

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Kejuruteraan Mekanikal (Rekabentuk dan Inovasi)”

Tandatangan : 

Nama Penyelia : Mohd Nizam Bin Sudin

Tarikh : 8/5/07

REKABENTUK KIPAS PENYEJUK SEGAR

AZRUL HIZA BIN MUHAMAD AZRAAI

Laporan ini diserahkan kepada Fakulti Kejuruteraan Mekanikal sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Rekabentuk dan Inovasi)

**Fakulti Kejuruteraan Mekanikal
Universiti Teknikal Malaysia Melaka**

April 2007

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

Tandatangan


:.....

Nama Penulis

: **Azrul Hiza b. Muhd. Azraai**

Tarikh

: **8 MAY 2007**
:.....

PENGHARGAAN

Bersyukur saya kehadiran Illahi kerana dengan berkat darinya, mempermudah segala urusan dalam menyedia dan melaksanakan “Projek Sarjana Muda” saya dengan tajuk *Rekabentuk Kipas Penyejuk Segar* dengan lancar dan teratur. Tidak lupa juga kepada semua yang terlibat dalam membantu saya menjayakan Projek Sarjana Muda ini. Tanpa bantuan dari rakan-rakan, keluarga dan para pensyarah, saya pasti tidak dapat menyelesaikan Projek ini dengan sempurna dan teratur.

Pertama sekali, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan terhadap pensyarah dan juga penyelia Projek Sarjana Muda saya ini iaitu En. Mohd Nizam Sudin kerana bersedia dan sanggup meluangkan masa-masanya untuk membantu saya mengendalikan dan memberi tunjuk ajar dari awal permulaan semester hinggalah ke hujung semester. Setiap perbincangan yang berlangsung bersamanya, semua masalah dapat diatasi dan idea-idea bernas darinya sedikit-sebanyak dapat membantu memberikan idea yang positif dalam menghasilkan produk yang saya inginkan.

Seterusnya, terima kasih terhadap pihak Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM), para pensyarah lain dan juga rakan-rakan yang sentiasa memberikan tunjuk ajar dan galakan yang diperlukan ketika Projek ini berlangsung. Bantuan dan tunjuk ajar yang diberikan mempermudah segala urusan tentang Projek Sarjana Muda saya ini.

Kepada Ibu bapa saya, rakan-rakan, staf UTeM dan individu yang terlibat secara langsung mahupun secara tidak langsung, terima kasih seikhlas-ikhlasnya kerana tidak jemu-jemu memberi galakan dan membantu dalam mengumpul

maklumat dan data yang diperlukan untuk melaksanakan projek saya ini. Dengan ini, secara tidak langsung semangat dan kekuatan saya untuk menghadapi cabaran seterusnya kuat kerana saya percaya ramai yang dapat membantu saya dan memberikan galakan untuk saya berjaya pada masa kini mahupun dimasa hadapan.

ABSTRAK

Kita sedia maklum, pada cuaca yang panas terik di siang hari pasti membuatkan badan kita berasa lemah dan terlalu rimas dengan cuaca yang sedemikian rupa. Untuk mereka yang berkemampuan, pemasangan unit penyaman udara dapat membantu mengatasi masalah ini kerana udara dan angin panas yang menyelubungi ruang legar rumah dapat disejukkan oleh unit ini dan udara yang dirasakan adalah jauh lebih selesa dari rasa bahang panas yang terhasil. Tetapi bagi mereka yang tidak memiliki penyaman udara, cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan kipas angin tidak kira kipas siling, kipas mudah alih dan sebagainya. Akan tetapi kekurangan kipas angin ialah ia tidak dapat menyejukkan kawasan sekitar dan juga tubuh badan pengguna. Jika dihari panas, angin yang dihembus dari kipas itu merupakan angin haba dari kawasan sekitar, ini menyebabkan udara yang dirasakan oleh pengguna adalah lebih panas dan ini menimbulkan keadaan yang tidak selesa kepada pengguna. Oleh itu tujuan penyelidikan ini adalah untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh pengguna Kipas Angin sedia ada ini dengan mengenalpasti punca masalah, mengenalpasti cara terbaik memperbaiki sistem yang sedia ada, mendapatkan maklumat dan data untuk kajian, merekabentuk sistem yang telah diperbaiki seterusnya menghasilkan produk baru yang berkesan dan mengurangkan masalah yang berlaku pada produk yang sedia ada. Penyelidikan ini dilakukan berpandukan analisa terhadap persekitaran dan responnya terhadap sistem penyejuk segar, tinjauan terhadap sistem dan produk sedia ada untuk di-perbaiki, hipotesis yang dipakai untuk memilih bahan yang sesuai dan sasaran jenis pengguna untuk mereka bentuk sistem dan produk yang sesuai dengan kegunaannya.

