



PENCUCI BILAH KIPAS

MOHAMAD ZULFITRI ZHAFRI BIN MOHD FAZIL

MUHAMMAD IQBAL BIN MOHD SABRI

TANASEELAN A/L PADMANATHAN

RUSLINDA BINTI ABDUL RASID

YUMNI BINTI MOHAMMAD IDRES

MUHAMMAD NABIL HARIS BIN YUSRI

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

POLITEKNIK SEBERANG PERAI

SESI JUN 2017

BORANG PENYERAHAN LAPORAN PROJEK AKHIR

PENGAKUAN OLEH PELAJAR (KETUA PROJEK)

Sila tandakan (/)

Kami telah membuat segala pindaan yang diperlukan berdasarkan komen dan cadangan yang diberikan oleh Penyelia dan Panel Penyampaian.

Semua format penulisan Laporan adalah mengikut format Penyelaras dan gaya penulisan.

Kami telah mendapat kelulusan Laporan dari Penyelia.

Laporan ini adalah harta undang-undang tunggal Politeknik SEberang Perai.

Tandatangan Pelajar:

Tarikh: 02/10/2017

Nama Pelajar: Mohamad Zulfitri Zhafri B. Mohd Fazil

No. pendaftaran: 10DKM15F1156

PENGESAHAN PENYELIA

Komen (sekiranya ada):

Tandatangan Penyelia:

Tarikh: 10/10/2017

Cop Rasmi:

MOHAMAD TAUFIK BIN A. RAHMAN
Pensyarah
Jab. Kej. Mekanikal
Politeknik Seberang Perai

PENGESAHAN LAPORAN PROJEK

Laporan projek bertajuk Pencuci Bilah Kipas ini telah dikemukakan,
disemak serta disahkan sebagaimana memenuhi syarat dan keperluan penulisan
projek seperti yang telah ditetapkan untuk tujuan penganugerahan
Diploma Kejuruteraan Mekanikal

Disemak oleh:

Nama Penyelia : EN MOHAMAD TAUFIK BIN ABDUL RAHMAN

MOHAMAD TAUFIK BIN A. RAHMAN
Pensyarah
Jab. Kej. Mekanikal
Politeknik Seberang Perai

Tandatangan Penyelia : 

Tarikh : 10 / 10 / 2017

Disahkan oleh:

Nama Penyelaras : MR. LEE CHEE ME

LEE CHEE ME
Pensyarah Teknik
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
Politeknik Seberang Perai
Pulau Pinang

Tandatangan Penyelaras : 

Tarikh : 10/10/2017

4. Tandatangan Pelajar

: 

Nama

: Ruslinda Binti Abdul Rasid

No. Pendaftaran

:10DKM15F1500

Tarikh

:02/10/2017

5. Tandatangan Pelajar

: 

Nama

: Yumni Binti Mohammad Idres

No. Pendaftaran

:10DKM15F1136

Tarikh

: 02/10/2017

6. Tandatangan Pelajar

: 

Nama

: Muhammad Nabil Haris Bin Yusri

No. Pendaftaran

:10DKM15F1064

Tarikh

: 02/10/2017

ABSTRAK

Pencuci Bilah Kipas merupakan satu projek yang dilaksanakan bertujuan untuk membantu pengguna bagi memudahkan mereka untuk mencuci kipas dengan senang dan cepat. Berdasarkan kepada hasil ujikaji, pencuci bilah yang sedia ada hanya boleh mencuci satu bilah sahaja manakala pengguna juga turut menggunakan tangga dan penyapu sawang ketika hendak mencuci. Disebabkan ini, mereka perlu menggunakan banyak tenaga seperti naik turun tangga untuk mencuci bilah yang lain dan ia menyukarkan mereka untuk mencuci. Namun demikian, secara keseluruhannya, dengan adanya projek Pencuci Bilah Kipas ini diharapkan dapat mendedahkan lagi kepada orang ramai tentang kemudahan yang dapat dihasilkan daripada projek ini disamping dapat menjimatkan kos dan tenaga penggunaan.

