

sensor cahaya dan remote control. Pemakaian sistem kendali pemakaian listrik sebagai pengontrol listrik pada rumah biasa dapat menghemat penggunaan energi listrik sebesar 0.23% kWh selain itu penggunaan sistem kendali dapat mengontrol lampu pada ruangan-ruangan yang sudah direncanakan. Pemasangan alat kendali tersebut di dalam rumah berjarak 150 cm di atas lantai pada ruang keluarga sehingga terhindar dari jangkauan anak-anak. Tidak semua peralatan listrik yang ada di dalam rumah dapat dikontrol dengan sistem kendali ini seperti kulkas, Agar bahan makanan dan minuman tetap terjaga suhunya apabila pemilik rumah keluar.

Dari hasil perhitungan yang ada, maka terjadi penurunan atau penghematan pada saat pemakaian system kendali pemakaian listrik pada Rumah Biasa, untuk lebih jelas dapat di lihat pada table berikut:

Tabel. 7. Pebandingan Pemakaian kWh saat sebelum dan sesudah Pemasangan Alat

Bulan	kWh awal	kWh Akhir	Total Pemakaian(kWh)
Januari	10040	10341	301
Februari	10611	10926	315
Maret	11011	11243	232
April	11305	11548	243

Dengan demikian pembayaran tagihan rekening pada saat sebelum pemakaian sistem kendali pada bulan Januari dan Februari 2013 sebesar Rp. 376.656.- dan saat alat terpasang pada bulan Maret dan April maka tagihan listrik sebesar Rp. 291.117.- lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini:

Tabel.8. Pemakaian dan Pembayaran listrik saat pemasangan sistem Kendali

Bulan	kWh Terpakai	Total Pembayaran
		(Rp)
Maret	234	142.318.-
April	243	148. 852.-
Rata rata		145.585

Dari tabel 8 di atas maka untuk mengetahui penghematan biaya rekening maka dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q = \frac{155.169 - 145.585}{155.169} \times 100 = 6.17\% \quad (2)$$

Maka secara keseluruhan dengan menggunakan system kendali pemakaian listrik pada rumah biasa dapat menghemat biaya listrik sekitar 6.17%.

Dari perhitungan yang ada maka terjadi selisih antara Nilai P dan Q maka dapat di asumsikan bahwa perbedaan nilai tersebut karena alat-alat elektronik lain seperti TV, Kulkas, *Ricecooker*, dispenser, setrika dll tidak masuk dalam pengendalian dengan menggunakan sistem Kendali.

8. Penutup

a. Kesimpulan

- Penghematan pemakaian kWh dengan menggunakan system kendali dapat menghemat sebesar 0.23% kWh /sehari, dengan penghematan biaya sebesar 6.17% dalam sebulan.
- Pemakaian sistem kendali pada rumah biasa cukup membantu pemilik rumah dalam hal penghematan pemakaian energy listrik, juga dapat membantu pemilik rumah dalam hal pengontrolan penyalaaan lampu.
- System kendali pemakaian listrik untuk penerangan rumah ini masih sangat sederhana dan belum sempurna, maka disarankan agar dikembangkan lagi agar dapat mengendalikan semua peralatan elektronik dalam rumah

b. Saran

Adapun saran yang dapat penulis kemukakan adalah sebagai berikut:

- Alat system kendali ini masih sangat sederhana dan masih terfokus pada pemakaian lampu listrik, maka disarankan untuk dikembangkan lagi pada alat-alat elektronik keluarga yang lainnya.
- Sistem ini bila ingin dikembangkan maka alangkah baiknya dikembangkan pada gedung-gedung besar seperti mall dan gedung perkantoran.
- Bilah dikembangkan pada gedung yang besar alangkah baiknya menggunakan sistem jaringan PLC

Daftar Pustaka

- [1]. Arianto Widyatmo, dkk, "Belajar Mikroprocessor mikrokontroler melalui computer PC". (PT Elex Media Kompetindo, Jakarta 1994).

