

WIRELESS FLOOR DRYER

MASHITAH BINTI RAMLI

Laporan ini dikemukakan untuk memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Telekomunikasi) Dengan Kepujian

Fakulti Kejuruteraan Elektronik dan Kejuruteraan Komputer
Universiti Teknikal Malaysia Melaka

April 2009



UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK DAN KEJURUTERAAN KOMPUTER

BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN
PROJEK SARJANA MUDA II

Tajuk Projek : Wireless Floor Dryer

Sesi Pengajian : 2008 /2009

Saya MASHITAH BINTI RAMLI
 (HURUF BESAR)

mengaku membenarkan Laporan Projek Sarjana Muda ini disimpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Laporan adalah hakmilik Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (\checkmark) :

SULIT*

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD*

(Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh:

 (TANDATANGAN PENULIS)

 (COP DAN TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap: F585A Kg. Berapit, 08600 Tikam Batu,

Sg. Petani, Kedah Darul Aman.

Tarikh: April 2009

Tarikh: April 2009

“Saya akui laporan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan petikan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan :.....
Nama Penulis : Mashitah Binti Ramli
Tarikh : April 2009

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini dan pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Telekomunikasi) Dengan Kepujian.”

Tandatangan :.....
Nama Penyelia : En. Fauzi Bin Hj. Abdul Wahab
Tarikh : April 2009

DEDIKASI

Istimewa buat ayah bonda, seluruh keluarga, sahabat tersayang dan pensyarah-pensyarah yang banyak membantu terutamanya En Fauzi bin Abdul Wahab serta rakan-rakan secara langsung atau tidak yang mambantu saya dalam Projek Sarjana Muda ini.

“JASAMU DIKENANG”

“Kongsilah setiap ilmu yang kita miliki. Sesungguhnya ilmu yang kita curahkan akan datang kepada kita dengan lebih berlipat kali ganda lagi”

PENGHARGAAN

“Alhamdulillah, syukur kehadiran Illahi kerana sesungguhnya, tiada daya upaya tanpa keizinan dan kehendak dariNya.”

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada penyelaras projek Dr. Badrul Hisham Bin Ahmad kerana sudi mengatur dan menyelaraskan dengan baik bagi membolehkan saya merancang dan membina projek akhir dengan cemerlang. Penghargaan ini juga ditujukan kepada pensyarah penyelia projek iaitu En. Fauzi Bin Haji Abdul Wahab kerana menyelia dan memberikan tunjuk ajar kepada saya dalam menghasilkan sebuah projek sehingga jayanya. Sekalung penghargaan juga ditujukan kepada pensyarah-pensyarah yang terlibat secara langsung atau tidak bagi menyiapkan Projek Sarjana Muda ini. Jasa yang telah dicurahkan tentunya tidak dapat ditebus dan dipadamkan dalam sanubari serta dikenang hingga akhir hayat.

Jutaan terima kasih diucapkan terutama sekali kepada rakan-rakan seperjuangan yang terlibat secara langsung atau tidak dalam memberikan sokongan, dorongan dan cadangan kepada saya dalam usaha untuk menyiapkan Projek Sarjana Muda ini. Tidak dilupakan juga kepada seisi keluarga tersayang yang telah memberi sokongan yang tidak berbelah bahagi serta galakan yang cukup memberangsangkan. Sekalung terima kasih diucapkan untuk kalian semua.

Akhir kata, segala kelemahan yang terdapat didalam laporan saya ini adalah datang daripada diri sendiri sebagai hambanya yang lemah serta yang baik itu adalah datang daripada petunjuk Allah S.W.T Yang Maha Berkuasa keatas segalanya. Sekian.

