

BAB IV

PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Alat

1) Tujuan Pengambilan Data

Tujuan dari pengambilan data ini adalah untuk mengetahui kebenaran dan unjuk kerja rangkaian

2) Tempat Pengambilan Data

Dalam pengujian alat dan pengambilan data, penulis menggunakan tempat di laboratorium Dasar Kendali Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan rumah penulis sendiri di jalan Ireda, Keparakan Lor jogja sebagai tempat untuk mengambil data yang membutuhkan peralatan-peralatan tertentu.

B. Instrumen Yang Digunakan

Untuk mengetahui kinerja dari alat, baik kinerja tiap bagian maupun kinerja alat secara keseluruhan maka diperlukan suatu pengujian alat. Dalam pengujian alat dibutuhkan beberapa instrumentasi yaitu :

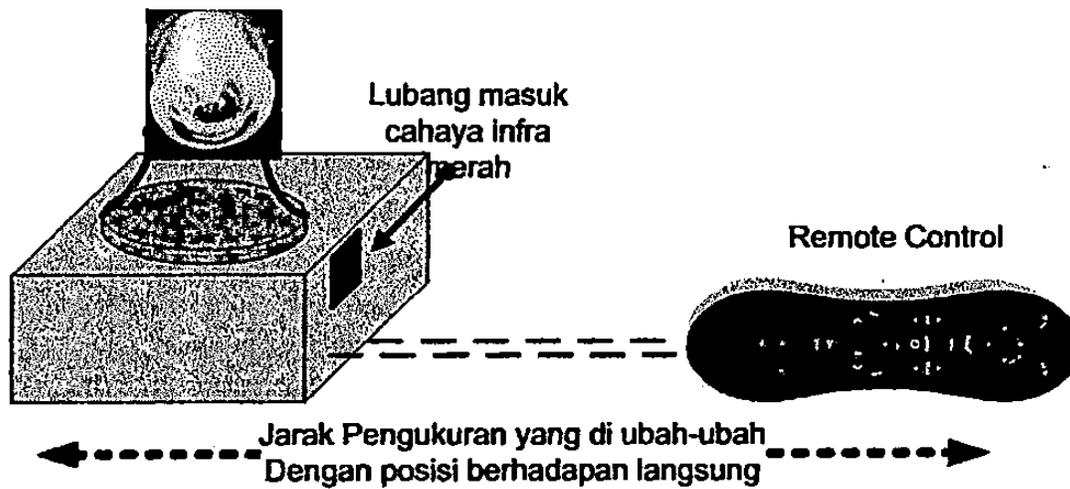
1. Multimeter (SUNWA, YX-360 TR_N, DC 20 K Ω /V, AC 9 K Ω /V)
2. Mistar untuk mengukur jarak
3. Busur derajat untuk mengukur derajat pengendalian
4. Komputer untuk membuat laporan

Tabel 4.1. Pengujian penerimaan sinyal pada sensor

Kondisi remote	Tegangan pada sensor	Keterangan
Tidak ditekan	4,9V	Kondisi tegangan saat sensor remote tidak menerima sinyal inframerah dari remote
ditekan	1,2V	Kondisi tegangan saat sensor remote menerima sinyal inframerah dari remote

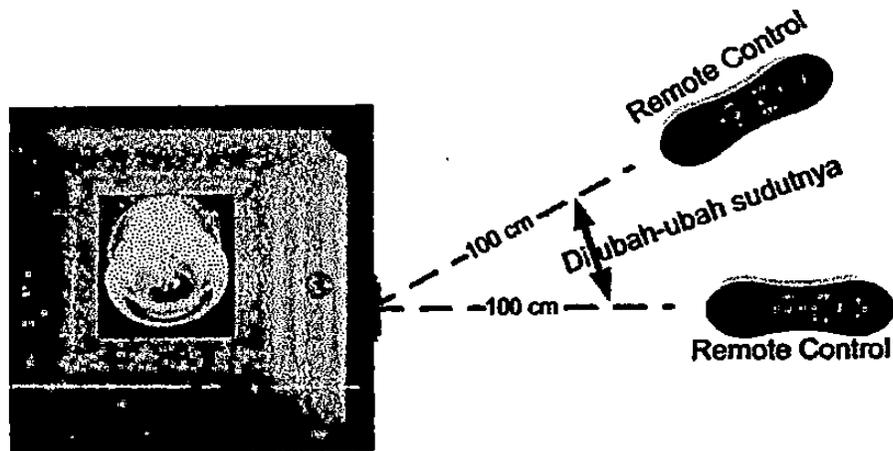
2. Pengujian jarak

Adapun hasil pengujian jarak didapatkan hasil yaitu jarak maksimum untuk mengendalikan rangkaian pengendali sejauh 5,6 meter. Jarak tersebut didapatkan dengan cara menempatkan rangkaian pengendali pada tempat dan posisi yang tetap, kemudian remote di tangan penulis menjauhkan diri secara perlahan-lahan setiap 10 cm. setiap 10 cm pula dilakukan penekanan tombol dimana penekanan tersebut digunakan untuk menguji apakah rangkaian pengendali masih merespon sinyal inframerah. dari hasil pengujian tersebut didapatkan jarak maksimum pengendalian sebesar 5,6 meter dimana setelah melebihi jarak tersebut rangkaian pengendali sudah tidak bisa dikendalikan oleh remote. Sudut pengujian telah dilakukan dengan cara menguji jarak remote 1 meter dengan