KANDUNGAN

BAB PERKARA	MUKA SURAT
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI GRAF	xiii
SENARAI LAMPIRAN (APPENDIX)	xiv
1. PENGENALAN	1
1.0. Latar Belakang	1
1.1. Kitaran Haba	2
1.2. Kegunaan Kipas Angin	4
1.3. Objektif Kajian	5
1.4. Penyata Masalah	5
1.5. Analisa Masalah	6
1.6. Skop Kerja	7
1.7. Persoalan Kajian	7
1.8. Signifikasi Kajian	7
2. KAJIAN LITERATUR	9
2.0. Pengenalan Kajian Literatur	9
2.1. Kipas Keseluruhan Rumah	11
2.2. Penghawa Dingin Mudah Alih	14

2.3. Kipas Angin Berkabut	15
2.4. Kipas Penghawa Dingin Gel	16
2.5. Penyataan Masalah	17
3. METODOLOGI	18
3.0. Pengenalan	18
3.1. Metodologi Pembangunan Produk	19
3.2. Penerangan Produk	20
3.3. Penyediaan Infomasi Dan Andaian	20
3.3.1. Sumber Infomasi	21
3.3.2. Penyatuan Masalah	21
3.3.3. Penyelesaian Dan Hipotesis	22
3.4. Spesifikasi Rekabentuk Produk (PDF)	22
3.4.1. Kegunaan PDF	23
3.4.2. Elemen Produk	23
3.5. Konsep Rekabentuk	27
3.5.1. Penghasilan Konsep	28
3.5.1.1. Peta Minda	28
3.5.1.2. Carta Morphologik	31
3.5.1.3. Mengenalpasti Ciri-Ciri Utama/Fungsi	31
3.5.1.4. Mengenalpasti Ciri-Ciri Penyelesaian Untuk Setiap Fungsi	32
3.5.2. Penghasilan Konsep	38
3.6. Rekabentuk Terperinci	45
3.6.1. Pemilihan Konsep	46
3.6.1.1. Konsep Penyaringan	46
3.6.1.2. Pemilihan Konsep Dari Kaedah Penyaringan	47
3.6.1.3. Cara Menilai Dengan Kaedah Pemberat	47
3.6.1.4. Pemilihan Konsep Terakhir	48
3.6.1.5. Mentafsir Konsep	48
3.6.1.6. Pengubahsuaian Keatas Konsep	49
3.6.2. Rekabentuk Produk	51

3.7. Pengolahan Produk	54
3.7.1. Gambarajah Pemasangan	54
3.7.2. Bilangan Komponen	56
3.7.3. Ukuran	57
3.7.4. Pemilihan Bahan	59
3.7.5. Estetika	61
3.8. Huraian Model Produk	62
3.8.1. Sistem Penyambungan	63
3.8.2. Sistem Fungsi Kipas	65
3.9. Eksperimen, Analisa Dan Penyempurnaan	67
3.9.1. Pembinaan Model	68
4. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	71
4.0. Pengenalan	71
4.1. Keputusan	72
4.2. Perbincangan	77
4.2.1. Analisa Suhu	77
4.2.2. Analisa Humiditi	78
4.3. Masalah Yang Dihadapi	79
5. PERBINCANGAN DAN PENUTUP	81
5.0. Pengenalan	81
5.1. Hasil Keseluruhan Keputusan	82
5.2. Penutup	84
5.3. Penyelidikan Lanjutan	85
RUJUKAN	86
APPENDIX	87

SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.0	Spesifikasi pengoperasian elektrik model QC-1500	13
3.0	Spesifikasi rekebentuk produk untuk Kipas Penyejuk Segar	24
3.1	Ciri-ciri dan kegunaan yang terdapat pada Kipas Penyejuk Segar	31
3.2	Bahagian dan pilihan rekabentuk untuk setiap fungsi	32
3.3	Bahagian komponen dan pilihan bahan mentah	33
3.4	Carta Morphologik untuk Kipas Penyejuk Segar	34
3.5	Kaedah Konsep Penyaringan bagi Kipas Penyejuk Segar	46
3.6	Penilaian kaedah pemberat untuk Kipas Penyejuk Segar	47
3.7	Bilangan, nama dan nombor komponen	56
3.8	Ringkasan pemilihan bahan untuk komponen kipas	60
4.0	Keputusan dari eksperimen satu	72
4.1	Keputusan dari eksperimen dua	73

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.0	Kitaran udara ketika rumah tertutup	3
1.1	Kitaran udara ketika pintu dan tingkap dibuka dan dipasang kipas ekzos	4
2.0	Kipas keseluruhan rumah	11
2.1	Kitaran udara didalam rumah bagi sistem Kipas Keseluruhan Rumah	12
2.2	Kedudukan kipas di loteng	13
2.3	Kedudukan jerejak di siling	13
2.4	Penghawa Dingin Mudah Alih	14
2.5	Kipas Angin Berkabut yang dapat mengeluarkan kabus air	15
2.6	Kipas Penghawa Dingin	16
3.0	Metodologi proses rekabentuk Kipas Penyejuk Segar	19
3.1	Carta untuk rekabentuk sistem penyejukan kipas angin	29
3.2	Petaminda rupabentuk untuk idea Kipas Penyejuk Segar	29
3.3	Petaminda jenis kuasa yang digunakan untuk produk	30
3.4	Petaminda untuk kelajuan kipas	30
3.5	Carta alir untuk proses penghasilan konsep rekabentuk Kipas Penyejuk Segar	39
3.6	Konsep 1	40
3.7	Konsep 2	41
3.8	Konsep 3	42

3.9	Konsep 4	43
3.10	Konsep 5	44
3.11	Carta alir untuk proses penghasilan rekabentuk terperinci Kipas Penyejuk Segar	45
3.12	Sistem konvesional	49
3.13	Sistem yang diusulkan	49
3.14	Bahagian belakang rekebentuk konsep sebelum diubahsuai	50
3.15	Bahagian belakang rekabentuk konsep selepas diubahsuai	50
3.16	Rekabentuk Kipas Penyejuk Segar	51
3.17	Pandangan hadapan Kipas Penyejuk Segar	51
3.18	Pandangan belakang badan Kipas Penyejuk Segar	52
3.19	Pandangan dalam untuk bahagian belakang badan	52
3.20	Pandangan luar untuk bahagian belakang badan	53
3.21	Pandangan dalam untuk selongsong hadapan kipas	53
3.22	Pandangan dalam kipas dari hadapan	54
3.23	Lukisan tercerai	55
3.24	Lukisan pemasangan	55
3.25	Lukisan tercerai Kipas Penyejuk Segar	56
3.26	Ukuran kipas penggerak utama yang menggunakan kipas komputer	57
3.27	Ukuran badan kipas hadapan	57
3.28	Ukuran badan kipas bahagian belakang	58
3.29	Ukuran saluran udara hadapan	58
3.30	Ukuran saluran udara hadapan dari sisi	58
3.31	Ukuran saluran udara sisi	59
3.32	Ukuran jerejak keselamatan	59
3.33	Warna “DS Light Blue” untuk model Moden	61
3.34	Warna “Aluminium Grey” untuk model Metro	61
3.35	Warna “Silver Grey” untuk model Gaya	62
3.36	Warna “China Blue” untuk model Berani	62
3.37	Sistem penyambungan badan utama	63

