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
07:00	186,3	0	0	186,3	0,1863
08:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
09:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
10:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
11:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
12:00	0	0	0	0	0
13:00	0	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0	0
15:00	0	0	0	0	0
16:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
18:00	0	0	0	0	0
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				1014,3	1,0143

Dari hasil perhitungan dan pengukuran pada tabel 4.12 sampai dengan tabel 4.18 pada sistem pencahayaan selama satu minggu pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, untuk total daya sebesar 56573,1 Watt, dan untuk total konsumsi energi listrik sebesar 56,5731 kWh.

Masa Aktif Kuliah 2025

Pada hari senin masa aktif perkuliahan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk pada sistem pencahayaan pada jam 06:00 arus yang terukur adalah untuk fasa R 0,8 A, fasa S 1,7 A, fasa T 0 A. Dari hasil pengukuran, rata – rata tegangan yang didapat sebesar 230 volt dan faktor daya sebesar 0,9.

Pada jam 06:00

$$P_R = 0,8 A \times 230 V \times 0,9 = 165,6 W$$

$$P_S = 1,7 A \times 230 V \times 0,9 = 351,9 W$$

$$P_T = 0 A \times 230 V \times 0,9 = 0 W$$

Maka : Untuk P_{RST} nya bisa dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P_{RST} &= P_R + P_S + P_T \\ &= 165,6 W + 351,9 W + 0 W \\ &= 517,5 W \end{aligned}$$

Didapat nilai P_{RST} pada jam 06:00 dan daya yang dihasilkan yaitu sebesar 517,5 W. Dari tabel 4.13 dapat dihitung energi total per hari. Hasil perhitungan pada jam 06:00 :

$$\text{Energi Listrik} = \frac{517,5 W}{1000} = 0,5175 kWh$$

Untuk hasil perhitungan daya dan energi listrik bisa dilihat pada tabel 4.19 sampai dengan tabel 4.25 dibawah ini.

Tabel 18 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 18 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
07:00	186,3	310,5	0	496,8	0,4968
08:00	269,1	703,8	0	972,9	0,9729
09:00	207	1014,3	0	1221,3	1,2213
10:00	207	558,9	0	765,9	0,7659
11:00	207	538,2	0	745,2	0,7452
12:00	207	496,8	0	703,8	0,7038
13:00	186,3	517,5	0	703,8	0,7038
14:00	310,5	414	0	724,5	0,7245
15:00	289,8	393,3	0	683,1	0,6831
16:00	186,3	331,2	0	517,5	0,5175
17:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
18:00	207	372,6	0	579,6	0,5796
19:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
20:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
21:00	186,3	372,6	0	558,9	0,5589
Total				15649,2	15,6492

Tabel 19 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 19 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	683,1	0	848,7	0,8487
07:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382

08:00	289,8	414	0	703,8	0,7038
09:00	269,1	496,8	0	765,9	0,7659
10:00	289,8	372,6	0	662,4	0,6624
11:00	289,8	393,3	0	683,1	0,6831
12:00	207	600,3	0	807,3	0,8073
13:00	207	476,1	0	683,1	0,6831
14:00	310,5	414	0	724,5	0,7245
15:00	289,8	393,3	0	683,1	0,6831
16:00	186,3	289,8	0	476,1	0,4761
17:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
18:00	165,6	476,1	0	641,7	0,6417
19:00	186,3	414	0	600,3	0,6003
20:00	351,9	476,1	0	828	0,828
21:00	372,6	414	0	786,6	0,7866
Total				16083,9	16,0839

Tabel 20 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 20 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
07:00	186,3	496,8	0	683,1	0,6831
08:00	144,9	724,5	0	869,4	0,8694
09:00	165,6	745,2	0	910,8	0,9108
10:00	124,2	496,8	0	621	0,621
11:00	103,5	476,1	0	579,6	0,5796
12:00	207	393,3	0	600,3	0,6003
13:00	621	393,3	0	1014,3	1,0143
14:00	372,6	393,3	0	765,9	0,7659
15:00	393,3	414	0	807,3	0,8073
16:00	186,3	351,9	0	538,2	0,5382
17:00	165,6	331,2	0	496,8	0,4968
18:00	165,6	517,5	0	683,1	0,6831
19:00	186,3	538,2	0	724,5	0,7245
20:00	165,6	517,5	0	683,1	0,6831
21:00	186,3	476,1	0	662,4	0,6624
Total				14841,9	14,8419