Gambar pengujian pengukuran jarak

Gambar 4.2. Pengujian pengukuran jarak



Gambar pengujian pengukuran sudut

Table 4.2. Pengujian jarak dan sudut

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan	No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
1	0	10	merespon	40	5	400	merespon
2		20	merespon	41		410	merespon
3		30	merespon	42		420	merespon
4		40	merespon	43		430	merespon
5		50	merespon	44		440	merespon
6		60	merespon	45		450	merespon
7		70	merespon	46		460	merespon
8		80	merespon	47		470	merespon
9		90	merespon	48		480	merespon
10		100	merespon	49		490	merespon
11		110	merespon	50		500	merespon
12		120	merespon	51		510	merespon
13		130	merespon	52		520	merespon
14		140	merespon	53		530	merespon
15		150	merespon	54		540	merespon
16		160	merespon	55		550	merespon
17		170	merespon	56		560	merespon
18		180	merespon	57		570	Tidak merespon
19		190	merespon	58		580	Tidak merespon
20		200	merespon	59		590	Tidak merespon
21		210	merespon	60		600	Tidak merespon
22		220	merespon	61		10	merespon
23		230	merespon	62		20	merespon
24		240	merespon	63		30	merespon
25		250	merespon	64		40	merespon
26		260	merespon	65		50	merespon
27		270	merespon	66		60	merespon
28		280	merespon	67		70	merespon
29		290	merespon	68		80	merespon
30		300	merespon	69		90	merespon
31		310	merespon	70		100	merespon
32		320	merespon	71		110	merespon
33		330	merespon	72		120	merespon
34		340	merespon	73		130	merespon
35		350	merespon	74		140	merespon
36		360	merespon	75		150	merespon
37		370	merespon	76		160	merespon
38		380	merespon	77		170	merespon
39		390	merespon	78		180	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
79		190	merespon
80		200	merespon
81		210	merespon
82		220	merespon
83		230	merespon
84		240	merespon
85		250	merespon
86		260	merespon
87		270	merespon
88		280	merespon
89		290	merespon
90		300	merespon
91		310	merespon
92		320	merespon
93		330	merespon
94		340	merespon
95		350	merespon
96		360	merespon
97		370	merespon
98		380	merespon
99		390	merespon
100		400	merespon
101		410	merespon
102		420	merespon
103		430	merespon
104		440	merespon
105		450	merespon
106		460	merespon
107		470	merespon
108		480	merespon
109		490	merespon
110		500	merespon
111		510	merespon
112		520	merespon
113		530	Tidak merespon
114		540	Tidak merespon
115		550	Tidak merespon
116		560	Tidak merespon
117		570	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
118		580	Tidak merespon
119		590	Tidak merespon
120		600	Tidak merespon
121	10	10	merespon
122		20	merespon
123		30	merespon
124		40	merespon
125		50	merespon
126		60	merespon
127		70	merespon
128		80	merespon
129		90	merespon
130		100	merespon
131		110	merespon
132		120	merespon
133		130	merespon
134		140	merespon
135		150	merespon
136		160	merespon
137		170	merespon
138		180	merespon
139		190	merespon
140		200	merespon
141		210	merespon
142		220	merespon
143		230	merespon
144		240	merespon
145		250	merespon
146		260	merespon
147		270	merespon
148		280	merespon
149		290	merespon
150		300	merespon
151		310	merespon
152		320	merespon
153		330	merespon
154		340	merespon
155		350	merespon
156		360	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
157		370	merespon
158		380	merespon
159		390	merespon
160		400	merespon
161		410	merespon
162		420	merespon
163		430	merespon
164		440	merespon
165		450	merespon
166		460	merespon
167		470	merespon
168		480	merespon
169		490	Tidak merespon
170		500	Tidak merespon
171		510	Tidak merespon
172		520	Tidak merespon
173		530	Tidak merespon
174		540	Tidak merespon
175	550	Tidak merespon	
176	560	Tidak merespon	
177	570	Tidak merespon	
178	580	Tidak merespon	
179	590	Tidak merespon	
180	600	Tidak merespon	
181	15	10	merespon
182		20	merespon
183		30	merespon
184		40	merespon
185		50	merespon
186		60	merespon
187		70	merespon
188		80	merespon
189		90	merespon
190		100	merespon
191		110	merespon
192		120	merespon
193		130	merespon
194		140	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
196		160	merespon
197		170	merespon
198		180	merespon
199		190	merespon
200		200	merespon
201		210	merespon
202		220	merespon
203		230	merespon
204		240	merespon
205		250	merespon
206		260	merespon
207		270	merespon
208		280	merespon
209		290	merespon
210		300	merespon
211		310	merespon
212		320	merespon
213		330	merespon
214		340	merespon
215		350	merespon
216		360	merespon
217		370	merespon
218		380	merespon
219		390	merespon
220		400	merespon
221		410	merespon
222		420	merespon
223		430	merespon
224		440	merespon
225		450	merespon
226		460	Tidak merespon
227		470	Tidak merespon
228		480	Tidak merespon
229		490	Tidak merespon
230	500	Tidak merespon	
231	510	Tidak merespon	
232	520	Tidak merespon	
233	530	Tidak merespon	
234	540	Tidak merespon	