ABSTRAK

'Wireless Floor Dryer' merupakan sebuah robot yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dalam kerja-kerja mengeringkan lantai. Idea tersebut diperolehi setelah melihat proses mengeringkan lantai yang dilakukan oleh pekerja-pekerja yang membersihkan lantai. Masalah yang dikenalpasti ialah pekerja yang membersihkan lantai tersebut terpaksa menutup sebahagian kawasan yang hendak dibersihkan serta membiarkan lantai tadi kering. Ini mengundang bahaya kepada pengguna dan juga berlaku pembaziran masa. Oleh itu dengan adanya projek ini, maka lantai yang tadinya dibiarkan kering secara manual akan dikeringkan oleh 'Wireless Floor Dryer' secara kawalan jauh dengan menggabungkan prinsip penyedutan air menjadi wap serta mengenakan pengudaraan melalui kipas. Maka kadar pengeringan lantai menjadi lebih cepat berbanding sebelum ini. Projek ini diharapkan dapat memperbaharui dan mengemaskini kaedah pengeringan lantai. Kegunaannya amat efektif bagi mengeringkan lantai dikawasan yang luas dan domestik dengan memenuhi kehendak pengguna yang drastic di pasaran tempatan mahupun antarabangsa. Selain itu juga ianya dapat memudahkan kerja dan menjimatkan tenaga malah dapat mempelbagaikan lagi reka cipta untuk bersaing diperingkat seterusnya.

ABSTRACT

Wireless Floor Dryer is new robot designed for solving problem of drying the floor after cleaning. The idea was birthed when I saw cleaning process by workers. The workers need to close the work are temporary when cleaning work is in progress. These situations pose danger to people also and it is a waste of time. Therefore, through this project, the problem settled by 'Wireless Floor Dryer' using the remote control technique combined with conversion of water to air principle and ventilation by fan. Thus, the process to dry the floor can be faster than before. Also, via 'Wireless Floor Dryer' I hope to introduce a new method of drying the floor. The use is effective in wide area and also domestic use to satisfy customer's needs and international market. Besides, cleaning work can be easier and needed less human energy, furthermore, apart from introducing a new invention for future improvement.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN TAJUK	i
	BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN	ii
	PENGAKUAN	iii
	PENGESAHAN PENYELIA	iv
	DEDIKASI	v
	PENGHARGAAN	vi
	ABSTRAK	vii
	ABSTRACT	viii
	HALAMAN KANDUNGAN	ix
	HALAMAN SENARAI JADUAL	xiii
	HALAMAN SENARAI RAJAH	xiv
	HALAMAN SENARAI SINGKATAN	xvi
	HALAMAN SENARAI LAMPIRAN	xvii
I	PENGENALAN	1
	<i>1.1 Pengenalan Projek</i>	<i>1</i>
	1.2 Objektif Projek	2
	1.3 Pernyataan Masalah	2
	1.4 Skop Projek	3
	1.5 Metodologi	3
	1.5.1 Carta Aliran Keseluruhan Projek 'Wireless Floor Dryer'	4
	1.5.2 Gambarajah Blok Projek 'Wireless Floor Dryer'	5
	1.5.3 Fungsi Setiap Blok	6

II	KAJIAN LATAR BELAKANG	8
2.1	Permodulatan Dan Penyahmodulatan	8
	2.1.1 Definisi Permodulatan	8
	2.1.2 Definisi Penyahmodulatan	9
	2.1.2 Tujuan Permodulatan	9
	2.1.4 Jenis-Jenis Permodulatan	9
	2.1.4.1 Permodulatan Amplitud	9
	2.1.4.2 Permodulatan Frekuensi	10
2.2	Sistem Perhubungan	12
	2.2.1 Gelombang Elektromagnetik	12
	2.2.2 Keperluan Asas Sistem Perhubungan	14
	2.2.3 konsep pemancar dan penerima isyarat	14
	2.2.4 Istilah-istilah Dalam Sistem Perhubungan	16
	2.2.4.1 Simpleks	16
	2.2.4.2 Dupleks Separuh (<i>Half Duplex</i>)	16
	2.2.4.3 Dupleks penuh (<i>Full Duplex</i>)	16
2.3	Pengkod	17
	2.3.1 Definisi Pengkod	17
	2.3.2 Contoh Operasi Pengkod	17
2.4	Penyahkod	18
	2.4.1 Definisi Penyahkod	18
	2.4.2 Contoh Operasi Penyahkod	19
2.5	Pemultipleks	22
	2.5.1 Definisi	22
	2.5.2 Litar Asas Pemultipleks	23
2.6	Penyahmultipleks	24
	2.6.1 Definisi	24
	2.6.2 Litar Asas Penyahmultipleks	24
2.7	Pembilang Getar	26
	2.7.1 Definisi	26
	2.7.2 Pembilang Getar Monostabil	27
	2.7.2.1 Definisi	27
	2.7.2.2 Kendalian Pembilang Getar Monostabil	27