Tabel 21 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 21 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382
07:00	186,3	393,3	0	579,6	0,5796
08:00	207	496,8	0	703,8	0,7038
09:00	269,1	517,5	0	786,6	0,7866
10:00	310,5	393,3	0	703,8	0,7038
11:00	269,1	372,6	0	641,7	0,6417
12:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
13:00	186,3	414	0	600,3	0,6003
14:00	165,6	496,8	0	662,4	0,6624
15:00	186,3	476,1	0	662,4	0,6624
16:00	207	331,2	0	538,2	0,5382
17:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
18:00	186,3	310,5	0	496,8	0,4968

19:00	0	414	0	414	0,414
20:00	0	331,2	0	331,2	0,3312
21:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
Total				10681,2	10,6812

Tabel 22 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 22 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	207	517,5	0	724,5	0,7245
07:00	269,1	496,8	0	765,9	0,7659
08:00	165,6	890,1	0	1055,7	1,0557
09:00	186,3	910,8	0	1097,1	1,0971
10:00	165,6	496,8	0	662,4	0,6624
11:00	331,2	517,5	0	848,7	0,8487
12:00	207	393,3	0	600,3	0,6003
13:00	269,1	621	0	890,1	0,8901
14:00	289,8	683,1	0	972,9	0,9729
15:00	269,1	703,8	0	972,9	0,9729
16:00	289,8	910,8	0	1200,6	1,2006
17:00	269,1	621	0	890,1	0,8901
18:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
19:00	0	558,9	0	558,9	0,5589
20:00	0	579,6	0	579,6	0,5796
21:00	0	538,2	0	538,2	0,5382
Total				13434,3	13,4343

Tabel 23 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 23 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
07:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
08:00	0	414	0	414	0,414
09:00	0	144,9	0	144,9	0,1449
10:00	0	124,2	0	124,2	0,1242
11:00	186,3	82,8	0	269,1	0,2691
12:00	165,6	103,5	0	269,1	0,2691
13:00	186,3	103,5	0	289,8	0,2898
14:00	683,1	103,5	0	786,6	0,7866
15:00	165,6	62,1	0	227,7	0,2277
16:00	186,3	82,8	0	269,1	0,2691
17:00	165,6	476,1	0	641,7	0,6417
18:00	186,3	496,8	0	683,1	0,6831
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				4864,5	4,8645

Tabel 24 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 24 Agustus 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
07:00	186,3	0	0	186,3	0,1863

08:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
09:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
10:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
11:00	165,6	0	0	165,6	0,1656
12:00	0	0	0	0	0
13:00	0	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0	0
15:00	0	0	0	0	0
16:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
18:00	0	0	0	0	0
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				1014,3	1,0143

Dari hasil perhitungan dan pengukuran pada tabel 4.19 sampai dengan tabel 4.25 pada sistem pencahayaan selama satu minggu pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, untuk total daya sebesar 76569,3 Watt, dan untuk total konsumsi energi listrik sebesar 76,5693 kWh.

Masa Tidak Aktif Kuliah 2023

Pada hari senin masa tidak aktif perkuliahan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk pada sistem pencahayaan pada jam 06:00 arus yang terukur adalah fasa R 0,7 A, fasa S 1,2 A, fasa T 0 A. Dari hasil pengukuran rata – rata tegangan yang didapat sebesar 230 volt dan faktor daya sebesar 0,9.