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
235		550	Tidak merespon
236		560	Tidak merespon
237		570	Tidak merespon
238		580	Tidak merespon
239		590	Tidak merespon
240		600	Tidak merespon
241	20	10	merespon
242		20	merespon
243		30	merespon
244		40	merespon
245		50	merespon
246		60	merespon
247		70	merespon
248		80	merespon
249		90	merespon
250		100	merespon
251		110	merespon
252		120	merespon
253		130	merespon
254		140	merespon
255		150	merespon
256		160	merespon
257		170	merespon
258		180	merespon
259		190	merespon
260		200	merespon
261		210	merespon
262		220	merespon
263		230	merespon
264		240	merespon
265		250	merespon
266		260	merespon
267		270	merespon
268		280	merespon
269		290	merespon
270		300	merespon
271		310	merespon
272		320	merespon
273		330	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
274		340	merespon
275		350	merespon
276		360	merespon
277		370	merespon
278		380	merespon
279		390	merespon
280		400	merespon
281		410	merespon
282		420	merespon
283		430	Tidak merespon
284		440	Tidak merespon
285		450	Tidak merespon
286		460	Tidak merespon
287		470	Tidak merespon
288		480	Tidak merespon
289		490	Tidak merespon
290		500	Tidak merespon
291		510	Tidak merespon
292		520	Tidak merespon
293		530	Tidak merespon
294		540	Tidak merespon
295		550	Tidak merespon
296		560	Tidak merespon
297		570	Tidak merespon
298		580	Tidak merespon
299		590	Tidak merespon
300		600	Tidak merespon
301	25	10	merespon
302		20	merespon
303		30	merespon
304		40	merespon
305		50	merespon
306		60	merespon
307		70	merespon
308		80	merespon
309		90	merespon
310		100	merespon
311		110	merespon
312		120	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
313		130	merespon
314		140	merespon
315		150	merespon
316		160	merespon
317		170	merespon
318		180	merespon
319		190	merespon
320		200	merespon
321		210	merespon
322		220	merespon
323		230	merespon
324		240	merespon
325		250	merespon
326		260	merespon
327		270	merespon
328		280	merespon
329		290	merespon
330		300	merespon
331		310	merespon
332		320	merespon
333		330	merespon
334		340	merespon
335		350	merespon
336		360	merespon
337		370	merespon
338		380	merespon
339		390	merespon
340		400	merespon
341		410	Tidak merespon
342		420	Tidak merespon
343		430	Tidak merespon
344		440	Tidak merespon
345		450	Tidak merespon
346		460	Tidak merespon
347		470	Tidak merespon
348		480	Tidak merespon
349		490	Tidak merespon
350		500	Tidak merespon
351		510	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
352		520	Tidak merespon
353		530	Tidak merespon
354		540	Tidak merespon
355		550	Tidak merespon
356		560	Tidak merespon
357		570	Tidak merespon
358		580	Tidak merespon
359		590	Tidak merespon
360		600	Tidak merespon
361	30	10	merespon
362		20	merespon
363		30	merespon
364		40	merespon
365		50	merespon
366		60	merespon
367		70	merespon
368		80	merespon
369		90	merespon
370		100	merespon
371		110	merespon
372		120	merespon
373		130	merespon
374		140	merespon
375		150	merespon
376		160	merespon
377		170	merespon
378		180	merespon
379		190	merespon
380		200	merespon
381		210	merespon
382		220	merespon
383		230	merespon
384		240	merespon
385		250	merespon
386		260	merespon
387		270	merespon
388		280	merespon
389		290	merespon
390		300	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
391		310	merespon
392		320	merespon
393		330	merespon
394		340	Tidak merespon
395		350	Tidak merespon
396		360	Tidak merespon
397		370	Tidak merespon
398		380	Tidak merespon
399		390	Tidak merespon
400		400	Tidak merespon
401		410	Tidak merespon
402		420	Tidak merespon
403		430	Tidak merespon
404		440	Tidak merespon
405		450	Tidak merespon
406		460	Tidak merespon
407		470	Tidak merespon
408		480	Tidak merespon
409		490	Tidak merespon
410		500	Tidak merespon
411		510	Tidak merespon
412		520	Tidak merespon
413		530	Tidak merespon
414		540	Tidak merespon
415		550	Tidak merespon
416		560	Tidak merespon
417		570	Tidak merespon
418		580	Tidak merespon
419		590	Tidak merespon
420		600	Tidak merespon
421	35	10	merespon
422		20	merespon
423		30	merespon
424		40	merespon
425		50	merespon
426		60	merespon
427		70	merespon
428		80	merespon
429		90	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
430		100	merespon
431		110	merespon
432		120	merespon
433		130	merespon
434		140	merespon
435		150	merespon
436		160	merespon
437		170	merespon
438		180	merespon
439		190	Tidak merespon
440		200	Tidak merespon
441		210	Tidak merespon
442		220	Tidak merespon
443		230	Tidak merespon
444		240	Tidak merespon
445		250	Tidak merespon
446		260	Tidak merespon
447		270	Tidak merespon
448		280	Tidak merespon
449		290	Tidak merespon
450		300	Tidak merespon
451		310	Tidak merespon
452		320	Tidak merespon
453		330	Tidak merespon
454		340	Tidak merespon
455		350	Tidak merespon
456		360	Tidak merespon
457		370	Tidak merespon
458		380	Tidak merespon
459		390	Tidak merespon
460		400	Tidak merespon
461		410	Tidak merespon
462		420	Tidak merespon
463		430	Tidak merespon
464		440	Tidak merespon
465		450	Tidak merespon
466		460	Tidak merespon
467		470	Tidak merespon
468		480	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
469		490	Tidak merespon
470		500	Tidak merespon
471		510	Tidak merespon
472		520	Tidak merespon
473		530	Tidak merespon
474		540	Tidak merespon
475		550	Tidak merespon
476		560	Tidak merespon
477		570	Tidak merespon
478		580	Tidak merespon
479		590	Tidak merespon
480		600	Tidak merespon
481	40	10	merespon
482		20	merespon
483		30	merespon
484		40	merespon
485		50	merespon
486		60	merespon
487		70	merespon
488		80	merespon
489		90	merespon
490		100	merespon
491		110	merespon
492		120	merespon
493		130	merespon
494		140	merespon
495		150	merespon
496		160	merespon
497		170	Tidak merespon
498		180	Tidak merespon
499		190	Tidak merespon
500		200	Tidak merespon
501		210	Tidak merespon
502		220	Tidak merespon
503		230	Tidak merespon
504		240	Tidak merespon
505		250	Tidak merespon
506		260	Tidak merespon
507		270	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
508		280	Tidak merespon
509		290	Tidak merespon
510		300	Tidak merespon
511		310	Tidak merespon
512		320	Tidak merespon
513		330	Tidak merespon
514		340	Tidak merespon
515		350	Tidak merespon
516		360	Tidak merespon
517		370	Tidak merespon
518		380	Tidak merespon
519		390	Tidak merespon
520		400	Tidak merespon
521		410	Tidak merespon
522		420	Tidak merespon
523		430	Tidak merespon
524		440	Tidak merespon
525		450	Tidak merespon
526		460	Tidak merespon
527		470	Tidak merespon
528		480	Tidak merespon
529		490	Tidak merespon
530		500	Tidak merespon
531		510	Tidak merespon
532		520	Tidak merespon
533		530	Tidak merespon
534		540	Tidak merespon
535		550	Tidak merespon
536		560	Tidak merespon
537		570	Tidak merespon
538		580	Tidak merespon
539		590	Tidak merespon
540		600	Tidak merespon
541	45	10	merespon
542		20	merespon
543		30	merespon
544		40	merespon
545		50	merespon
546		60	merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
547		70	merespon
548		80	merespon
549		90	Tidak merespon
550		100	Tidak merespon
551		110	Tidak merespon
552		120	Tidak merespon
553		130	Tidak merespon
554		140	Tidak merespon
555		150	Tidak merespon
556		160	Tidak merespon
557		170	Tidak merespon
558		180	Tidak merespon
559		190	Tidak merespon
560		200	Tidak merespon
561		210	Tidak merespon
562		220	Tidak merespon
563		230	Tidak merespon
564		240	Tidak merespon
565		250	Tidak merespon
566		260	Tidak merespon
567		270	Tidak merespon
568		280	Tidak merespon
569		290	Tidak merespon
570		300	Tidak merespon
571		310	Tidak merespon
572		320	Tidak merespon
573		330	Tidak merespon
574		340	Tidak merespon
575		350	Tidak merespon
576		360	Tidak merespon
577		370	Tidak merespon
578		380	Tidak merespon
579		390	Tidak merespon
580		400	Tidak merespon
581		410	Tidak merespon
582		420	Tidak merespon
583		430	Tidak merespon
584		440	Tidak merespon
585		450	Tidak merespon