	2.7.2.3	Teknik Pemilihan Komponen Elektronik	29
		Litar Pembilang Getar Monostabil	
2.8		Motor Dc	30
	2.8.2	Motor 'Power Window'	30
	2.8.3	Motor Dc Brushed	30
2.9		Geganti	31
	2.9.1	Definisi	31
	2.9.2	Penderia (Sensor)	32
2.10		Penggunaan Litar Bersepadu Pemasa	33
	2.10.1	Gambarajah Blok Dalaman	33
	2.10.2	Ciri- Ciri Litar Bersepadu Pemasa	33
	2.10.3	Fungsi Bagi Setiap Pin	34
III		METODOLOGI	36
3.1		Pengenalan	36
	3.1.1	Menghasilkan Litar	38
IV		KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	39
4.1		Keputusan litar	39
	4.1.1	Litar Penukar 12Vdc-10Vdc	39
	4.1.2	Litar Bekalan Kuasa 9V-5V	40
	4.1.3	Litar Penyedut Air dan Pemanas	41
	4.1.4	Litar Pengesan	42
4.2		Keputusan Pengujian Perisian Komputer	43
4.3		Operasi	43
	4.3.1	Operasi Litar Penukar 12Vdc-10Vdc	43
	4.3.2	Operasi Litar Bekalan Kuasa 9V-5V	44
	4.3.3	Operasi Litar Penyedut Air dan Pemanas	45
	4.3.4	Operasi Litar Pengesan	45

4.4	Perbincangan	46
4.4.1	Masalah yang dihadapi	46
4.4.1.1	Merangka Operasi Mesin	46
4.4.1.2	Teknik Pengeringan lantai	46
4.4.1.3	Kepekaan Mesin	46
4.4.1.4	Pemasangan Elemen Pemanas	47
4.4.2	Penyelesaian Masalah	47
4.4.2.1	Merangka Operasi Mesin	47
4.4.2.2	Kepekaan Mesin	47
4.4.2.3	Masalah Pemasangan Elemen Pemanas	48
V	KESIMPULAN DAN CADANGAN	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Cadangan	50
	RUJUKAN	51
	BIBLIOGRAFI	52

SENARAI JADUAL

NO.	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Kegunaan Frekuensi	13
2.2	Fungsi Setiap Blok Sistem Talian Penghantaran	14
2.3	Fungsi Antena Pemancar dan Penerima	15
2.4	Jadual Kebenaran Penyahkod	22
2.5	Jadual Kebenaran Pemultipleks 4 ke 1	24
2.6	Jadual Kebenaran Penyahmultipleks 1-ke-4	26
2.7	Fungsi Pin Pemasa 555	34
4.1	Keputusan Ujian Simulation Menggunakan Perisian <i>Electronics Workbench and ISIS 6 Professional</i>	43

SENARAI RAJAH

NO.	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Carta Aliran Keseluruhan Projek 'Wireless Floor Dryer'	4
1.2	Blok Projek 'Wireless Floor Dryer'	5
2.1	Proses Permodulatan Amplitud	10
2.2	Proses Pmodulatan Frekuensi	11
2.3	Spektrum Frekuensi Gelombang Elektromagnetik	12
2.4	Blok Sistem Penghantaran Menggunakan Talian Penghantaran	14
2.5	Blok Asas Sistem Penghantaran Saluran Radio	15
2.6	Litar Asas Bagi Pengkod (Suis 1 OFF)	18
2.7	Masukan "00"	20
2.8	Masukan "01"	20
2.9	Masukan "10"	21
2.10	Masukan "11"	21
2.11	Litar Asas Pemultipleks	23
2.12	Litar Penyahmultipleks (1-to-4)	25
2.13	Pembilang Getar Monostabil	28
2.14	Litar Skematik Pembilang Getar Monostabil	28
2.15	Keluaran Pembilang Getar Monostabil	29
2.16	Motor 'Power Window'	30
2.17	Simbol Geganti	31
2.18	Geganti 12VDC	31
2.19	Penderia Air	32
2.20	Blok Dalaman	33