ABSTRACT

Washer Blade Fan is a project that is aimed to help the user for them to wash fan easily and quickly. Based on the experimental results, the existing washers can only wash the blade, while users also use a ladder and broom to clean the cobwebs. Because of this, they have to use a lot of energy, such as up and down stairs to wash the other and it is difficult for them to wash. However, as a whole, with the project Washer fan blades is expected to reveal more to the public about the facilities that can be generated from this project in addition to saving costs and energy consumption.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	TAJUK	MUKA SURAT
	Muka Depan	i
	Borang Penyerahan Laporan Akhir	iii
	Pengesahan Laporan Akhir	iv
	Perakuan Pelajar	v
	Penghargaan	vii
	Abstrak	viii
	Abstract	ix
	Senarai Kandungan	x
	Senarai Jadual	xiii
	Senarai Rajah	xiv
1	Pengenalan	1
1.1	Latar Belakang Masalah	2
1.2	Pernyataan Masalah	2
1.3	Objektif	3
1.4	Skop Projek	3
1.5	Takrifan Istilah	4
1.6	Kesimpulan	4
2	SOROTAN KAJIAN	5
2.0	Pengenalan	5
2.1	Pemilihan Bentuk Asas	5
2.1.1	Contoh Pencuci Bilah Yang Sedia Ada	
2.1.2	Komponen yang Digunakan Bagi Produk yang Sedia Ada	
2.1.3	Kelebihan	
2.1.4	Kelemahan	
2.1.5	Kajian Reka Cipta	
2.2	Kajian Bahan	7
2.2.1	Komponen	
2.3	Teori yang Diguna Pakai	9
2.3.1	Spesifikasi RekaBentuk	
2.3.2	Aplikasi Dalam Mekanik	
2.3.3	Pembelajaran Daripada Kejuruteraan Struktur Bahan	

3	METODOLOGI KAJIAN	11
3.0	Pengenalan	11
3.1	Pemilihan RekaBentuk	12
3.1.1	RekaBentuk Konsep	
3.1.2	Lukisan Teknikal (Terperinci)	
3.2	Pemilihan Komponen Dan Bahan	21
3.2.1	Pemilihan Bahan Untuk Kerja	
3.2.2	Kos Bahan yang Dihil	
3.2.3	Keadaan Bahan Dan Kesesuaian Bahan Pada Keadaan Sekeliling	
3.2.4	Cara Untuk Mendapatkan Bahan	
3.2.5	Komponen-komponen yang Digunakan	
3.3	Jadual Perancangan Projek	23
3.4	Carta Gantt	25
3.5	Proses Kerja Projek	26
3.5.1	Peringkat Pertama (Sesi Perbincangan)	
3.5.2	Peringkat Kedua (RekaBentuk)	
3.5.3	Peringkat Ketiga (Proses Pengukuran dan Pemilihan Bahan Mentah)	
3.6	Peralatan dan Mesin yang Digunakan	30
3.6.1	Peralatan Yang Digunakan	
3.6.2	Mesin Yang Digunakan	
4	ANALISIS DATA	34
4.0	Pengenalan	34
4.1	Penghasilan Data	34
4.1.1	Masalah Teknikal	
4.1.2	Lain-lain Masalah	
4.2	Kos Projek	35
4.2.1	Kos Bahan Mentah	
4.2.2.	Kos Keseluruhan Projek	
4.3	Perbandingan Kos Menggunakan Dua Kaedah	36
4.4	Perbandingan Kesan Menggunakan Dua Kaedah	37
4.5	Perbandingan Penggunaan Menggunakan Dua Kaedah	37
4.6	Perbandingan Ketahanan Menggunakan Dua Kaedah	37
4.7	Keselamatan	37
5	PERBINCANGAN	39
5.0	Pengenalan	39
5.0.1	Ukuran/ Dimensi	39
5.0.2	Masalah Yang Dihadapi	40

6

KESIMPULAN DAN CADANGAN

41

6.0 Kesimpulan

41

6.1 Cadangan

42

6.1.1 Menggunakan Motor

6.1.2 Saiz dan Berat Diubahsuai

6.1.3 RekaBentuk Projek Diubah

SENARAI JADUAL

JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Jenis Bahan	8
3.1	Perjalanan Projek	24
3.2	Carta Gantt	25
4.1	Kos Bahan Mentah	36