3.38	Sistem penyambungan untuk jerejak keselamatan	64
3.39	Penyambungan untuk salur udara sisi	64
3.40	Kedudukan celahan sirip	65
3.41	Gambar rajah bebas aliran udara melalui celahan sirip	65
3.42	Salur udara berbantu	66
3.43	Gambarajah bebas laluan udara untuk saluran udara berbantu	66
3.44	Sirip penyokong kipas utama	66
3.45	Panel kawalan	67
3.46	Lubang salur kabel	67
3.47	Takometer digital dan Meter Humiditi/Suhu	70
3.48	Kipas penggerak yang berada dalam model kotak	70
4.0	Keputusan bagi graf suhu lawan masa untuk kipas konvensional	77
4.1	Keputusan bagi graf suhu lawan masa untuk Kipas Penyejuk Segar	78
4.2	Keputusan bagi graf humid lawan masa untuk kipas konvensional	79
4.3	Keputusan bagi graf humid lawan masa untuk Kipas Penyejuk Segar	79
5.0	Rekabentuk kipas penyejuk segar	82
5.1	Graf perbezaan suhu untuk kipas konvensional dengan kipas penyejuk segar	82
5.2	Graf perbezaan humiditi untuk kipas konvensional dengan kipas penyejuk segar	83

SENARAI GRAF

NO GRAF	TAJUK	MUKA SURAT
4.0	Bacaan suhu lawan masa bagi kipas konvensional	74
4.1	Bacaan suhu lawan masa bagi Kipas Penyejuk Segar	74
4.2	Perbandingan suhu untuk kipas konvensional dengan Kipas Penyejuk Segar	75
4.3	Bacaan humiditi lawan masa bagi kipas konvensional	75
4.4	Bacaan humiditi lawan masa bagi Kipas Penyejuk Segar	76
4.5	Perbandingan humiditi untuk kipas konvensional dengan Kipas Penyejuk Segar	76

**SENARAI LAMPIRAN
(APPENDIX)**

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Pandangan Isometri - Hadapan	87
B	Pandangan Isometri - Belakang	88
C	Pandangan Hadapan Kipas	89
D	Pandangan Belakang	90
E	Pandangan Sisi Kipas	91
F	Pandangan Projektor 1	92
G	Pandangan Projektor 2	93
H	Pandangan Projektor – Salur Udara Sisi	94
I	Pandangan Isometri – Salur Udara Sisi	95
J	Pandangan Isometri – Salur Udara Hadapan	96
K	Pandangan Isometri – Salur Udara Hadapan 1	97
L	Pandangan Projektor – Salur Udara Hadapan	98
M	Pandangan Projektor – Salur Udara Hadapan 1	99
N	Pandangan Projektor – Badan Belakang	100
O	Pandangan Dalam – Badan Belakang	101
P	Rajah Jerejak Keselamatan	102
Q	Lukisan Tercerai	103
R	Lukisan Tercerai – Jumlah Komponen	104
S	Proses Pembuatan Model Dengan Fibre	105
T	Jadual Keputusan Eksperimen	107
U	Sumber Internet	108

V	Rajah Tercerai Komponen	109
W	Model Kipas Penyejuk Segar	110
X	Peralatan Eksperimen	111