Pada jam 06:00

$$P_R = 0,7 A \times 230 V \times 0,9 = 144,9 W$$

$$P_S = 1,2 A \times 230 V \times 0,9 = 248,4 W$$

$$P_T = 0 A \times 230 V \times 0,9 = 0 W$$

Maka : Untuk P_{RST} nya bisa dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P_{RST} &= P_R + P_S + P_T \\ &= 144,9 W + 248,4 W + 0 W \\ &= 393,3 W \end{aligned}$$

Didapat nilai P_{RST} pada jam 06:00 dan daya yang dihasilkan yaitu sebesar 393,3 W. Dari tabel 4.20 dapat dihitung energi total per hari. Hasil perhitungan pada jam 06:00 :

$$\text{Energi Listrik} = \frac{393,3}{1000} = 0,3933 kWh$$

Untuk hasil perhitungan daya dan energi listrik bisa dilihat pada tabel 4.26 sampai dengan tabel 4.32 dibawah ini.

Tabel 25 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 24 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	144,9	248,4	0	393,3	0,3933
07:00	124,2	227,7	0	351,9	0,3519
08:00	165,6	207	0	372,6	0,3726
09:00	207	331,2	0	538,2	0,5382
10:00	82,8	372,6	0	455,4	0,4554
11:00	103,5	683,1	0	786,6	0,7866
12:00	207	414	0	621	0,621
13:00	144,9	393,3	0	538,2	0,5382
14:00	165,6	662,4	0	828	0,828
15:00	124,2	496,8	0	621	0,621

16:00	41,4	517,5	0	558,9	0,5589
17:00	0	496,8	0	496,8	0,4968
18:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				7079,4	7,0794

Tabel 26 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 25 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	207	0	207	0,207
07:00	144,9	372,6	0	517,5	0,5175
08:00	207	248,4	0	455,4	0,4554
09:00	186,3	227,7	0	414	0,414
10:00	124,2	62,1	0	186,3	0,1863
11:00	82,8	248,4	0	331,2	0,3312
12:00	124,2	351,9	0	476,1	0,4761
13:00	165,6	517,5	0	683,1	0,6831
14:00	558,9	496,8	0	1055,7	1,0557
15:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
16:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
17:00	124,2	331,2	0	455,4	0,4554
18:00	124,2	269,1	0	393,3	0,3933
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				6106,5	6,1065

Tabel 27 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 26 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	0	0	0	0
07:00	124,2	269,1	0	393,3	0,3933
08:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
09:00	186,3	372,6	0	558,9	0,5589
10:00	207	289,8	0	496,8	0,4968
11:00	186,3	310,5	0	496,8	0,4968
12:00	41,4	393,3	0	434,7	0,4347
13:00	1593,9	2380,5	0	3974,4	3,9744
14:00	1656	3622,5	0	5278,5	5,2785
15:00	828	3808,8	0	4636,8	4,6368
16:00	848,7	2421,9	0	3270,6	3,2706
17:00	0	1304,1	0	1304,1	1,3041
18:00	0	0	0	0	0
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				21196,8	21,1968

Tabel 28 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 27 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	62,1	0	62,1	0,0621
07:00	144,9	227,7	0	372,6	0,3726
08:00	227,7	186,3	0	414	0,414
09:00	207	207	0	414	0,414
10:00	22,77	207	0	229,77	0,22977
11:00	62,1	269,1	0	331,2	0,3312
12:00	124,2	207	0	331,2	0,3312
13:00	20,7	372,6	0	393,3	0,3933
14:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
15:00	62,1	496,8	0	558,9	0,5589
16:00	41,4	517,5	0	558,9	0,5589
17:00	0	558,9	0	558,9	0,5589
18:00	558,9	0	0	558,9	0,5589
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				5156,37	5,15637

Tabel 29 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 28 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	124,2	248,4	0	372,6	0,3726
07:00	124,2	331,2	0	455,4	0,4554
08:00	207	248,4	0	455,4	0,4554
09:00	144,9	455,4	0	600,3	0,6003
10:00	124,2	476,1	0	600,3	0,6003
11:00	144,9	434,7	0	579,6	0,5796
12:00	82,8	393,3	0	476,1	0,4761
13:00	124,2	331,2	0	455,4	0,4554
14:00	144,9	331,2	0	476,1	0,4761
15:00	207	331,2	0	538,2	0,5382
16:00	207	310,5	0	517,5	0,5175
17:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
18:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				6561,9	6,5619

Tabel 30 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 29 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
07:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
08:00	0	414	0	414	0,414
09:00	0	414	0	414	0,414
10:00	0	331,2	0	331,2	0,3312
11:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
12:00	103,5	103,5	0	207	0,207