SENARAI RAJAH

BAB	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kipas Siling (KDK)	2
2.1	Penyapu Sawang	6
2.2	Fan Duster	6
2.3	Batang Kayu	6
2.4	Penyapu Sawang	6
2.5	Aluminium	7
2.6	Mild Steel	7
2.7	Span	8
2.8	Microfiber Towel	8
2.9	Bolt and Nut	8
3.1	Lakaran Penuh Projek Idea 1	12
3.2	Lakaran Penuh Projek Idea 2	13
3.3	Dimensi Aci Atas	14
3.4	Dimensi Bracket	15
3.5	Dimensi Bracket Kotak Span	16
3.6	Dimensi Aci Bawah	17
3.7	Dimensi Penyambung Rod	18
3.8	Dimensi Kotak Span	19
3.9	Dimensi Telescopic Rod 1	20
3.10	Dimensi Telescopic Rod 2	21
3.11	Skru dan Nat	23
3.12	Proses Pembuatan "Pencuci Bilah Kipas"	26
3.13	Mesin Gerudi	31
3.14	Mesin CNC	32
3.15	Mesin Pemetong Elektrik	32
3.16	Mesin Larik	33

PENGENALAN

1.0 PENGENALAN

Sistem penyejukan adalah satu sistem yang sangat penting kepada manusia pada masa kini. Sistem yang selalu digunakan adalah kipas siling. Terdapat pelbagai jenis kipas siling dan model kipas yang direka untuk memenuhi permintaan pengguna. Kebanyakan kipas yang diguna di sekolah dan pejabat ialah kipas siling KDK. Kipas siling KDK yang biasanya mempunyai tiga bilah sahaja.

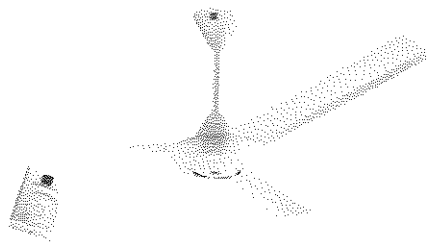
Selain itu, kipas siling sentiasa berhabuk di setiap bilah mengakibatkan pergerakan udara bekurang. Habuk kebanyakan datang daripada sel-sel kulit yang mati atau daripada udara yang kotor dipersekitaraan. Apabila bilah kipas dipenuhi dengan habuk angin yang digerakan oleh kipas tersebut kurang untuk dirasai. Disebabkan itu, pengguna tidak selesa dengan habuk yang berada di bilah kipas tersebut. Oleh itu, kipas siling tersebut haruslah dicuci setiap kali berhabuk untuk mendapatkan pergerakan udara yang lebih laju dan angin yang dirasai semakin bertambah dan selesa.

Seterusnya, semasa mencuci bilah kipas, ia membawa masalah kepada pengguna ketika mencuci di setiap bilah. Sesetengah pengguna apabila hendak mencuci kipas mereka perlu menggunakan tangga atau penyapu sawang sebagai alat untuk memudahkan mereka mencuci. Bagi pengguna yang menggunakan tangga sewaktu mencuci ia tidak selamat kerana ketika pengguna menaiki tangga ia boleh menyebabkan mereka tergelincir atau jatuh. Ada juga pengguna sewaktu mencuci mereka perlu turun naik beberapa langkah tangga untuk memusingkan bilah kipas yang lain. Ini menyukarkan mereka sebagai pengguna untuk mencuci kerana ia memerlukan tenaga dan langkah yang banyak.

Jadi kita perlulah mengambil alternatif lain untuk memudahkan dan mengurangkan tenaga pengguna ketika mencuci bilah kipas. Contohnya adalah menggunakan satu tenaga

dalam satu masa ketika mencuci bilah kipas. Ini juga tanpa mengakibatkan berlakunya pelbagai kemalangan ketika mencuci.

Setelah meneliti dan mengenalpasti permasalahan yang timbul, maka lahirlah idea kami untuk mencipta sebuah pencuci bilah kipas yang sering digunakan di sekolah, pejabat dan pusat kebajikan yang tidak menggunakan banyak tenaga dan memudahkan pengguna sewaktu mencuci. Contohnya, pencuci bilah tersebut dapat mencucikan tiga bilah dalam satu masa. Jenis pencuci bilah kipas yang kami ciptakan sesuai digunakan untuk tiga bilah sahaja seperti rajah 1.1.