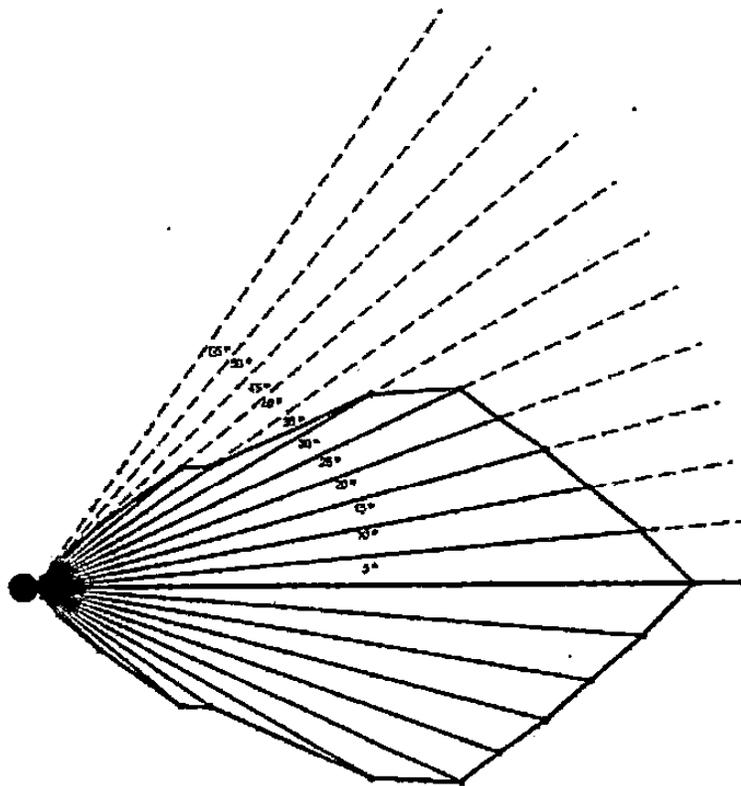
No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
586		460	Tidak merespon
587		470	Tidak merespon
588		480	Tidak merespon
589		490	Tidak merespon
590		500	Tidak merespon
591		510	Tidak merespon
592		520	Tidak merespon
593		530	Tidak merespon
594		540	Tidak merespon
595		550	Tidak merespon
596		560	Tidak merespon
597		570	Tidak merespon
598		580	Tidak merespon
599		590	Tidak merespon
600		600	Tidak merespon
601	50	10	merespon
602		20	merespon
603		30	merespon
604		40	Tidak merespon
605		50	Tidak merespon
606		60	Tidak merespon
607		70	Tidak merespon
608		80	Tidak merespon
609		90	Tidak merespon
610		100	Tidak merespon
611		110	Tidak merespon
612		120	Tidak merespon
613		130	Tidak merespon
614		140	Tidak merespon
615		150	Tidak merespon
616		160	Tidak merespon
617		170	Tidak merespon
618		180	Tidak merespon
619		190	Tidak merespon
620		200	Tidak merespon
621		210	Tidak merespon
622		220	Tidak merespon
623		230	Tidak merespon
624		240	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
664		40	Tidak merespon
665		50	Tidak merespon
666		60	Tidak merespon
667		70	Tidak merespon
668		80	Tidak merespon
669		90	Tidak merespon
670		100	Tidak merespon
671		110	Tidak merespon
672		120	Tidak merespon
673		130	Tidak merespon
674		140	Tidak merespon
675		150	Tidak merespon
676		160	Tidak merespon
677		170	Tidak merespon
678		180	Tidak merespon
679		190	Tidak merespon
680		200	Tidak merespon
681		210	Tidak merespon
682		220	Tidak merespon
683		230	Tidak merespon
684		240	Tidak merespon
685		250	Tidak merespon
686		260	Tidak merespon
687		270	Tidak merespon
688		280	Tidak merespon
689		290	Tidak merespon
690		300	Tidak merespon
691		310	Tidak merespon
692		320	Tidak merespon
693		330	Tidak merespon
694		340	Tidak merespon
695		350	Tidak merespon
696		360	Tidak merespon
697		370	Tidak merespon
698		380	Tidak merespon
699		390	Tidak merespon
700		400	Tidak merespon
701		410	Tidak merespon
702		420	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
625		250	Tidak merespon
626		260	Tidak merespon
627		270	Tidak merespon
628		280	Tidak merespon
629		290	Tidak merespon
630		300	Tidak merespon
631		310	Tidak merespon
632		320	Tidak merespon
633		330	Tidak merespon
634		340	Tidak merespon
635		350	Tidak merespon
636		360	Tidak merespon
637		370	Tidak merespon
638		380	Tidak merespon
639		390	Tidak merespon
640		400	Tidak merespon
641		410	Tidak merespon
642		420	Tidak merespon
643		430	Tidak merespon
644		440	Tidak merespon
645		450	Tidak merespon
646		460	Tidak merespon
647		470	Tidak merespon
648		480	Tidak merespon
649		490	Tidak merespon
650		500	Tidak merespon
651		510	Tidak merespon
652		520	Tidak merespon
653		530	Tidak merespon
654		540	Tidak merespon
655		550	Tidak merespon
656		560	Tidak merespon
657		570	Tidak merespon
658		580	Tidak merespon
659		590	Tidak merespon
660		600	Tidak merespon
661	55	10	merespon
662		20	Tidak merespon
663		30	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
703		430	Tidak merespon
704		440	Tidak merespon
705		450	Tidak merespon
706		460	Tidak merespon
707		470	Tidak merespon
708		480	Tidak merespon
709		490	Tidak merespon
710		500	Tidak merespon
711		510	Tidak merespon