13:00	124,2	310,5	0	434,7	0,4347
14:00	103,5	331,2	0	434,7	0,4347
15:00	124,2	310,5	0	434,7	0,4347
16:00	103,5	310,5	0	414	0,414
17:00	0	496,8	0	496,8	0,4968
18:00	0	476,1	0	476,1	0,4761
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				5112,9	5,1129

Tabel 31 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 30 Juli 2023

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
07:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
08:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
09:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
10:00	144,9	310,5	0	455,4	0,4554
11:00	124,2	310,5	0	434,7	0,4347
12:00	0	269,1	0	269,1	0,2691
13:00	0	331,2	0	331,2	0,3312
14:00	0	331,2	0	331,2	0,3312
15:00	124,2	310,5	0	434,7	0,4347
16:00	144,9	310,5	0	455,4	0,4554
17:00	124,2	538,2	0	662,4	0,6624
18:00	144,9	558,9	0	703,8	0,7038
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				5319,9	5,3199

Dari hasil perhitungan dan pengukuran pada tabel 4.26 sampai dengan tabel 4.32 pada sistem pada sistem pencahayaan selama satu minggu pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk total daya sebesar 56533,77 Watt, dan untuk total konsumsi energi listrik sebesar 56,53377 kWh.

Masa Tidak Aktif Kuliah 2025

Pada hari senin masa tidak aktif perkuliahan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk pada sistem pencahayaan pada jam 06:00 arus yang terukur adalah fasa R 0,9 A, fasa S 1,4 A, T 0 A. Dari hasil pengukuran rata – rata tegangan yang didapat sebesar 230 volt dan faktor daya sebesar 0,9.

Pada jam 06:00

$$P_R = 0,9 \text{ A} \times 230 \text{ V} \times 0,9 = 186,3 \text{ W}$$

$$P_S = 1,4 \text{ A} \times 230 \text{ V} \times 0,9 = 289,8 \text{ W}$$

$$P_T = 0 \text{ A} \times 230 \text{ V} \times 0,9 = 0 \text{ W}$$

Maka : Untuk P_{RST} nya bisa dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P_{RST} &= P_R + P_S + P_T \\ &= 186,3 \text{ W} + 289,8 \text{ W} + 0 \text{ W} \\ &= 476,1 \text{ W} \end{aligned}$$

Didapat nilai P_{RST} pada jam 06:00 dan daya yang dihasilkan yaitu sebesar 476,1 W. Dari tabel 4.27 dapat dihitung energi total per hari. Hasil perhitungan pada jam 06:00 :

$$\text{Energi Listrik} = \frac{476,1}{1000} = 0,4761 \text{ kWh}$$

Untuk hasil perhitungan daya dan energi listrik bisa dilihat pada tabel 4.33 sampai dengan table 39 dibawah ini.

Tabel 32 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 07 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	186,3	289,8	0	476,1	0,4761
07:00	165,6	269,1	0	434,7	0,4347
08:00	165,6	621	0	786,6	0,7866
09:00	621	372,6	0	993,6	0,9936
10:00	124,2	372,6	0	496,8	0,4968
11:00	144,9	724,5	0	869,4	0,8694
12:00	621	828	0	1449	1,449
13:00	186,3	393,3	0	579,6	0,5796
14:00	165,6	703,8	0	869,4	0,8694
15:00	165,6	538,2	0	703,8	0,7038
16:00	82,8	558,9	0	641,7	0,6417
17:00	0	538,2	0	538,2	0,5382
18:00	0	558,9	0	558,9	0,5589
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				9397,8	9,3978

Tabel 33 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 08 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	621	0	621	0,621
07:00	186,3	372,6	0	558,9	0,5589
08:00	621	289,8	0	910,8	0,9108
09:00	186,3	269,1	0	455,4	0,4554
10:00	165,6	103,5	0	269,1	0,2691
11:00	124,2	289,8	0	414	0,414
12:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
13:00	165,6	558,9	0	724,5	0,7245
14:00	600,3	538,2	0	1138,5	1,1385
15:00	165,6	393,3	0	558,9	0,5589
16:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
17:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382
18:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				7596,9	7,5969

