BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

1.1. Lingkungan Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah perancangan sistem selesai dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Tujuan implementasi sistem adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap perangkat lunak sehingga nantinya maksud dan tujuan pembangunan perangkat lunak ini dapat tercapai.

1.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembangunan sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things*, dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Prosessor	Minimum Dual Core
2	RAM	Minimum 2 GB
3	Hardisk	Minimum 80 GB
4	Mikrokontroler	MR Q7
5	Modul ESP	Esp 8266 Esp-07
6	Relay	4 Chanel 5V dan 50 mA
7	Modul Sensor Arus	ACS 217
8	Daya Listrik	220V

1.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dipasang pada sistem komputer yang digunakan untuk pembangunan sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things*, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

NO	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi PC / Laptop	Windows 7
2	Sistem Operasi Handphone	Android
3	Bahasa Pemograman	C dan Basic
4	Code Editor	Arduino Ide dan B4A

1.1.3. Implementasi Pemasangan Alat

Pada tahap ini akan menjelaskan bagaimana cara pemasangan alat agar bisa berjalan dengan baik.

a. Alat sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* sudah terhubung satu sama lain, seperti mikrokontroler, relay, terminal blok, modul ACS sudah terpasang satu sama lain jika lampu mikrokontroler, relay dan terminal blok sudah menyala berarti alat sudah terpasang dengan baik
b. Selanjutnya menghubungkan alat elektronik ke terminal yang disediakan
c. Kemudian menghubungkan ke jaringan internet bisa dengan wifi, modem atau jaringan internet apapun asal terhubung ke sebuah internet, cara mengecek apakah alat sudah terhubung ke internet adalah dengan membuka tampilan monitor dari arduino ide.
d. Cara membuka monitor yaitu dengan menghubungkan mikrokontroler dengan laptop kemudian buka program sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* ini diarduino ide kemudian klik monitor, jika hasil *connected* maka si alat sudah terhubung ke jaringan internet dan sudah bisa digunakan.

1.1.4. Implementasi Aplikasi Android

Pada saat akan memasang aplikasi di perangkat android terlebih dahulu melakukan penginstalasian master aplikasinya. Setelah terinstal diperangkat android maka perangkat harus terkoneksi internet untuk menjalankan aplikasinya, kemudian setelah terkoneksi maka aplikasi siap untuk digunakan.

1.2. Implementasi Kelas

Implementasi kelas menggambarkan struktur file yang berisi kelas-kelas dalam sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things.* berikut implementasi kelas yang telah terdefinisi

Tabel 4.3 Implementasi Kelas

No	Nama Kelas	Nama File Fisik	File *Executbale*
1	Main	Main.bas	Main.bal
2	MenuKontrol	MenuKontrol.bas	MenuKontrol.bal
3	menu2	Menu2.bas	Menu2.bal
4	notif	Notif.bas	Notif.bal

1.3. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka menggambrkan tampilan yang ada pada sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things.*

Tabel 4.4 Implementasi Antar Muka

No	Nama Antar Muka	Nama File	Keterangan
1	Main	main.bal	Halaman yang menampilkan menu utama
2	MenuKontrol	Menukontrol.bal	Halaman yang menampilkan menu kontrol
3	Menu2	Tampilan2.bal	Halaman yang menampilkan menu monitor

1.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

1.4.1. Analisis Pengujian

Pengujian sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* akan dibagi menjadi dua bagian yaitu pengujian *hardware* dan *software*. dan ada juga analisis dari perhitungan pengujian dan menjelaskan target yang menggunakan sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* ini.

1.4.2. Jenis Pengujian

Untuk pengujian baik *hardware* maupun *software* disini menggunakan *Black Box Testing*, *Black box testing* merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface* nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*). Kelebihan *Black Box* antara lain yaitu dapat memilih subset test secara efektif dan efisien, dapat menemukan cacat, Memaksimalkan *testing investmen*.

1.4.3. Calon Pengguna

Calon pengguna dari sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* ini yaitu penghuni palgenep Cluster.