3.1	Carta Alir Aktiviti Menghasilkan Projek	37
3.2	Blok 'Floor Dryer'	38
4.1	Litar Skematik Penukar 12Vdc – 10Vdc.	39
4.2	Litar Skematik Penukar 10Vdc/9Vdc-5Vdc	40
4.3	Litar Penyedut Air dan Pemanas	41
4.4	Litar Pengesan	42
4.5	Pemasangan Elemen Pemanas	48

SENARAI SINGKATAN

GND	Ground (bumi)
Vdc	Voltan direct current
PCB	Printed Circuit Boards
IC	Intergrated Circuit
AT	Arus Terus
AU	Arus Ulang-Alik
TX	Transmitter
RX	Receiver
LED	Light Emitting Diode
PSM	Projek Sarjana Muda

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	PERKARA	MUKA SURAT
A	Operasi Mesin 'Wireless Floor Dryer'	53
B	Kaedah Penggunaan 'Wireless Floor Dryer'	54
C	Penggunaan Litar Bersepadu Pengatur Voltan	56
D	Data Sheet 555	57
E	Data Sheet Remote Control Encoder	59
F	Date Sheet Relay	61
G	Adjustable & Fix Output	63

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

'Wireless Floor Dryer' adalah suatu peralatan harian yang mampu dan berkebolehan dalam melakukan kerja-kerja pengeringan lantai secara efektif. 'Wireless Floor Dryer' ini menggunakan kaedah pengeringan dan pemanasan lantai secara mekanikal dan elektronik. Alat ini dikendalikan secara kawalan jauh dan digunakan setelah lantai dicuci atau dibersihkan. Pada kebiasaannya setelah lantai dicuci dan air kotor dibuang terdapat lagi kesan basah dan lembapan pada permukaan lantai, oleh itu kerja-kerja pengeringan terpaksa dilakukan secara manual. Maka 'Wireless Floor Dryer' adalah suatu alat alternatif bagi menjalankan kerja-kerja pengeringan lantai tersebut.

Secara umumnya pengeringan lantai bagi kawasan kediaman atau kawasan kecil, pengeringan lantai secara manual merupakan masalah dari segi penggunaan tenaga buruh dan masa. 'Wireless Floor Dryer' mampu mengatasi masalah ini dengan keupayaannya yang boleh bergerak secara kawalan jauh dengan penggunaan motor pengering serta pemanas mempercepatkan lagi sesuatu proses pengeringan lantai. Oleh yang demikian 'Wireless Floor Dryer' merupakan satu reka cipta baru yang berfungsi mengeringkan lantai dengan menggunakan konsep kawalan jauh, penyedutan dan pemanasan. Maka, kerja pengeringan secara manual dapat digantikan dengan 'Wireless Floor Dryer' yang lebih efektif dan kreatif.

1.2 Objektif Projek

Dengan peralatan yang direka cipta iaitu 'Wireless Floor Dryer' maka permasalahan yang ada sebelumnya dapat diatasi. Antara objektif yang ingin dicapai ialah:

1. Kerja-kerja pengeringan dapat dilakukan dengan efektif dan kreatif.
2. Mengurangkan gangguan dan memberi keselesaan kepada pengguna.
3. Menjimatkan masa dan tenaga kerja terutama bagi kawasan yang luas.
4. Menambahkan dan mempelbagai reka cipta untuk terus bersaing diperingkat seterusnya.