- [2]. Afgangto Eko Putra, “Belajar Mikrokontroler AT89S51/52/55 Teori dan Aplikasi”.
- [3]. Atmel Corporation, “8-Bit Microcontroller With 8K Bytes Flash : AT9C52”, Data sheet 1999.
- [4]. Herlan, Brilliant Adhi, “Rangkaian Dimmer Pengatur Iluminasi Lampu Pijar Berbasis Internally Triggered TRIAC”, Jurnal INKOM vol III no 1-2 halaman 14-21 Nop 2009.
- [5]. Futurlec, “ADC0808CCN”, <http://www.futurlec.com/ADConv/ADC0808.shtml>, (Diakses 2.04.2013)
- [6]. Kiki Prwioredjo & Nyssa Asteria, “Detektor Jarak dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrocontroller”, jurnal JETri vol 7, no 2 halaman 41-52 Feb 2008.
- [7]. National semiconductor, “ 8-Bit μ P Compatible A/D Converters With 8-Chanel Multiplexer”, ADC0808/ADC0808 Data Sheet. 2009
- [8]. M. Arief Setiawan, P. Susetyo.W, “Rancang Bangun sistem Otomasi Rumah Berbasis Mikrokontroler”, Surabaya.
- [9]. N. Sriskanthan, F. Tan, A. Karande, “ Bluetooth Base Home Automation System”, Jurnal ELSEVIER no 26 halaman 281 – 289. 2002.
- [10]. SNI, “ Tata cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi Pada Bangunan Rumah dan Gedung”, SNI 03 – 6759 – 2002.2002
- [11]. Setiawan, Rachmad, “Teknik Akuisisi Data”, yogyakarta, Graha Ilmu, 2008
- [12]. Prasasto Satwiko, “ *Fisika Bangunan*”, yogyakarta, CV Andi Offset 2008.
- [13]. Juni Handoko, “ Cerdas Memanfaatkan & Mengelola Listrik Rumah tangga”, Jakarta PT Kawan Pustaka, 2010.
- [14]. Widjayanti, “ Profil Konsumsi Energi Listrik pada Hunian Rumah Tinggal, jurnal ENCLOSURE vol.6. no. 2 Juli 2007
- Nicodemus Rahanra lahir di Tual Maluku Tenggara pada tanggal 31 maret 1973, meraih gelar sarjana komputer pada jurusan Teknik Informatika Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire tahun 2008, pada tahun 2009 sampai sekarang aktif sebagai pengajar pada kampus USWIM Nabire



Lampiran 2

Rencana Anggaran Biaya (RAB) Sistem Kendali Pemakaian Listrik pada Rumah Biasa

No	Nama	Jumlah	Satuan	Harga satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	KET
1	SENSOR GERAK	3	unit	45000	135000	PIR 204
2	SENSOR CAHAYA	3	unit	3000	9000	LDR
3	REMOTE CONTROL	1	unit	50000	50000	Joker tv
4	MIKROKONTROLER	1	unit	210000	210000	Arduino UNO
5	RELAY	11	unit	45000	495000	RXM2
6	IR Reciver	1	unit	2000	2000	TSAL 4400
7	ADAPTOR	2	unit	25000	100000	
8	TRANSISTOR				25000	
9	IC D400	3	unit	7500	22500	
10	DEODA				15000	
11	IC NE 555	5	unit	7500	37500	
12	ELKO				10000	
T O T A L					1.111.000	

Lampiran 3 . Pemakaian kWh setiap hari

Pemakaian kWh pada bulan januari 2013

Hari/tanggal	Pemakaian	Pemakaian
	jam 06.00 - 18.00	jam 18.00 - 06.00
3/1/2013	10040 kWh	10045 kWh
4/1/2013	10051 kWh	10058 kWh
5/1/2013	10065 kWh	10073 kWh
6/1/2013	10079 kWh	10087 kWh
7/1/2013	10095 kWh	10103 kWh
8/1/2013	10109 kWh	10114 kWh
9/1/2013	10119 kWh	10125 kWh
10/1/2013	10131 kWh	10136 kWh
11/1/2013	10142 kWh	10148 kWh
12/1/2013	10154 kWh	10161 kWh
13/1/2013	10166 kWh	10172kWh
14/1/2013	10178 kWh	10187 kWh
15/1/2013	10192 kWh	10199 kWh
16/1/2013	10206 kWh	10212 kWh
17/1/2013	10217 kWh	10223 kWh
18/1/2013	10229 kWh	10235 kWh
19/1/2013	10242 kWh	10246 kWh
20/1/2013	10250 kWh	10254 kWh
21/1/2013	10259 kWh	10264 kWh
22/1/2013	10268 kWh	10272 kWh
23/1/2013	10276 kWh	10281 kWh
24/1/2013	10286 kWh	10290 kWh
25/1/2013	10296 kWh	10302 kWh
26/1/2013	10306 kWh	10311 kWh
27/1/2013	10317 kWh	10321 kWh
28/1/2013	10326 kWh	10330 kWh
29/1/2013	10334 kWh	10341 kWh