BAB 1

PENGENALAN

1.0 Latar Belakang

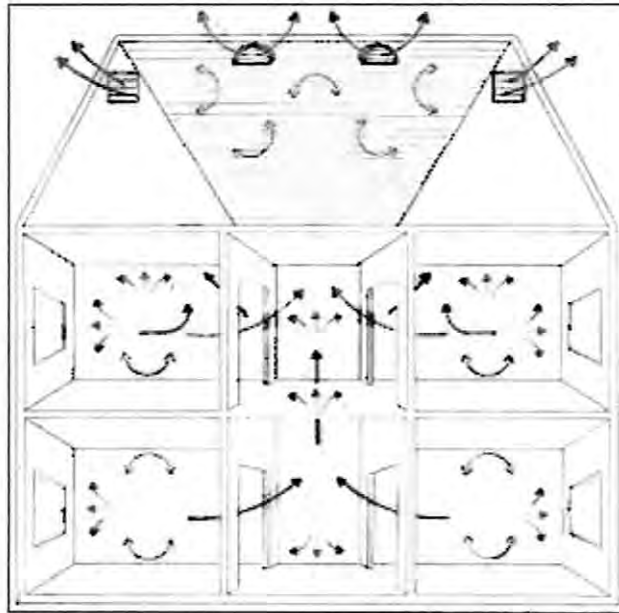
Pemanasan global telah menyumbang kepada pemanasan bumi dan kesannya adalah cuaca panas terik disiang hari mahupun pada waktu malam kerana pada siang hari, sinaran matahari itu diserap oleh tanah, kemudian kediaman yang diperbuat daripada batu akan terasa berbahang pada waktu malam kerana batu bangunan itu akan menyimpan haba pada siangnyanya yang terbebas pada waktu malam (Lim. J.T,2007). Rekod suhu tertinggi yang pernah dicatatkan di negara ini ialah 37° C pada April 1979, dan 36.8°C pada Mac 1983 dan Mei 1979. Di Chuping, Perlis pernah mencatatkan suhu 38.4°C pada Februari 1982 dan April 1983, lebih tinggi daripada suhu di Kuala Lumpur iaitu 37°C pada 11 Februari 1998. Keadaan panas yang dialami sekarang adalah biasa kerana dalam tahun-tahun di mana tidak ada pengaruh El-Nino, tempoh antara bulan Januari hingga April sememangnya merupakan musim panas di seluruh negara. Berdasarkan rekod purata hujan tahunan, hampir semua kawasan di Semenanjung menerima jumlah hujan yang rendah dalam tempoh ini yang merupakan tempoh akhir monsun timur laut.

Kadang kala kita akan terasa udara angin panas disekitar merimaskan diri dan badan, bagi mereka yang memiliki penghawa dingin didalam rumah, masalah ini mungkin tidak akan berlaku, akan tetapi bagi mereka yang mempunyai unit

penghawa dingin, mereka terpaksa membayar kos elektrik yang tinggi kerana salah satu kelemahan alat penghawa dingin adalah ia menggunakan tenaga elektrik yang banyak. Jadi pilihan lain yang lebih ekonomi selain dari unit penghawa dingin adalah kipas angin. Cara operasi kipas angin tidaklah serumit sebuah sistem penghawa dingin, tetapi ia tetap dapat memberikan tiupan udara yang agak kuat kepada penggunanya. Masalah yang berlaku untuk pengguna kipas angin adalah ketika cuaca panas atau hari panas kerana ketika ini, udara disekitar berasa begitu panas sekali dan menyebabkan badan kita berasa tidak selesa. Kadang-kala dengan menggunakan kipas angin, masalah ini dapat membantu dengan membuka kipas selaju yang mungkin dan udara yang dihembus oleh kipas angin dapat memberikan sedikit kesejukan di waktu panas itu, akan tetapi ada kalanya juga dengan membuka kipas angin, udara yang dihembus oleh kipas tersebut lebih panas dari keadaan sekitar kerana kipas tersebut menolak udara bahang tersebut ke arah kita. Dengan ini, menutup kipas angin adalah langkah terbaik, tetapi bagaimana pula dengan kehangatan yang kita rasai ditambah dengan peluh dan rasa tidak selesa ini.? Kerana ini lah penyelidikan ingin dibuat dalam projek sarjana muda dengan tajuk Kipas Penyejuk Segar supaya dapat menghasilkan satu produk dimana dapat menepati kehendak pengguna.