1.4.4. Rancangan Analisis

Rancangan analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah diperoleh dari hasil kuesioner, wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang lebih penting dan yang akan dipelajari, dan membut kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Peneliti melakukan analisa terhadap data yang telah diuraikan dengan menggunakan metode kualitatif.

Metode Analisis Kualitatif Metode Sugiyono analisis kualitatif yaitu: "Metode penelitian kualitatif itu dilakukan secara intensif, peneliti ikut berpartisipasi lama dilapangan, mencatat secara hati-hati apa yang terjadi, melakukan analisis reflektif terhadap berbagai dokumen yang ditemukan dilapangan, dan membuat laporan penelitian secara mendetail." Rancangan kualitatif yaitu metode pengolahan data yang menjelaskan pengaruh dan hubungan yang dinyatakan dengan kalimat. Analisis kualitatif digunakan untuk melihat faktor penyebab [**12**].

Setiap indikator yang dinilai oleh responden, diklasifikasikan dalam lima alternatif jawaban dengan menggunakan skala ordinal yang menggambarkan peringkat jawaban. Data kualitatif dalam statistik dapat berupa data berskala ordinal. Data berskala ordinal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi. Akan tetapi diantara kategorisasi data tersebut terdapat hubungan atau jenjang yang menunjukkan ketidaksetaraan. Untuk mendapatkan data berskala ordinal pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner hendaknya menggunakan opsi jawaban model skala Likert dan untuk kepentingan pengolahan data di SPSS, maka opsi-opsi yang berupa teks tersebut harus dikuatifikasi (diberi simbol angka). Pada umumnya opsi jawaban terdiri atas 5 (lima) opsi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skala Likert

Jawaban Responden	Skor Positif	Skor Negatif
Sangat Setuju/Selalu/Positif	5	1
Setuju/Sering/Positif	4	2
Ragu-ragu/Kadangkadang/Netral	3	3
Tidak Setuju/Hampir Tidak pernah/Negatif	2	4
Sangat Tidak Setuju/ Tidak pernah	1	5

Untuk menetapkan peringkat dalam setiap variabel penelitian, dapat dilihat dari perbandingan antara skor aktual dan ideal. Skor aktual diperoleh melalui hasil perhitungan seluruh pendapat responden, sedangakan skor ideal diperoleh dari prediksi nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah pertanyaan kuesioner dikalikan dengan jumlah responden. Apabila digambarkan dengan rumus, maka akan tampak seperti di bawah ini:

$$\% \text{ skor aktual} = \frac{\text{Skor aktual}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Skor Aktual adalah jawaban seluruh responden atas kuesioner yang telah diajukan. Skor ideal adalah skor atau bobot tertinggi atau semua responden diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi. Penjelasan bobot nilai skor aktual dapat dilihat pada tabel berikut [**12**].

Tabel 3.2 Kriteria Presentase Tanggapan Responden

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Tidak Setuju
21% – 40%	Kurang Setuju
41% – 60%	Cukup Setuju
61% – 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

1.4.5. Skenario Pengujian *Blackbox*

Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional sistem yang dibangun, sedangkan *white box* berfokus pada persyaratan procedural perangkat lunak yang dibangun.

Tabel 4.5 Skenario Pengujian Blackbox Software

NO	Komponen Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Melakukan Kontrol	Button ON Menyalakan Alat Elektronik	Black box
		Button OFF Mematikan Alat Elektronik	
2	*Monitoring* Status Alat	*Monitoring* Status Alat Elektronik yang terhubung dengan sistem	Black box
3	*Monitoring* Pengeluaran Biaya	*Monitoring* Pengeluaran biaya Elektronik yang terhubung dengan sistem	Black box
4	*Setting* Notifikasi	*Setting* notifikasi aktif	Black box
5	Membuka Notifikasi	Membuka notifikasi yang sudah di setting	Black box

1.4.5.1.Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang disusun, maka dilakukan pengujian sebagai yang dicatumkan sebagai berikut:

1.4.5.1.1. Pengujian Menyalakan dan Mematikan Alat Elektronik

Pengujian data benar pada pengujian mematikan dan menyalakan alat elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Pengujian Melakukan Kontrol

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menyalakan dan Mematikan Alat Elektronik	*Button* ON Menyalakan Alat Elektronik	Perintah menyalakan alat elektronik tersimpan didatabase, kemudian mikrokontroller akan mengeksekusi data tersebut. Dan alat elektronik yang terhubung dengan sistem pun menyala.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Button OFF Menyalakan Alat Elektronik	Perintah menyalakan alat elektronik tersimpan didatabase, kemudian mikrokontroller akan mengeksekusi data tersebut. Dan alat elektronik yang terhubung dengan sistem pun mati.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Pengujian data salah pada pengujian mematikan dan menyalakan lampu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Pengujian Data Salah Melakukan Kontrol

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menyalakan dan Mematikan Alat Elektronik	Button ON Menyalakan Alat Elektronik	Perintah menyalakan alat elektronik tidak tersimpan didatabase	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Button OFF Menyalakan Alat Elektronik	Perintah mematikan alat elektronik tidak tersimpan didatabase	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.4.5.1.2. Pengujian *Monitoring* Status Alat Elektronik

Pengujian data benar pada pengujian mematikan dan menyalakan alat elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Pengujian *Monitoring* Status Alat Elektronik

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Status Alat	Menampilkan status alat elektronik	Menampilkan status alat elektronik sesui real time	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Pengujian data salah pada pengujian mematikan dan menyalakan lampu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Pengujian Gagal *Monitoring* Status Alat Elektronik

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Status Alat	Menampilkan status alat elektronik	Tidak menampilkan status alat elektronik sesui real time	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.4.5.1.3. Pengujian *Monitoring* Pengeluaran Biaya

Pengujian data benar pada pengujian mematikan dan menyalakan alat elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Pengujian *Monitoring* Pengeluaran Biaya Alat Elektronik

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Pengeluaran Biaya	Menampilkan status alat elektronik	Menampilkan biaya pengeluaran alat elektronik sesuai dengan pemakaian	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Pengujian data salah pada pengujian mematikan dan menyalakan lampu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Pengujian Gagal *Monitoring* Pengeluaran Biaya Alat Elektronik

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Pengeluaran Biaya	Menampilkan status alat elektronik	Tidak menampilkan biaya pengeluaran alat elektronik sesuai dengan pemakaian	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.4.5.1.4. Pengujian Setting Notifikasi

Pengujian data benar pada pengujian mematikan dan menyalakan alat elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Pengujian *Setting* Notifikasi

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Setting Notifikasi	*Setting* Aktif Notifikasi	Notifikasi aktif sesuai dengan waktu yang di diseting	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Pengujian data salah pada pengujian mematikan dan menyalakan lampu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Pengujian Gagal *Setting* Notifikasi

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Setting Notifikasi	*Setting* Aktif Notifikasi	Notifikasi aktif tidak sesuai dengan waktu yang di diseting atau notifikasi tidak aktif	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.4.5.1.5. Pengujian Membuka Notifikasi

Pengujian data benar pada pengujian mematikan dan menyalakan alat elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Pengujian *Setting* Notifikasi

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Membuka Notifikasi	Membuka Notifikasi yang suda sudah di *setting*	Notifikasi yang sudah di *setting* kemudian dibuka akan menuju menu monitor	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Pengujian data salah pada pengujian mematikan dan menyalakan lampu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Pengujian Gagal *Setting* Notifikasi

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Membuka Notifikasi	Membuka Notifikasi yang suda sudah di *setting*	Notifikasi yang sudah di *setting* kemudian dibuka tidak menuju menu monitor	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.4.6. Kesimpulan Pengujian Blackbox

Berdasarkan hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada proses masih memungkinkan terjadi kesalahan, namun secara fungsionalitas sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

1.4.7. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari aplikasi yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum, pengujian beta dilakukan dengan mengisi kuesioner kepada pengguna.