No.	sudut (derajat)	Jarak (cm)	keadaan
712		520	Tidak merespon
713		530	Tidak merespon
714		540	Tidak merespon
715		550	Tidak merespon
716		560	Tidak merespon
717		570	Tidak merespon
718		580	Tidak merespon
719		590	Tidak merespon
720		600	Tidak merespon



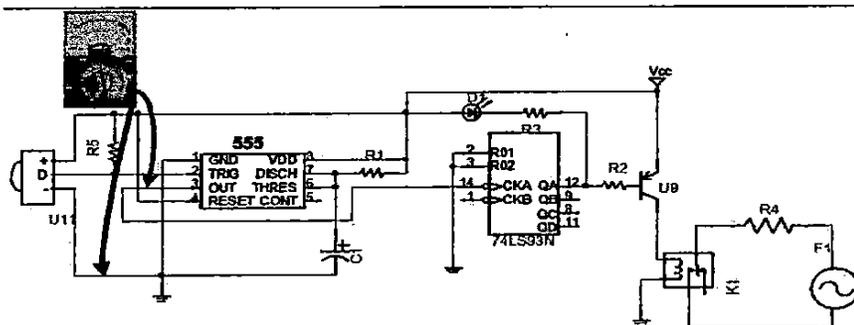
Gambar 4.4. hasil pengambilan data

Gambar tersebut dikurvakan menurut sudut dan jarak yang digunakan . pada gambar terdapat jarak maksimum dan besaran sudut yang digunakan . hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya inframerah yang

Dengan membesarnya sudut, maka semakin kecil juga jarak pengendalian adapter. Hal ini disebabkan karena penerimaan sensor remote berdasar photo transistor yang memiliki muka yang cembung. Dengan muka yang cembung tersebut, maka jalur penerimaan cahaya berseifat oval. Sifat cahaya yang berjalan lurus, ternyata dapat berbentuk oval dikarenakan penerimaan cembung yang terdapat pada penerimaan sensor remote. Dalam sensor remote, penerima berupa fototransistor tersebut dibungkus kotak lagi dnegan lubang kotak, ditambah lagi dnegan kemasan adapter dari box hitam plastic yang diberikan lubang kecil, sehingga penerimaan cahaya remote dari pengendali makin terbatas.