Tabel 34 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 09 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	0	0	0	0
07:00	165,6	310,5	0	476,1	0,4761
08:00	0	393,3	0	393,3	0,3933

09:00	186,3	372,6	0	558,9	0,5589
10:00	621	331,2	0	952,2	0,9522
11:00	186,3	351,9	0	538,2	0,5382
12:00	82,8	393,3	0	476,1	0,4761
13:00	1635,3	2794,5	0	4429,8	4,4298
14:00	1656	4036,5	0	5692,5	5,6925
15:00	1242	3808,8	0	5050,8	5,0508
16:00	890,1	2835,9	0	3726	3,726
17:00	0	1345,5	0	1345,5	1,3455
18:00	0	0	0	0	0
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				23639,4	23,6394

Tabel 35 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 10 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	103,5	0	103,5	0,1035
07:00	186,3	269,1	0	455,4	0,4554
08:00	269,1	186,3	0	455,4	0,4554
09:00	621	621	0	1242	1,242
10:00	26,91	621	0	647,91	0,64791
11:00	103,5	310,5	0	414	0,414
12:00	165,6	621	0	786,6	0,7866
13:00	62,1	372,6	0	434,7	0,4347
14:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
15:00	103,5	538,2	0	641,7	0,6417
16:00	82,8	558,9	0	641,7	0,6417
17:00	0	600,3	0	600,3	0,6003
18:00	600,3	0	0	600,3	0,6003
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				7396,11	7,39611

Tabel 36 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 11 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	165,6	289,8	0	455,4	0,4554
07:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382
08:00	621	289,8	0	910,8	0,9108
09:00	186,3	496,8	0	683,1	0,6831
10:00	165,6	517,5	0	683,1	0,6831
11:00	186,3	476,1	0	662,4	0,6624
12:00	124,2	393,3	0	517,5	0,5175
13:00	165,6	372,6	0	538,2	0,5382
14:00	186,3	372,6	0	558,9	0,5589
15:00	621	372,6	0	993,6	0,9936
16:00	621	351,9	0	972,9	0,9729
17:00	0	558,9	0	558,9	0,5589
18:00	0	558,9	0	558,9	0,5589
19:00	0	0	0	0	0

20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				8631,9	8,6319

Tabel 37 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 12 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
07:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
08:00	0	828	0	828	0,828
09:00	0	828	0	828	0,828
10:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
11:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
12:00	144,9	144,9	0	289,8	0,2898
13:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
14:00	144,9	372,6	0	517,5	0,5175
15:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
16:00	144,9	351,9	0	496,8	0,4968
17:00	0	538,2	0	538,2	0,5382
18:00	0	517,5	0	517,5	0,5175
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				6520,5	6,5205

Tabel 38 Hasil Perhitungan Data Pengukuran Tanggal 13 Juli 2025

Jam	Pr	Ps	Pt	Daya (Watt)	Energi Listrik (kWh)
06:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
07:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
08:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
09:00	0	351,9	0	351,9	0,3519
10:00	186,3	351,9	0	538,2	0,5382
11:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
12:00	0	310,5	0	310,5	0,3105
13:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
14:00	0	372,6	0	372,6	0,3726
15:00	165,6	351,9	0	517,5	0,5175
16:00	186,3	351,9	0	538,2	0,5382
17:00	165,6	579,6	0	745,2	0,7452
18:00	186,3	600,3	0	786,6	0,7866
19:00	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0
Total				6106,5	6,1065

Dari hasil perhitungan dan pengukuran pada tabel 4.33 sampai dengan tabel 4.39 pada sistem pencahayaan selama satu minggu pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak untuk total daya sebesar 69289,11 Watt, dan untuk total konsumsi energi listrik sebesar 69,28911 kWh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa yang diperoleh pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak maka didapatkanlah berbagai kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. PHE dilakukan dengan cara mengurangi waktu penggunaan pada sistem pencahayaan dan sistem tata udara.
2. Total konsumsi pada sistem pencahayaan pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sebelum PHE 2156544 kWh/tahun. Penghematan yang didapat sebesar 1725235,2 kWh/tahun.
3. Total konsumsi pada sistem tata udara pada Gedung Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sebelum PHE 27871776 kWh/tahun. Penghematan yang didapat sebesar 22297420,8 kWh/bulan.
4. Biaya yang dapat dihemat setelah melakukan PHE pada sistem pencahayaan sebesar Rp. 207.703.942,10 per tahun dan pada sistem tata udara sebesar Rp. 268.442.365,20 per tahun.