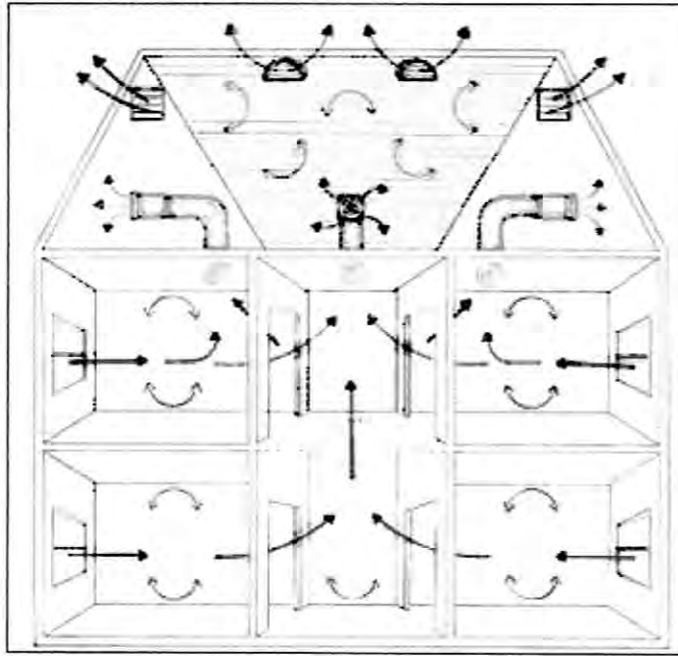
1.1 Kitaran Haba

Pada waktu siang ketika panas terik, haba dari kepanasan matahari akan diserap masuk kedalam rumah melalui dinding, bumbung, pintu dan tingkap rumah. Jika pintu dan tingkap rumah tersebut tidak dibuka, keadaannya adalah sama seperti didalam sebuah ketuhar mikro dimana semua haba yang diserap masuk terkumpul didalam rumah dan menyebabkan ruang didalam rumah menjadi panas. Udara bahang yang terkumpul ini akan berkitar didalam rumah dan akan menyebarkan haba keseluruh ruangan rumah. Pada ketika ini, udara yang sejuk juga akan bertukar menjadi panas hasil dari kitaran haba yang terkumpul didalam rumah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.0 dan ini menyebabkan rumah terus berada dalam kepanasan biarpun kipas dipasang.



Rajah 1.0: Kitaran udara ketika rumah tertutup

Jika tingkap dan pintu rumah dibuka, ini akan membenarkan aliran udara dari luar masuk ke dalam rumah dan pada masa yang sama, udara panas yang diserap oleh komponen rumah tersebut dapat dibawa keluar juga hasil dari aliran udara yang memasuki rumah. Ini dapat mengurangkan kesan kepanasan didalam rumah biarpun masih ada sedikit bahangnya yang terasa. Untuk mendapatkan kesan sejuk dan aliran haba berlalu dengan cepat didalam rumah supaya memperolehi udara yang segar dan selesa, pemasangan kipas angin dan kipas ekzos disiling rumah dapat membantu dengan lebih berkesan lagi kerana kipas angin dapat membantu menolak udara didalam rumah supaya bergerak dengan lebih laju lagi dan kipas ekzos pula berfungsi menyedut udara panas tadi keatas bahagian rumah seperti loteng atau bumbung untuk melepaskan udara yang terkumpul didalam rumah. Hasilnya, tiada udara panas terkumpul didalam rumah kerana kesemua udara dapat dialirkan dengan sempurna keluar rumah dan udara segar dapat memalui dalam kawasan rumah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1.