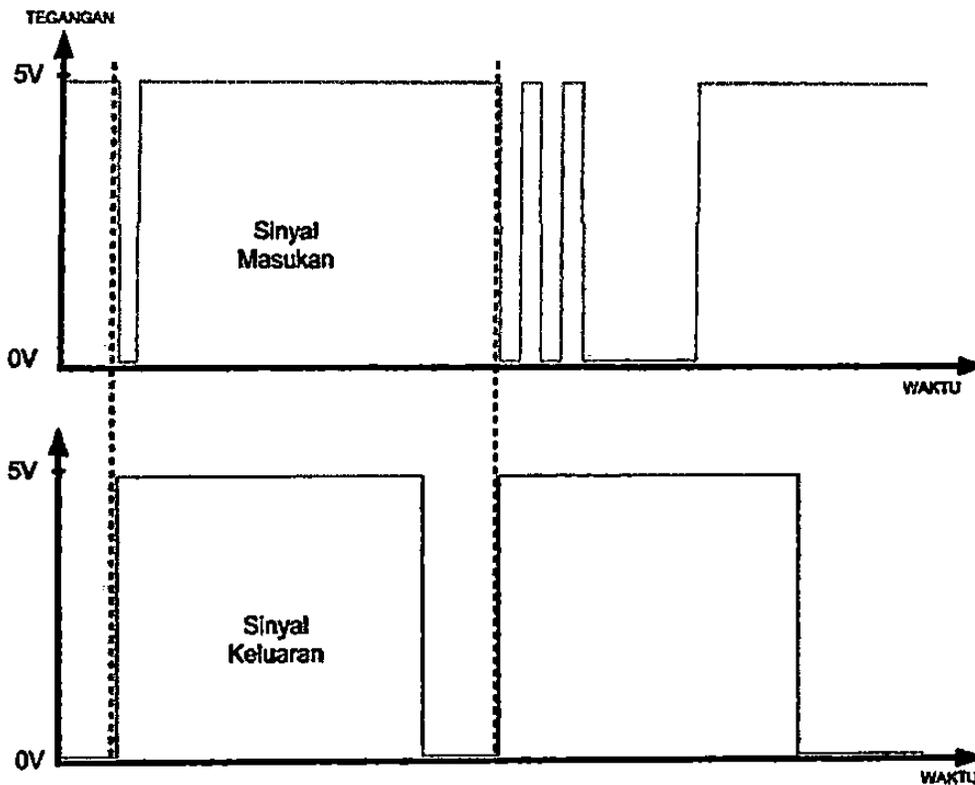
3. Pengujian Penunda Pulsa

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari rangkaian penunda pulsa, rangkaian ini ditujukan untuk meminimalisir sinyal yang datang secara bertubi-tubi akibat lamanya penekanan, sehingga cukup dihasilkan satu gelombang yang digunakan untuk menghidupkan atau mematikan rangkaian.



Gambar 4.5. Pengujian Penunda Pulsa

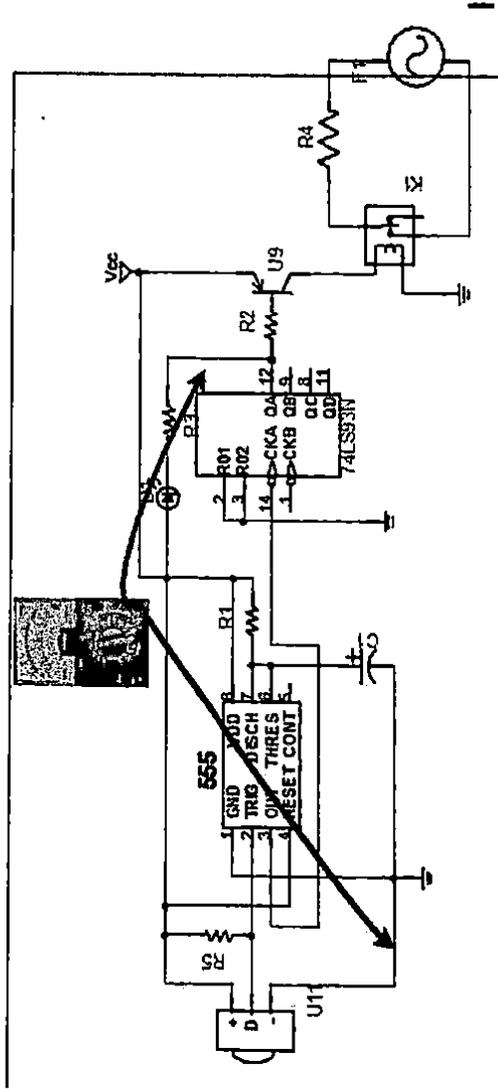
Dari hasil pengujian didapatkan hasil dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 4.6. Hasil Pengujian Penunda Pulsa