1.1: Kipas siling (KDK)

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Penggunaan tangga ketika mencuci kipas ia memerlukan banyak tenaga yang digunakan oleh pengguna. Hal ini demikiannya, mereka perlu mencuci kipas dalam keadaan menampung tangan di bawah bilah untuk menstabilkan bilah dari bengkok. Mereka juga perlu menggunakan banyak langkah ketika mencuci seperti dengan menuruni beberapa langkah kaki dari tangga untuk memusingkan bilah yang lain.

Selain itu, Ada juga dikalangan pengguna menggunakan penyapu sawang untuk mencuci kipas. Hal ini menyebabkan habuk yang berada di atas bilah tersebut tidak dicuci dengan bersih kerana penyapu sawang tidak sekata untuk mencuci bilah kipas tersebut kerana bilah sering bengkok jika tiada sokongan dibawahnya.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Masalah yang sering dihadapi pengguna seperti tukang pencuci sewaktu mencuci bilah kipas adalah dengan menaiki tangga ketika hendak mencuci bilah. Kemudian mereka perlu menampung tangan dibawah bilah untuk menstabilkan bilah dari bengkok supaya habuk yang dapat dicuci dengan bersih.

Seterusnya, mereka juga memerlukan banyak langkah atau pergerakan seperti naik turun dari beberapa tangga semasa hendak menukarkan bilah dari satu bilah lain. Ini menyebabkan mereka perlukan tenaga yang banyak ketika mencuci bilah kipas tersebut.

1.3 OBJEKTIF

Objektif untuk projek kami adalah menghasilkan pencuci bilah kipas yang mematuhi kriteria berikut :

- a) Memerlukan sokongan dibawah bilah kipas
- b) Mengurangkan langkah semasa mencuci bilah kipas

1.4 SKOP PROJEK

Skop merupakan elemen yang paling penting dalam memastikan projek dapat disiapkan mengikut perancangan. Oleh itu, untuk menghasilkan sesuatu projek yang baik, skop ditetapkan supaya ia tidak terkeluar dari objektif. Kami telah merencapka satu produk yang dapat menyelesaikan masalah berkenaan sumber tenaga elektrik.

Antaranya ialah:

- a) Ia dapat dicuci tiga bilah sahaja dalam satu masa.
Pencuci ini tidak mengguna langkah kerja yang banyak dan ia memudahkan pengguna.

- b) Digunakan untuk bilah kipas yang biasa (KDK)
Pencuci ini sesuai digunakan di tempat – tempat yang ramai orang seperti sekolah, pejabat dan industri kecil
- c) Ia boleh dinaikan sehingga tinggi 6 meter
Projek ini tidak memerlukan tangga sebagai bantuan ia boleh dinaikkan menggunakan *telescopic rod* sahaja
- d) Boleh dibuat seorang diri sahaja
Ia tidak perlu menggunakan tenaga kerja yang lebih untuk mencuci bilah kipas

1.5 TAKRIFAN ISTILAH

Beberapa istilah boleh dijelaskan bagi menerangkan dengan lebih tepat kehendak dan keperluan yang dibincangkan dalam kajian ini adalah:

- a) Bilah kipas yang digunakan hanya tiga bilah sahaja (KDK) kerana ia dapat dicuci dalam satu masa sahaja.
- b) Bilah kipas ini sering digunakan di kawasan sekolah, pejabat dan industri kecil.

1.6 KESIMPULAN

Berdasarkan kepada permasalahan dan kepentingan berkaitan dengan penyelidikan terhadap tajuk yang diberikan adalah sangat penting memandangkan penghasilan pencuci bilah kipas adalah suatu aspek yang sering diberi penekanan. Dalam bab seterusnya, pengkaji akan mengaitkan permasalahan yang timbul dengan teori dan konsep serta kajian yang diperolehi hasil kajian ilmiah yang dilakukan.

BAB 2

SOROTAN KAJIAN

2.0 PENGENALAN

Sebelum memulakan projek ini, kami telah membuat pemerhatian dan kajian mengenai semua aspek yang terdapat pada projek kami iaitu “Pencuci Bilah Kipas”. Terdapat pelbagai aspek yang perlu diberi perhatian supaya produk yang dihasilkan mempunyai keupayaan yang tinggi. Di samping ia akan menjimatkan kos dan tenaga.