Rajah 1.1: Kitaran udara ketika pintu dan tingkap dibuka dan dipasang kipas ekzos

1.2 Kegunaan Kipas Angin

Masalah untuk menyejukkan udara yang panas telah lama difikirkan oleh ahli saintis dan telah banyak produk dihasilkan sehingga kehari ini untuk menghasilkan masalah tersebut. Antaranya kipas angin, Unit penyaman udara, kipas penyaman udara dan bermacam lagi. Syarikat seperti Panasonic, Sharp dan Hitachi telah banyak mengeluarkan model-model kipas dan penyaman udara seperti yang dikehendaki. Mereka membuat model-model ini berdasarkan kepada keperluan pengguna sama ada untuk kegunaan rumah mahupun industri. Hasil yang diperolehi dari penyelidikan amat memberangsangkan, tetapi itu hanyalah untuk sistem penghawa dingin. Hingga kini bermacam-macam jenis penghawa dingin kita dapat lihat kerana faktor keberkesannya menukarkan haba panas manjadi dingin. Oleh itu, setiap syarikat pembuat penyaman udara berlumba-lumba untuk mencipta teknologi yang baru untuk sistem penghawa dingin. Akan tetapi, tujuan utama untuk projek ini bukanlah untuk memperbanyakkan lagi kajian dan penghasilan sistem penghawa dingin ini, tetapi tujuan projek ini adalah untuk menyelidik, mengkaji dan menghasilkan kipas angin yang dapat memberikan udara yang segar, nyaman dan

selesa kepada pengguna atau pelanggan walaupun ianya tidak dapat menandingi penyaman udara. Tiada masalah saingan disini kerana kipas angin juga ada sasaran penggunaanya tersendiri.

1.3 Objektif Kajian

- a. Merekabentuk sebuah Kipas Penyejuk Segar yang dapat mengeluarkan angin yang nyaman, sejuk dan selesa berbanding kipas biasa ketika dihari panas.
- b. Menggunakan udara segar dalam sistem penyejukan.

1.4 Penyata Masalah

Terdapat pelbagai produk kipas angin yang digunakan sekarang ini untuk menyejukan pengguna disamping dapat menyejukan keadaan sekeliling ketika cuaca panas. Diantaranya adalah seperti kipas keseluruhan rumah, penghawa dingin mudah alih, kipas angin berkabut dan kipas penghawa dingin gel. Namun begitu, terdapat masalah disetiap produk ini dimana ia tidak menepati keperluan dan citarasa pengguna. Seperti kipas keseluruhan rumah, Walaupun ia kelihatan sangat berkesan, namun penggunaannya adalah terhad kepada rumah tertentu yang mempunyai loteng dan siling yang tinggi seperti rumah teres dan banglo. Ia tidak sesuai untuk kegunaan rumah flat, pangsapuri, kondominium dan rumah yang mempunyai siling yang rendah. Masalah lain yang dikesan pula ialah, sistem ini akan lebih berkesan dengan adanya kipas sampingan untuk memberikan udara terus kepada pengguna dalam rumah seperti kipas angin dan juga penghawa dingin selain udara segar dari luar. Harga untuk seunit sistem ini juga agak mahal walaupun murah berbanding penghawa dingin. Untuk penghawa dingin mudah alih pula, memerlukan penggunaan elektrik yang tinggi dan agak berat untuk digerakkan walaupun ia adalah sejenis alat mudah alih yang boleh digerak dan dialihkan mengikut kegunaan. Fungsi tidak dapat dirasai jika ruang rumah besar, justeru merugikan pembeli kerana harga unit ini agak mahal tetapi dapat menggunakannya untuk kawasan yang terhad. Terdapat masalah