1.3 Pernyataan Masalah

Mencuci lantai merupakan satu cara untuk membersihkan lantai supaya lebih bersih dan kemas. Kebiasaannya pekerja penyenggaraan di pasaraya, hotel, hentian bas ataupun hentian lebuh raya akan meletakkan tanda amaran lantai licin setelah kerja-kerja mencuci dan membersihkan lantai. Walaupun lantai telah bersih namun kawasan yang dicuci akan mendatangkan masalah lain kepada pengguna. Oleh itu, antara masalah yang timbul adalah:

1. Keadaan lantai yang licin akan mengundang bahaya kepada pengguna.
2. Proses pengeringan lantai secara manual akan merugikan masa kerana perlu menunggu lantai tersebut kering.
3. Keperluan tenaga kerja yang banyak untuk melakukan proses pengeringan secara manual (mop).
4. Lantai yang basah jika dipijak akan menjadikannya lebih kotor daripada asal.
5. Penggunaan ruang akan terhad jika kawasan lantai yang dicuci akan dibiarkan sehingga kering ditutup sementara waktu.
6. Menambahkan dan mempelbagai reka cipta untuk terus bersaing diperingkat seterusnya.

1.4 Skop Projek

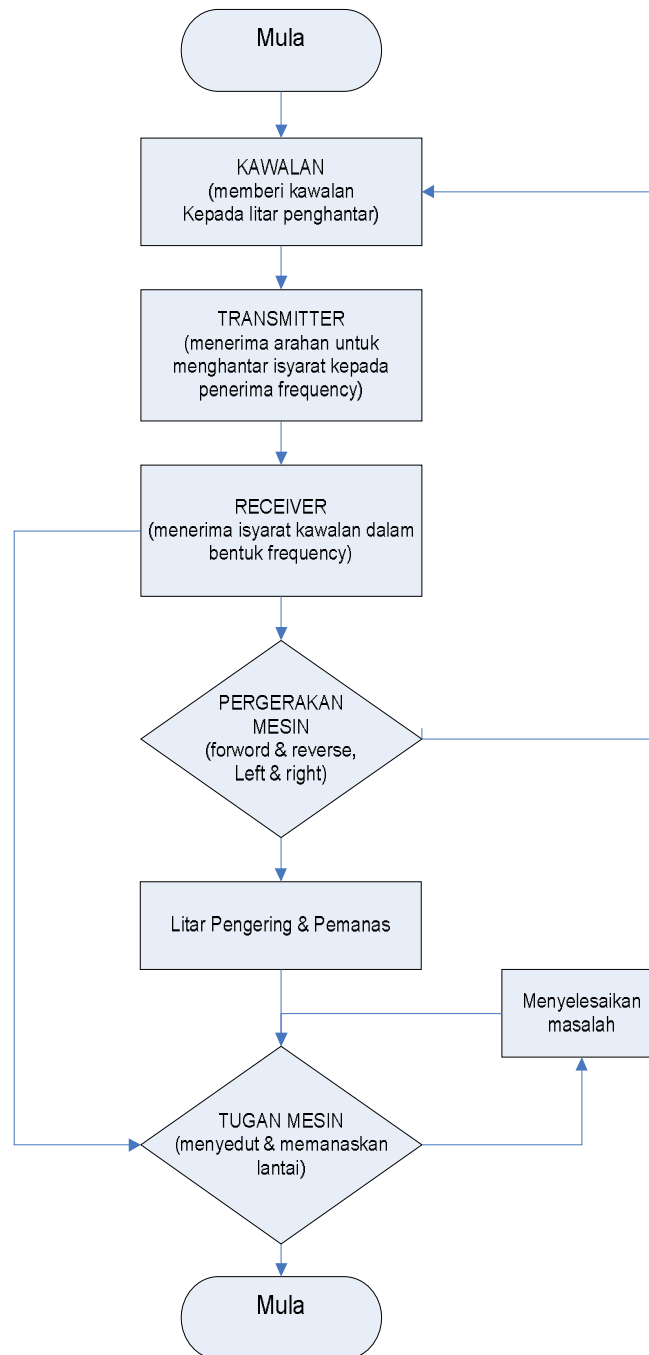
Mesin 'Wireless Floor Dryer' berfungsi berpandukan beberapa skop iaitu:

1. Membina litar sistem pengeringan yang dapat mengesan kelembapan pada lantai
2. Membina litar untuk mengesan tahap kekeringan lantai yang menggunakan prinsip pembilang getar monostabil aplikasi daripada IC 555.
3. Mengubah suai litar kereta remote control.(guna *motor power window*)
4. Mereka bentuk model projek supaya bersesuaian dengan operasi mesin.
5. Memasang litar pada model projek untuk memastikan reka bentuk model projek bersesuaian dengan operasinya

1.5 Metodologi

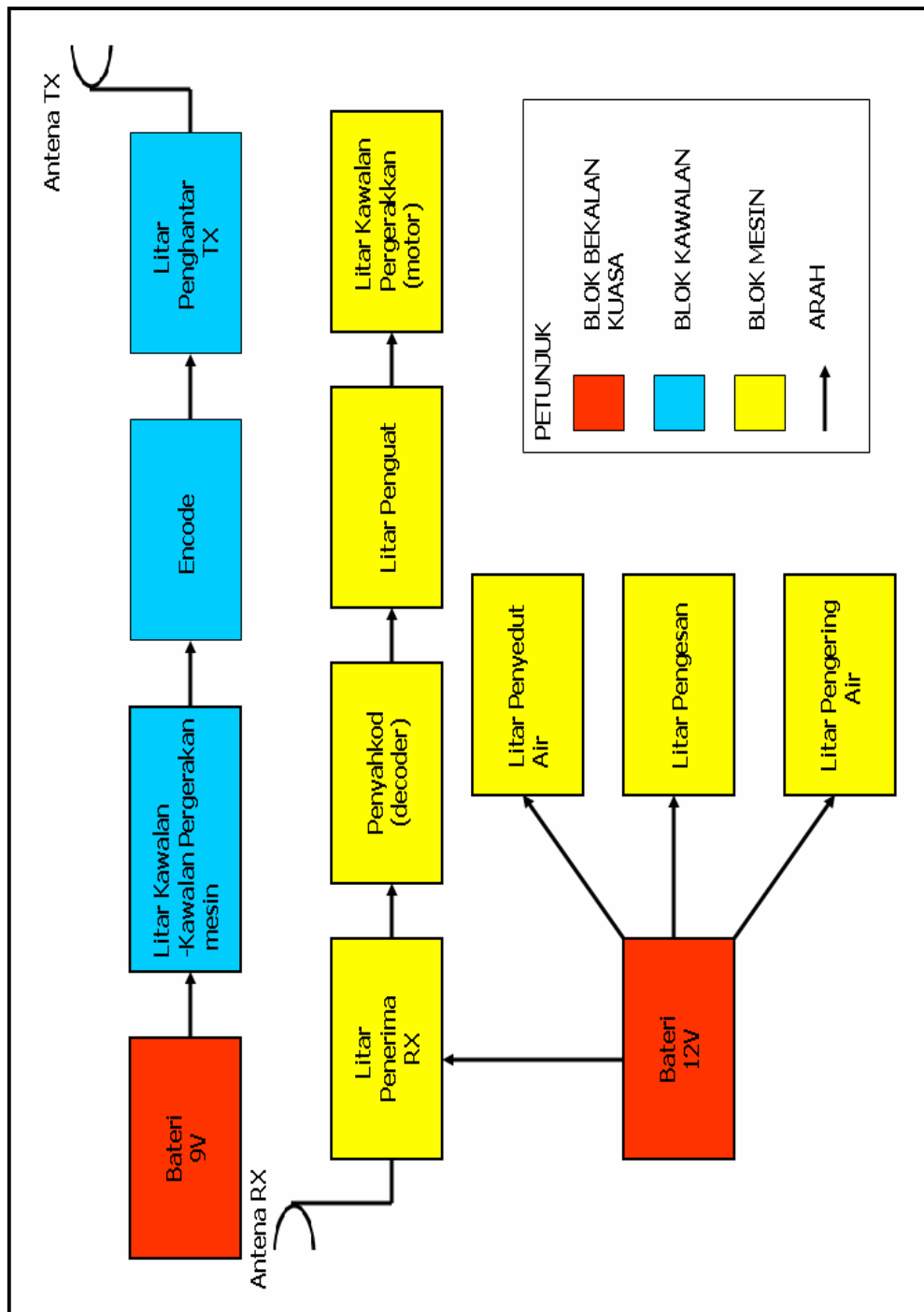
1. Mencari maklumat dan melakukan kajian.
2. Menghasilkan litar yang mampu beroperasi seperti yang dikehendaki.
3. Mencari alatan-alatan yang dikehendaki dan yang bersesuaian.
4. Uji litar terlebih dahulu untuk memastikan projek tersebut beroperasi dengan betul.
5. Hasilkan litar pada PCB.
6. Reka bentuk badan projek dengan baik.
7. Membina reka bentuk badan projek.(vakum, fan dan rangka badan projek)
8. Pemasangan litar PCB pada model reka bentuk.
9. Uji keseluruhan projek.
10. Jika tidak beroperasi dengan baik, lakukan *troubleshooting* dan jika projek beroperasi dengan baik, membuat penulisan laporan.