Antara perkara-perkara yang dititik beratkan adalah pemilihan bentuk pencuci bilah kipas siling, pemilihan setiap komponen beserta kelebihan dan kekurangan masing-masing.

2.1 PEMILIHAN BENTUK ASAS

Dalam pemerhatian dan kajian yang telah kami kaji pada projek yang sedia ada pada masa kini sudah semestinya mempunyai kebaikan dan kelemahan pada produk tersebut. Di samping itu, pengetahuan tentang setiap komponen amatlah berguna untuk setiap projek yang ingin dijalankan. Dengan itu, kami dapat mengkaji beberapa komponen pada projek yang sebelum ini memberi perbezaan dengan setiap projek lain yang sedia ada. Perbezaan yang boleh dilihat ialah bagaimana ia berfungsi dan langkah menggunakannya. Walaupun ia berbeza dari segi peningkatan fungsi ia hanya mampu menyelesaikan segelintir masalah sahaja.

Contohnya : Produk yang sedia ada hanya mampu mencuci hanya dua bilah kipas sahaja pada masa yang sama. Di samping itu ia juga tidak menjamin bilah kipas siling yang biasa akan berada dalam keadaan yang baik kerana bilahnya tidaklah sefleksibel mungkin.

2.1.1 Contoh Pencuci Bilah Kipas Yang Sedia Ada:



Rajah 2.1: Penyapu Sawang



Rajah 2.2 Fan Duster

2.1.2 Komponen Yang Diguna Pakai Bagi Produk Sedia Ada:



Rajah 2.3 : Batang kayu



Rajah 2.4: Penyapu sawang

2.1.3 Kelebihan:

- Membersih dengan mudah tanpa memanjat tangga.
- Membuang debu dari bilah kipas
- Sesuai untuk bilah kipas yang berukuran 6inci lebar.

2.1.4 Kelemahan:

- Tiada sokongan pada bilah kipas bagi mengelakkan bengkok.
- Tak menjamin kebersihan bilah kipas.
- Ketinggian batang terhad.
- Mermerlukan tenaga yang banyak.

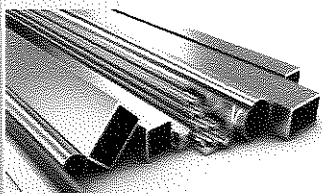
2.1.5 Kajian RekaCipta

Selepas membuat kajian bersama serta mencari rujukan di internet untuk membantu kami mencari dan memilih bahan untuk melaksanakan projek, kami telah memilih pencuci bilah kipas sebagai tajuk projek kami. Semua lakaran dilukis menggunakan software Autodesk Inventor 2016.

2.2 KAJIAN BAHAN

Selepas membuat beberapa kajian untuk pemilihan bahan, kami telah memilih untuk menggunakan bahan yang sesuai untuk melaksanakan projek ini. Pemilihan bahan berdasarkan sifat-sifat bahan tersebut. Berikut adalah bahan yang telah dipilih:

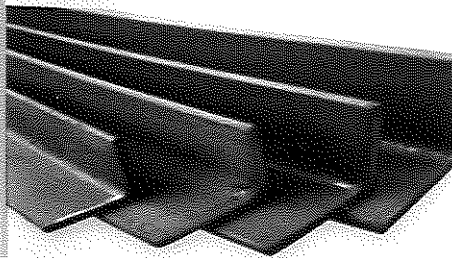
Alluminium



Sifat aluminium yang ringan dan kuat membuatnya sesuai untuk dijadikan bahan utama dalam projek ini. Aluminium bereaksi dengan oksigen di udara membentuk lapisan oksida nipis yang ampuh menjadikannya tahan karat.



Rajah 2.5

Mild Steel



Mild steel merujuk kepada besi rendah karbon. Mild steel biasa digunakan dalam pembinaan struktur sesuatu bahan.