menyalurkan paip aliran untuk membuang air yang teruap jika alat berada di ruang tengah rumah atau diletakkan di tepi kawasan dinding yang jauh dari pintu atau tingkap. Kipas angin berkabus pula jika dilihat amat berkesan untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh kipas angin ketika cuaca panas terik kerana kos penggunaannya adalah rendah dan tidak memerlukan penyambungan dan sistem yang kompleks. Akan tetapi, penggunaannya adalah terlalu terhad kerana fungsi kabus air tersebut hanya dapat berfungsi dikawasan terbuka seperti di luar rumah, taman-taman dan kawasan awam dan tidak boleh digunakan didalam rumah kerana akan merosakkan alat dan perkakas rumah seperti alat elektrik dan perabut kayu kerana kipas ini akan menghasilkan hembusan kabus dari air. Kipas ini juga perlu disambung dengan paip air supaya dapat menggunakan fungsi kabus tersebut, oleh itu kipas ini tidak sesuai dan tidak boleh digunakan didalam ruang rumah.

1.5 Analisa Masalah

Setelah menganalisa dan meneliti beberapa produk yang terdapat dipasaran sekarang, setiap produk mempunyai sasaran penggunaannya tersendiri dan juga terdapat beberapa masalah atau faktor yang menyumbang kepada ketidak-sesuaian penggunaan produk itu sendiri kepada pengguna. Antara faktor tersebut adalah:

- a) Untuk kegunaan luar rumah sahaja.
- b) Untuk kegunaan didalam rumah dan hanya sesuai diguna didalam rumah atau kawasan tertutup sahaja.
- c) Harga produk terlalu mahal dan tidak berbaloi dengan keseluruhan fungsi dan kegunaannya.
- d) Kos penyelenggaraan dan operasi yang tinggi.
- e) Kurang efektif ketika cuaca panas.

1.6 Skop Kerja

- a) Membuat analisa keperluan pengguna untuk input menghasilkan Kipas Penyejuk Segar yang dikehendaki.
- b) Mengkaji produk sedia ada untuk di ubah suai atau dinaik taraf.
- c) Rekacipta reka bentuk yang baru, sesuai dan menepati dengan keperluan yang dikehendaki.
- d) Membuat model produk yang direka untuk mendapatkan keputusan dan melihat keberkesanannya.

1.7 Persoalan Kajian

Secara keseluruhannya, kajian ini juga bermatlamat untuk menjawab beberapa persoalan seperti dibawah:

- a) Bolehkah kipas angin memberikan udara yang sejuk ketika cuaca panas?
- b) Adakah dengan memperbaiki sistem sedia ada akan meningkatkan kos kipas itu sendiri dan juga kos pengoperasiannya?
- c) Adakah kipas angin hasil dari kajian ini dapat dimanfaatkan untuk semua jenis pengguna?
- d) Dapatkah Kipas Penyejuk Segar ini bersaing dengan produk penyejukan yang lain?

1.8 Signifikasi Kajian

Kajian untuk menghasilkan Kipas Penyejuk Segar ini adalah untuk memenuhi kehendak pasaran pengguna sekarang dimana mereka inginkan sebuah produk yang dapat memberikan udara yang selesa ketika cuaca panas disamping kegunaannya yang seperti biasa. Produk yang dihasilkan ini akan bersaing dengan produk pasaran yang lain dan sudah tentunya produk hasil dari kajian ini mempunyai tarikan

tersendiri dan keistimewaan tersendiri yang dapat menarik perhatian pembeli untuk memilih produk yang menepati citrasa mereka.

Di samping itu, dengan terhasilnya produk baru ini, diharap akan menjadi peristis kepada penghasilannya yang mungkin memiliki fungsi yang lebih menarik dan pelbagai. Diharap juga produk Kipas Penyejuk Segar ini akan menjadi ikutan masakini dimana setiap rumah pasti memilikinya ataupun tidak sebagai pengganti kipas angin sedia ada pada masa kini.