Lanjutan lampiran.3

Pemakaian kWh Bulan Februari 2013

Hari/tanggal	Pemakaian	Pemakaian
	jam 06.00 - 18.00	jam 18.00 - 06.00
1/2/2013	10744 kWh	10748 kWh
2/2/2013	10752 kWh	10756 kWh
3/2/2013	10760 kWh	10764 kWh
4/2/2013	10768 kWh	10771 kWh
5/2/2013	10776 kWh	10780 kWh
6/2/2013	10784 kWh	10789 kWh
7/2/2013	10794 kWh	10799 kWh
8/2/2013	10803 kWh	10808 kWh
9/2/2013	10814 kWh	10819 kWh
10/2/2013	10824 kWh	10828 kWh
11/2/2013	10832 kWh	10832 kWh
12/2/2013	10842 kWh	10847 kWh
13/2/2013	10852 kWh	10853 kWh
14/2/2013	10860 kWh	10863 kWh
15/2/2013	10867 kWh	10874 kWh
16/2/2013	10880 kWh	10887 kWh
17/2/2013	10893 kWh	10899 kWh
18/2/2013	10908 kWh	10917 kWh
19/2/2013	10923 kWh	10929 kWh
20/2/2013	10936 kWh	10942 kWh
21/2/2013	10948 kWh	10956 kWh
22/2/2013	10964 kWh	10973 kWh
23/2/2013	10981 kWh	10989 kWh
24/2/2013	10998 kWh	11005 kWh
25/2/2013	11011 kWh	11017 kWh
26/2/2013	11023 kWh	11031 kWh
27/2/2013	11039 kWh	11045 kWh
28/2/2013	11052 kWh	11059 kWh

Lanjutan Lampiran .3

Pemakaian kWh Bulan Maret 2013

Hari/tanggal	Pemakaian	Pemakaian
	jam 06.00 - 18.00	jam 18.00 - 06.00
1/3/2013	11065 kWh	11069 kWh
2/3/2013	11072 kWh	11076 kWh
3/3/2013	11079 kWh	11082 kWh
4/3/2013	11086 kWh	11090 kWh
5/3/2013	11093 kWh	11097 kWh
6/3/2013	11100 kWh	11105 kWh
7/3/2013	11108 kWh	11112 kWh
8/3/2013	11116 kWh	11119 kWh
9/3/2013	11123 kWh	11126 kWh
10/3/2013	11130 kWh	11134 kWh
11/3/2013	11137 kWh	11140 kWh
12/3/2013	11144 kWh	11147 kWh
13/3/2013	11150 kWh	11153 kWh
14/3/2013	11157 kWh	11161 kWh
15/3/2013	11164 kWh	11167 kWh
16/3/2013	11171 kWh	11174 kWh
17/3/2013	11178 kWh	11182 kWh
18/3/2013	11185 kWh	11189 kWh
19/3/2013	11192 kWh	11195 kWh
20/3/2013	11201 kWh	11205 kWh
21/3/2013	11208 kWh	11211 kWh
22/3/2013	11214 kWh	11217 kWh
23/3/2013	11221 kWh	11224 kWh
24/3/2013	11229 kWh	11232 kWh
25/3/2013	11236 kWh	11240 kWh
26/3/2013	11244 kWh	11248 kWh
27/3/2013	11254 kWh	11262 kWh
28/3/2013	11267 kWh	11272 kWh
29/3/2014	11277 kWh	11283 kWh
30/3/2014	11289 kWh	11293 kWh
31/3/2014	11296 kWh	11299 kWh

Lanjutan Lampiran .3

Pemakaian kWh Bulan April 2013

Hari/tanggal	Pemakaian	Pemakaian
	jam 06.00 - 18.00	jam 18.00 - 06.00
1/4/2013	11305 kWh	11309 kWh
2/4/2013	11313 kWh	11317 kWh
3/4/2013	11321 kWh	11325 kWh
4/4/2013	11329 kWh	11334 kWh
5/4/2013	11339 kWh	11343 kWh
6/4/2013	11347 kWh	11351 kWh
7/4/2013	11355 kWh	11358 kWh
8/4/2013	11362 kWh	11366 kWh
9/4/2013	11369 kWh	11373 kWh
10/4/2013	11377 kWh	11381 kWh
11/4/2013	11384 kWh	11388 kWh
12/4/2013	11391 kWh	11395 kWh
13/4/2013	11398 kWh	11402 kWh
14/4/2013	11406 kWh	11409 kWh
15/4/2013	11412 kWh	11412 kWh
16/4/2013	11416 kWh	11420 kWh
17/4/2013	11424 kWh	11431 kWh
18/4/2013	11436 kWh	11440 kWh
19/4/2013	11444 kWh	11448 kWh
20/4/2013	11459 kWh	11464 kWh
21/4/2013	11468 kWh	11472 kWh
22/4/2013	11477 kWh	11482 kWh
23/4/2013	11486 kWh	11490 kWh
24/4/2013	11494 kWh	11494 kWh
25/4/2013	11503 kWh	11507 kWh
26/4/2013	11511 kWh	11515 kWh
27/4/2013	11519 kWh	11523 kWh
28/4/2013	11527 kWh	11532 kWh
29/4/2014	11536 kWh	11540 kWh
30/4/2014	11544 kWh	11548 kWh