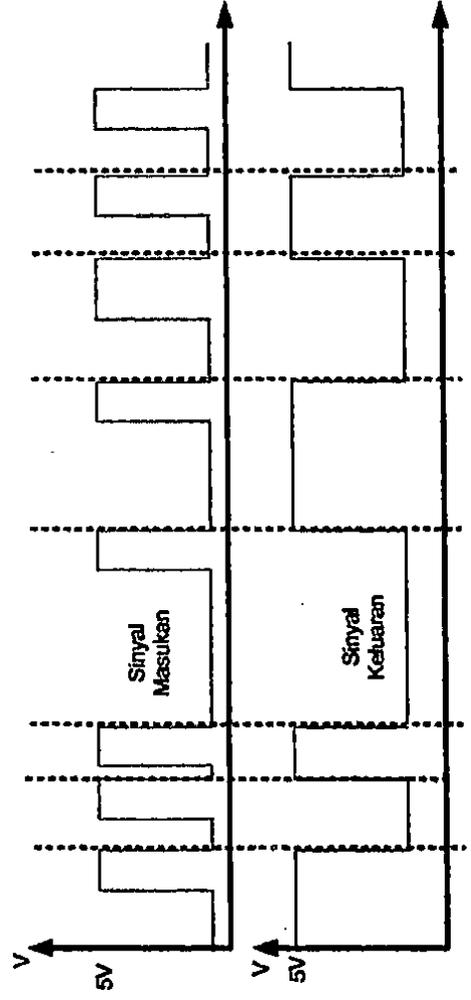
4. Pengujian Pembalik Logika

Pengujian ini dilaksanakan untuk mengetahui kinerja dari rangkaian pembalik pulsa. Rangkain ini menggunakan fungsi IC counter 4bit 7493 sebagai pembalik pulsa. Rangkaian ini sebenarnya sebagai rangkaian flip-flop yang akan membalikkan keadaan sinyal jika mendapatkan 1 sinyal.



Gambar 4.7. Pengujian Pembalik logika

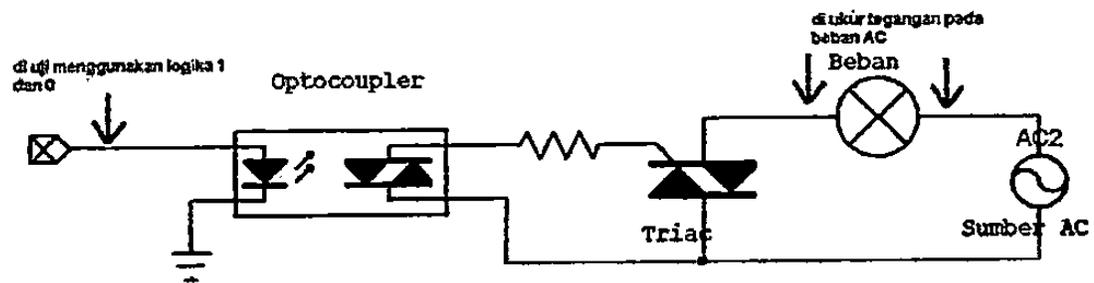
Adapun rangkaian pengujianya dapat ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 4.8. Hasil Pengujian Pembalik logika

5. Pengujian Rangkaian Pengendali Beban

Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan perubahan sinyal masukan tersebut ke sinyal masukan antara tegangan 0V dan 5V sebagai keluaran rangkaian sebelumnya. Pengujian rangkaian ini dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian pengendali beban telah bekerja dengan baik atau belum. Bila telah berhasil, maka beban AC dapat dikendalikan oleh logika keluaran yang dikeluarkan oleh rangkaian sebelumnya. Pengujian dilakukan pada gambar rangkaian sebagai berikut :



Gambar 4.9. Pengendali beban

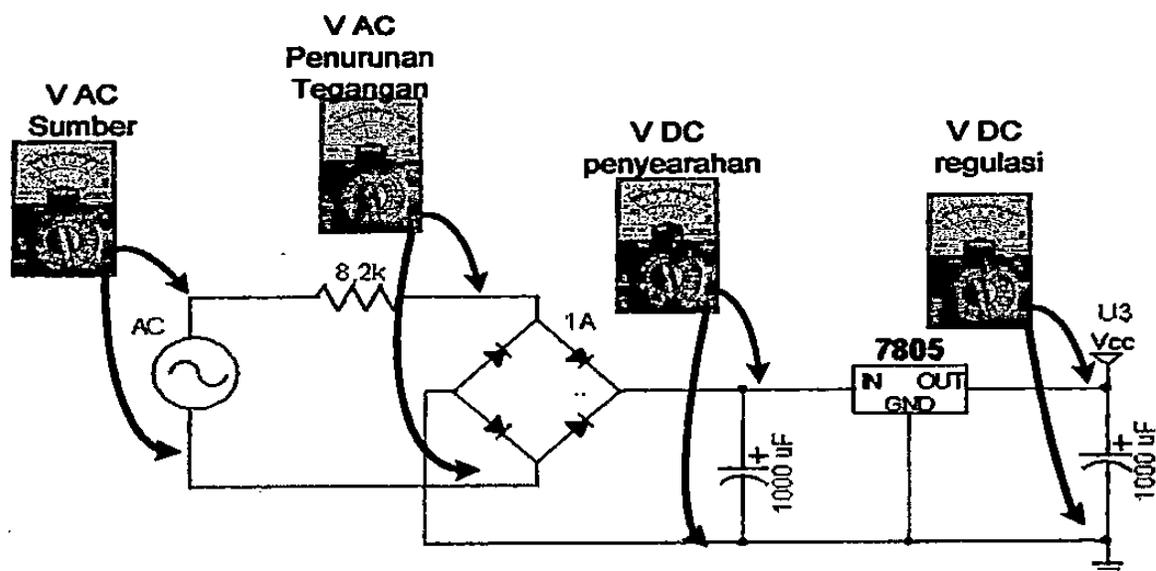
Adapun hasil pengujian alat ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4.3. Pengujian Rangkaian Pensaklar Beban