1.5.1 Carta Aliran Keseluruhan Projek 'Wireless Floor Dryer'



Rajah 1.1 Carta Aliran Keseluruhan Projek 'Wireless Floor Dryer'

1.5.2 Gambarajah Blok Projek 'Wireless Floor Dryer'



Rajah 1.2 Blok Projek 'Wireless Floor Dryer'

1.5.3 Fungsi Setiap Blok

Bateri 9V

- Membekalkan Voltan Arus Terus kepada litar keseluruhan kawalan jauh.

Bateri 12V

- Sumber voltan utama kepada mesin 'Wireless Floor Dryer' iaitu 12V 1A.

Litar Kawalan

- Menerima voltan 9Vdc dari bateri supaya litar dapat beroperasi.
- Memberikan isyarat pergerakan mesin (kiri/kanan/depan/belakang).
- Isyarat On/Off kepada penyedut air.
- Isyarat On/Off kepada pengerin air.
- Isyarat berbentuk digital (binary).

Pengkod (Encoder)

- Menukarkan isyarat digital (binary) kepada analog (decimal). Ia digunakan dalam litar TX.

Litar Penghantar TX

- Menukarkan isyarat analog kepada isyarat yang berfrekuensi pada julat yang tertentu.
- Pemodulatan dilakukan bagi menghasilkan isyarat yang lebih berkesan.

Antena TX

- Menukarkan isyarat dalam gelombang dan mengarahkan isyarat tersebut ke udara.

Antena RX

- Menerima isyarat gelombang yang dipancarkan oleh antena TX.

Penyahkod (Decoder)

- Menukarkan isyarat maklumat kepada isyarat digital (*Binary*). Ia digunakan dalam litar TX.

Litar Penguat

- Menguatkan isyarat digital (*Binary*) supaya lebih berkecekapan serta gandaan yang tinggi.

Litar Kawalan pergerakan

- Memberi isyarat kepada motor supaya mesin boleh melakukan sebarang pergerakan.
- Pergerakan yang terlibat adalah (kiri dan kanan/belakang dan depan).

Litar Kawalan Motor Penyedut Air

- Menerima bekalan voltan, motor akan menggerakkan bilah kipas sekaligus akan berlaku pengaliran udara yang membolehkan air dapat disedut.

Litar Kawalan Pemanas

- Menerima bekalan voltan, element pemanas '*heater*' akan disambungkan dengan sumber bekalan voltan.
- Pergerakan udara panas yang dihasilkan oleh bilah kipas serta disambungkan dengan motor, akan mengeringkan ruang lantai.

Litar Pengesan

- Menerima bekalan voltan.
- Litar pembilang getar yang menggunakan IC 555 untuk mewujudkan *trigger* dan boleh menghasilkan keluaran sebagai pengesan tahap pengeringan lantai.
- Keluaran adalah dalam bentuk nyalaan LED.
- Jika kering, LED 1 menyala, manakala jika basah LED 2 menyala.