Rajah 2.6

<p>Span</p>  <p>Rajah 2.7</p>	<p>Mempunyai daya serapan cecair yang tinggi. Span juga dapat menyerap tekanan yang tinggi yang tinggi dan boleh. Span juga sesuai untuk dijadikan bahan untuk mencuci. Pemilihan span juga kerana span boleh dicuci menggunakan detergen.</p>
<p>Microfiber Towel</p>  <p>Rajah 2.8</p>	<p>Tuala microfiber sangat sesuai untuk digunakan sebagai alat mencuci kerana ia boleh menghapuskan bakteria serta kuman. penambahan kawasan permukaan fiber dapat membenarkan tuala ini menyerap lebih dari 7 hingga 8 kali ganda berat asal tuala tersebut. Tuala ini jugak dapat memrangkap habuk, jadi ia sangat sesuai untuk menjadi alat mencuci kipas</p>

Jadual 2.1 Jenis bahan

2.2.1 Komponen



Rajah 2.9 Bolt and nut

2.3 TEORI YANG DIGUNA PAKAI

2.3.1 Spesifikasi RekaBentuk

Spesifikasi rekabentuk merupakan maklumat dokumen yang secara terperinci mengenai ciri-ciri projek untuk memenuhi kriteria yang dibangunkan oleh pemaju dengan mengikut peraturan- peraturan untuk mencapai kualiti standard ISO 9000. Sebagai contoh spesifikasi ialah termasuk dimensi, faktor persekitaran, faktor-faktor ergonomik, faktor-faktor estetik, kos, penyelenggaraan yang akan diperlukan, kualiti, keselamatan, dokumentasi dan penerangan. Ia juga digunakan suatu rujukan jika berlaku sesuatu kesilapan pada projek yang dilaksanakan oleh pemaju.

2.3.2 Aplikasi Dalam Mekanik

Dalam projek yang kami bangunkan, kami menggunakan sistem mekanisme yang digunapakai pada payung untuk membuka ketiga-tiga aci yang bersebelahan pada batang utama dan dengan menolak pada pemenggang. Selain itu, pemenggang juga boleh dipusing pada arah jam atau lawan jam untuk menyeleraskan kedudukan aci dengan bilah kipas. Disamping itu, kami mengira daya untuk memusingkan pemenggang dengan formula daya noment iaitu daya darab dengan jarak dari titik tengah daripada pemenggang tersebut. Dengan menggunakan sistam mekanisme payung, bilah kipas untuk dilap dengan menarik pemenggang ke arah bawah. Kemudian kami mengukur daya untuk membuka dan menutup lengan menggunakan alat tolak daya spring.

3.3 Pembelajaran Daripada Kejuruteraan Struktur Bahan

Evolusi berlaku pada setiap reka bentuk struktur di semua bidang kejuruteraan. Pada zaman berteknologi ini, teknik-teknik baru akan digunapakai pada kejuruteraan dan melahirkan perubahan dalam kejuruteraan struktur selamat dan berfungsi. Sebagai satu contoh daripada evolusi, pada 50 tahun yang lalu apabila jurutera sedang mengkaji untuk menentukan cara untuk mengukuhkan sesuatu bangunan. Daripada situ lahir satu kaedah

yang dipanggil kekuatan reka bentuk atau 'strength design' yang menekankan kekuatan bahan dan bukannya tekanan yang dihasilkan oleh beban. Daripada pembinaan konkrit, kini kaedah ini meluas dan menjadi satu standard industri untuk mencari 'allowable stress' dalam semua bidang kejuruteraan.

METODOLOGI KAJIAN

1.0 PENGENALAN

Bagi bab metodologi ini, ia banyak member fokus kepada proses pembuatan bahan objek itu sendiri. Dengan ini, kami terlebih dahulu telah mengadakan sesi perbincangan di dalam kumpulan dimana perbincangan ini turut disertai oleh penyelarar projek kami.

Di dalam sesi perbincangan, kami telah merancang disamping merangka rekabentuk eluruhan projek kami. Selain daripada itu, kami juga turut membincangkan proses-proses takerja yang mana ianya bertujuan untuk menyiapkan keseluruhan projek kami dengan hematik dan mengikut masa yang telah ditetapkan.