1.4.7.1.Kuesioner Pengujian Beta

Kuesioner ditujukan kepada calon pengguna aplikasi yaitu penghuni palgenap cluster, kuesioner disebarkan kepada 11 rumah, adapun pertanyaan yang diajukan seperti berikut:

1. Apakah faktor jarak jauh menyulitkan anda dalam mengawasi alat elektronik yang ada dirumah ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

2. Apakah dengan mengawasi alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

3. Apakah sistem ini membantu anda dalam mengawasi pengeluaran biaya alat elektronik yang ada dirumah?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

4. Apakah sistem ini membantu anda dalam mengawasi status alat elektronik yang ada dirumah ?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

5. Apakah dengan notifikasi yang ada di sistem ini membantu anda dalam *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah ?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

6. Apakah dengan mengkontrol alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

7. Apakah faktor jarak jauh menyulitkan anda dalam menyalakan alat elektronik yang ada dirumah?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

8. Apakah sistem ini membantu anda dalam menyalakan alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

9. Apakah sistem ini membantu anda dalam mematikan alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

10. Apakah aplikasi ini membantu anda *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah anda dari jarak jauh ?

    [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

    [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

11. Apakah *smartphone* android yang digunakan sebagai alat untuk mengkontrol dan memonitor alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh sudah cocok ?

    [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

    [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

12. Apakah respon atau delay dari sistem ini tidak mengganggun dalam melakukan kontrol dan *monitoring* alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

    [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju

    [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

1.4.7.2.Cara Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melihat hasil kuesioner yang telah diisi, untuk perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{S}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Keterangan :

Y : Nilai persentase yang dicari

S : Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang di tetapkan jawaban

Skor Ideal : Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Nilai Tertinggi = 5

Jumlah Sampel = 12

Skor Ideal = (5 x 12) = 60

Dalam setiap jawaban akan diberikan skor sebesar :

SS(Sangat Setuju) = 5

S(Setuju) = 4

CS(Cukup Setuju) = 3

KS(Kurang Setuju) = 2

TS(Tidak Setuju) = 1

Untuk mengetahui interpretasi skor hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Tabel Interpretasi Skor Hasil Perhitungan

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Sangat Tidak Setuju
21% – 40%	Tidak Setuju
41% – 60%	Netral
61% – 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

Berikut adalah beberapa tabel hasil perhitungan jawaban dari masing-masing kuesioner yang telah disebar.

1. Apakah faktor jarak jauh menyulitkan anda dalam mengawasi alat elektronik yang ada dirumah ?

Tabel 4.17 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 1

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	6	30	86.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	4	16		
Netral	3	2	6		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		12	50		

$$Y = \frac{52}{60}\ x\ 100\% = 86.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 86.67% maka dapat disimpulkan bahwa faktor jarak jauh menyulitkan para penghuni palgenap cluster dalam mengawasi alat elektronik yang ada dirumah.

2. Apakah dengan mengawasi alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal?

Tabel 4.18 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 2

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	5	25	88.33%	Sangat Setuju
Setuju	4	7	28		
Cukup Setuju	3	0	0		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	53		

$$\mathrm{Y} = \frac{53}{60}\ x\ 100\% = 88.33\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 88.33% maka dapat disimpulkan bahwa menurut penghuni palgenep cluster mengawasi alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika sedang diluar dirasa kurang maksimal.

3. Apakah sistem ini membantu anda dalam mengawasi pengeluaran biaya alat elektronik yang ada dirumah?

Tabel 4.19 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 3

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	5	25	86.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	5	20		
Cukup Setuju	3	2	6		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	46		

$$Y = \frac{51}{60}\ x\ 100\% = 86.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 84% maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini membantu dalam mengawasi pengeluaran biaya alat elektronik yang ada dirumah

4. Apakah sistem ini membantu anda dalam mengawasi status alat elektronik yang ada dirumah ?

Tabel 4.20 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 4

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	10	50	96.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	2	8		
Cukup Setuju	3	0	0		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	51		

$$Y = \frac{58}{60}\ x\ 100\% = 96.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 93% maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini membantu dalam mengawasi status alat elektronik yang ada dirumah.