No.	keterangan	Tegangan pada beban
1.	V Sumber	217V
2.	1	215VAC
3.	0	14VAC

6. Catu Daya

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari rangkaian catu daya yang digunakan untuk menyuplai rangkaian pengendali. Adapun rangkaian pengujiannya dapat ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 4.10. Rangkaian pengujian catu daya

Adapun hasil pengujiannya dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Table 4.4. Pengujian catu daya

Pengukuran	Tegangan	AC DC
V AC Sumber	217 V	AC
V AC Penurunan Tegangan	15,3 V	AC
V DC penyearahan	14,8 V	DC
V DC regulasi	5V	DC

7. Pengujian Alat Keseluruhan

Pengujian alat bertujuan untuk mengetahui apakah alat telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Alat ini diujikan dengan memasang semua rangkaian menjadi satu utuhan dan mencoba pengendaliannya dengan remote.

Hasil pada pengujian ini dapat dideskripsikan sebagai berikut, ketika pertama kali rangkaian pengendali dinyalakan, maka beban dalam keadaan mati, kemudian saat remote diarahkan dan dinyalakan, maka beban akan aktif, jika ditekan lagi beban akan mati dan didapatkan kesimpulan bahwa rangkaian jika penekanan dilakukan kurang dari 1 detik dalam jumlah ganjil akan menyalakan beban, tetapi jika dalam keadaan genap, maka akan mematikan beban.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian perbagian alat serta pengujian secara keseluruhan maka dapat diuraikan beberapa jawaban yang berhubungan dengan beberapa permasalahan yang ada.

1. Pengujian Sensor Remote

Pada pengujian sensor remote ternyata dirangkaian penerima cahaya inframerah dapat bekerja sebagaimana mestinya. Adapun frekuensi yang

2. Pengujian jarak

Pada penujian sensor remote dapat disimpulkan kemampuan memancarkan cahaya inframerah dari remote dan penerimaan oleh sensor mendapatkan jarak maksimum sebesar 5,6 meter sehingga jarak tersebut dapat dijadikan patokan pengendalian.

3. Pengujian Penunda Pulsa

Rangkaian ini berbasis ic LM555 yang dirangkain sebagai rangkaian monostable. Cara kerja rangkaian ini dapat mengeluarkan pulsa high (5V) setelah disulut dengan pulsa low. Adapun besar pulsa high yang dihasilkan tergantung dari nilai resistor dan kapasitor yang dipasang pada IC LM 555. Nilai yang terpasang pada rangkaian yaitu 1M Ohm dan 1 uF, maka dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui besar waktu pulsa keluaran dnegan rumus penundaan pulsa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= 1,1 RC \\ &= 1,1 \times 10^6 \times 1.10^{-6} \\ &= 1,1 \text{ detik} \end{aligned}$$

4. Pengujian Pembalik Logika

Pada pengujian pembalik logika telah didapatkan hasil yang sesuai dengan rancangan. Alat ini dirancnag sebagai pengendlai beban dengan

sangat sesuai jika digunakan rangkaian counter yang didalamnya merupakan rangkaian flip-flop.

5. Pengujian pengendali beban

Pada pengujian rangkaian pengendali beban, didapatkan hasil yang baik. Dimana pada saat sinyal dari rangkaian sebelumnya yaitu logika 0 (0V) dan logika 1 (5V) didapatkan hasil yaitu tegangan pada beban yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh beban AC untuk bekerja walaupun terjadi penurunan tegangan dikarenakan rugi tegangan pada komponen triac. Rugi tegangan tersebut termasuk kecil dibandingkan dengan tegangan keseluruhan beban.

6. Catu Daya

Pada rangkaian catudaya didapatkan hasil sesuai dengan tujuan, yaitu menghasilkan tegangan 5V DC yang stabil berasal dari tegangan AC yang diinvers menjadi tegangan AC rendah kemudian disearahkan dengan diode bridge dan kemudian diregulasi dengan IC 7805 sehingga didapatkan tegangan 5V DC. Kapasitor digunakan untuk meminimalisir riak gelombang AC yang terjadi setelah proses penyearahan.

7. Pengujian Alat Keseluruhan

Pengujian ini didapatkan hasil yang baik, dikarenakan alat telah

remote control yang memancarkan sinar inframerah. kemudian oleh sensor, sinar tersebut diubah menjadi pulsa low yang akan menyulit rangkaian penunda pulsa berupa rangkaian monostable sehingga akan ditunda 1,1 detik. Kemudian oleh pembalik logika rangkaian tersebut akan menyalakan lampu melalui saklaran oleh relay yang dikendalikan pemutus yang