Secara umumnya, projek 'Pencuci Bilah Kipas' ini melibatkan banyak proses anikal pemesinan seperti CNC lathe, CNC milling, mesin gerudi, fabrikasi logam, anaian, pemotongan dan lain-lain lagi. Selain itu, proses pengukuran juga terlibat dalam hasil komponen-komponen dan kelengkapan projek ini. Kesemua proses-proses ini punyai kesinambungan dan kaitan diantara satu sama lain. Maka takerja kami pula h melibatkan kerja-kerja merekabentuk, pemasangan dan pengubahsuaian hasil dan rjian.

3.1 PEMILIHAN REKABENTUK PROJEK

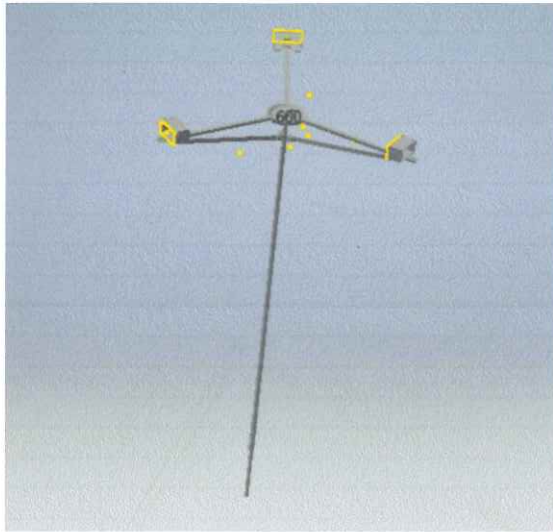
3.1.1 Rekabentuk konsep

Idea 1 – Kombinasi telescopic rod dan bekas span yang direkabentuk sendiri. Rajah 3.1.



Rajah 3.1 Lakaran penuh projek Idea 1

Idea 2 - Kombinasi telescopic rod dan span casing yang mempunyai tiga aci sayap dapat mempercepat kerja pembersihan. Rajah 3.2.

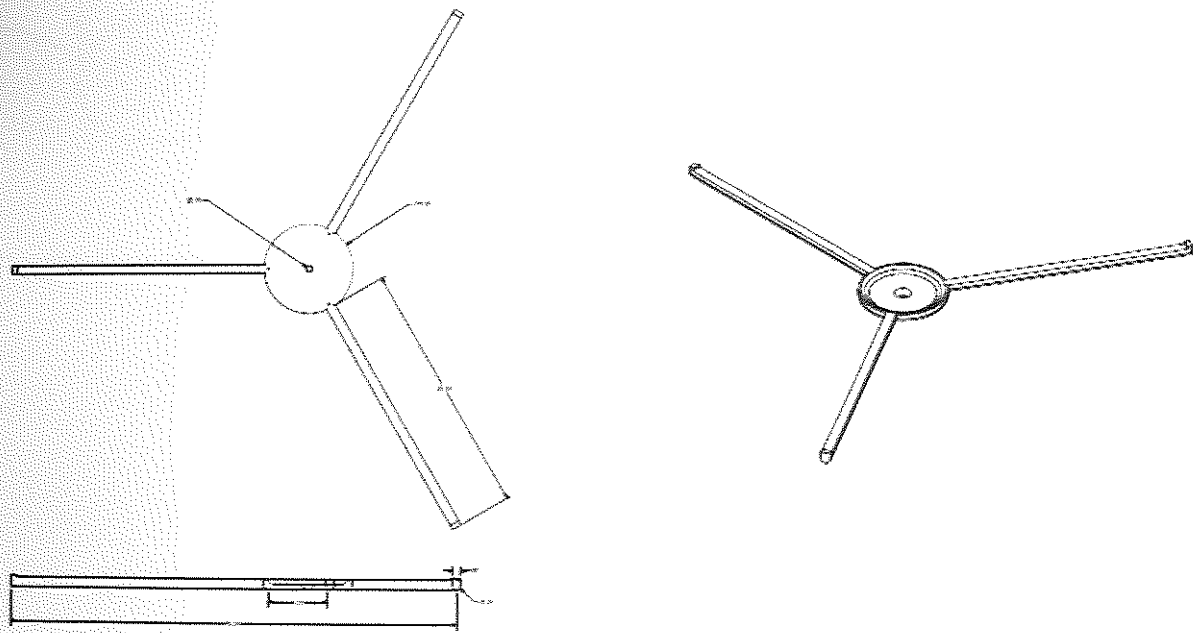


Rajah 3.2 Lakaran penuh projek Idea 2

Hasil perbincangan bersama penyelia didapati idea 2 rekabentuk konsep telah dipilih. Ini adalah berdasarkan kepada kestabilan sistem dan antara yang mudah untuk dihasilkan berbanding idea 1, sungguhpun didapati idea 1 adalah merupakan antara idea yang menunjukkan ciri-ciri rekabentuk yang baik.