5. Apakah dengan notifikasi yang ada di sistem ini membantu anda dalam *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah ?

Tabel 4.21 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 5

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	9	45	90.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	0	0		
Cukup Setuju	3	3	9		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	54		

$$\mathrm{Y} = \frac{54}{60}\ x\ 100\% = 90.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 90% maka dapat disimpulkan bahwa dengan notifikasi yang ada di sistem ini membantu anda dalam *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah.

6. Apakah dengan mengkontrol alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal?

Tabel 4.22 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 6

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	4	20	83.33%	Sangat Setuju
Setuju	4	6	24		
Cukup Setuju	3	2	6		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	50		

$$Y = \frac{50}{60}\ x\ 100\% = 83.33\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 83.33% maka dapat disimpulkan bahwa dengan mengkontrol alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal.

7. Apakah faktor jarak jauh menyulitkan anda dalam menyalakan alat elektronik yang ada dirumah?

Tabel 4.23 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 7

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	7	35	91.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	5	20		
Cukup Setuju	3	0	6		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	55		

$$Y = \frac{55}{60}\ x\ 100\% = 91.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 91.67% maka dapat disimpulkan bahwa dengan mengkontrol alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal.

8. Apakah sistem ini membantu anda dalam menyalakan alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

Tabel 4.24 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 8

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	5	25	85.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	5	20		
Cukup Setuju	3	2	6		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	51		

$$\mathrm{Y} = \frac{51}{60}\ x\ 100\% = 85.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 85.00% maka dapat disimpulkan bahwa dengan mengkontrol alat elektronik yang ada dirumah dengan cara konvensional dari segi waktu ketika anda sedang diluar dirasa kurang maksimal.

9. Apakah sistem ini membantu anda dalam mematikan alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

Tabel 4.25 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 9

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	11	55	98.33%	Sangat Setuju
Setuju	4	1	4		
Cukup Setuju	3	0	0		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	59		

$$Y = \frac{59}{60}\ x\ 100\% = 98.33\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 98.33% maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini membantu anda dalam mematikan alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh.

.

10. Apakah sistem ini membantu anda *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah anda dari jarak jauh ?

Tabel 4.26 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 10

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	9	45	95.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	3	12		
Cukup Setuju	3	0	0		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	59		

$$Y = \frac{57}{60}\ x\ 100\% = 95.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 95.00% maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini membantu anda *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah anda dari jarak jauh.

11. apakah *smartphone* android yang digunakan sebagai alat untuk mengkontrol dan memonitor alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh sudah cocok?

Tabel 4.27 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 11

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	10	50	96.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	2	8		
Cukup Setuju	3	0	0		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	59		

$$\mathrm{Y} = \frac{58}{60}\ x\ 100\% = 96.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 96.67% maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini membantu anda *memonitoring* alat elektronik yang ada dirumah anda dari jarak jauh.

12. Apakah respon atau delay dari sistem ini tidak mengganggun dalam melakukan kontrol dan *monitoring* alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh?

Tabel 4.28 Perhitungan Jawaban Pernyataan No 12

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	5	25	85.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	5	20		
Cukup Setuju	3	2	6		
Kurang Setuju	2	0	0		
Tidak Setuju	1	0	0		
		12	51		

$$\mathrm{Y} = \frac{51}{60}\ x\ 100\% = 85.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 60 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 85.00% maka dapat disimpulkan bahwa respon atau delay dari sistem ini tidak mengganggun dalam melakukan kontrol dan *monitoring* alat elektronik yang ada dirumah dari jarak jauh.

1.4.7.3.Kesimpulan Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil pengujian beta kuesioner, maka dapat disimpulkan bahwa sistem *monitoring* dan kontrol alat elektronik menggunakan *internet of things* memudahkan penghuni palgenep Cluster dalam memonitoring dan kontrol alat elektronik yang ada di rumahnya dari jarak jauh dengan menggunakan *smarphone* android.