Saran

1. Disarankan agar sistem pencahayaan dan sistem tata udara dimatikan pada ruangan yang tidak digunakan atau tidak terdapat aktivitas pengguna, guna mengurangi konsumsi energi yang tidak efisien.
2. Peneliti berikut dapat menambahkan rekomendasi Peluang Hemat Energi (PHE) yang baru..

DAFTAR PUSTAKA

- K. Naimah et al., "Analysis of Electrical Energy Consumption in Office Buildings of the Institute Technology of Sumatra in Energy Conservation and Efficiency Efforts," *J. Edukasi Elektro*, vol. 7, no. 2, pp. 181–194, 2023.
- Vicky Prasetya, Supriyono, and Purwiyanto, "Evaluasi Sistem Pencahayaan Gedung Pendidikan Perkuliahan Sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)," *Infotekmesin*, vol. 13, no. 2, pp. 308–313, 2022.
- C. Setiawan, C. Rangkuti, and A. Bhikuning, "Analisa Audit Energi Untuk Optimalisasi Pemakaian Listrik Air Conditioning Pada Gedung Perkantoran X Di Jakarta," *J. Penelit. Dan Karya Ilm. Lemb. Penelit. Univ. Trisakti*, vol. 9, pp. 66–81, 2024.
- A. Dan et al., "Altr n," vol. 02, no. 01, pp. 67–76, 2023.
- L. M. K. Amali, Y. Mohamad, A. I. Tolago, N. Elysiantobuo, and A. Y. Dako, "Analisis Konsumsi Energi Listrik Menggunakan Metode Internsitas Konsumsi Energi," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 103–107, 2024.
- H. Kusnadi, H. Nurfadilah, Mardiansyah, and Romdhoni, "Analisis Pemakaian Energi Listrik di Kantin Kampus 2 Universitas Pamulang," *Techné J. Ilm. Elektrotek.*, vol. 22, no. 1, pp. 157–168, 2023.
- M. K. Anam and S. Handoko, "PERANCANGAN DATABASE UNTUK PEMANTAUAN AUDIT ENERGI DI GEDUNG UTAMA INSPEKTORAT PROVINSI JAWA TENGAH," vol. 12, no. 4, pp. 141–148, 2023.
- A. Martin, "Audit Energi Sistem Tata Cahaya dan Tata Udara pada Basement dan Lantai 1 Toko Buku Pekanbaru," *JTM-ITI (Jurnal Tek. Mesin ITI)*, vol. 6, no. 2, p. 98, 2022.
- Permen ESDM No. 14 Tahun 2012, "Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri ESDM No. 14 Tahun 2012 Tentang Manajemen Energi. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 557. Jakarta.," *Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones. Nomor 4 Tahun 2018*, vol. 151, no. 2, pp. 10–17, 2018.
- PRESIDEN and R. INDONESIA, "Pp No 33 Tahun 2023," no. 167373, p. 40, 2023.
- S. Alim, "Audit Energi Sistem Pencahayaan Dan Sistem Tata Udara Pada Gedung Admin Pltu Tanjung Jati B Unit 3 & 4," *J. DISPROTEK*, vol. 12, no. 2, pp. 78–84, 2022.

- SNI 03-6197, "SNI 03-6197: 2011 Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan," Standar Nas. Indones., pp. 1–38, 2011.
- ESDM, "Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 Tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik Dengan," Ber. Negara Republik Indones. No. 556, 2012, vol. 151, no. 2, pp. 10-17 ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDO, 2012.
- F. Ardianto, M. Hurairah, and I. Azis, "Peluang Penghematan Energi Pada Gedung Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang," J. Surya Energy, vol. 1, no. 2, pp. 71–78, 2017.