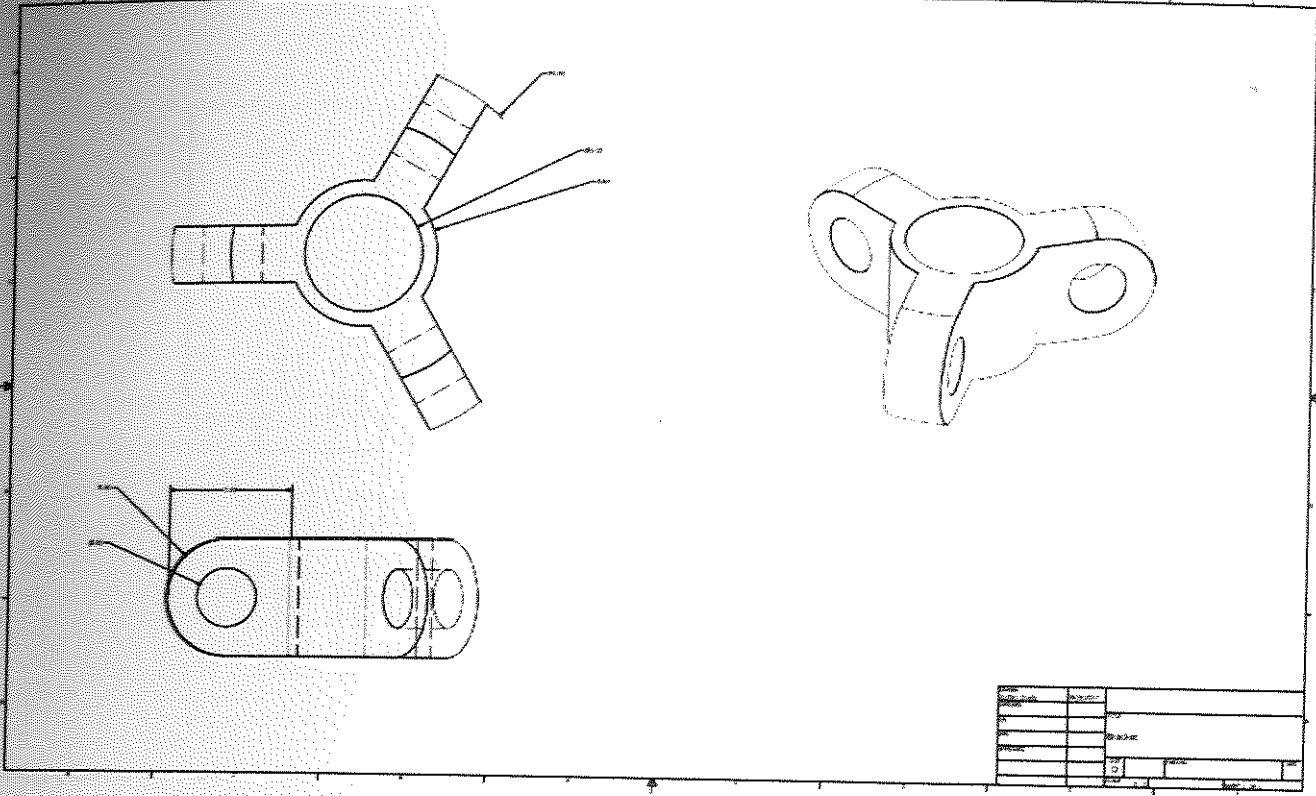
3.1.2 Lukisan Teknikal (Terperinci)

Dalam bahagian ini, beberapa komponen utama projek ditunjukkan melalui lukisan terperinci yang dihasilkan menggunakan perisian Inventor 2016.

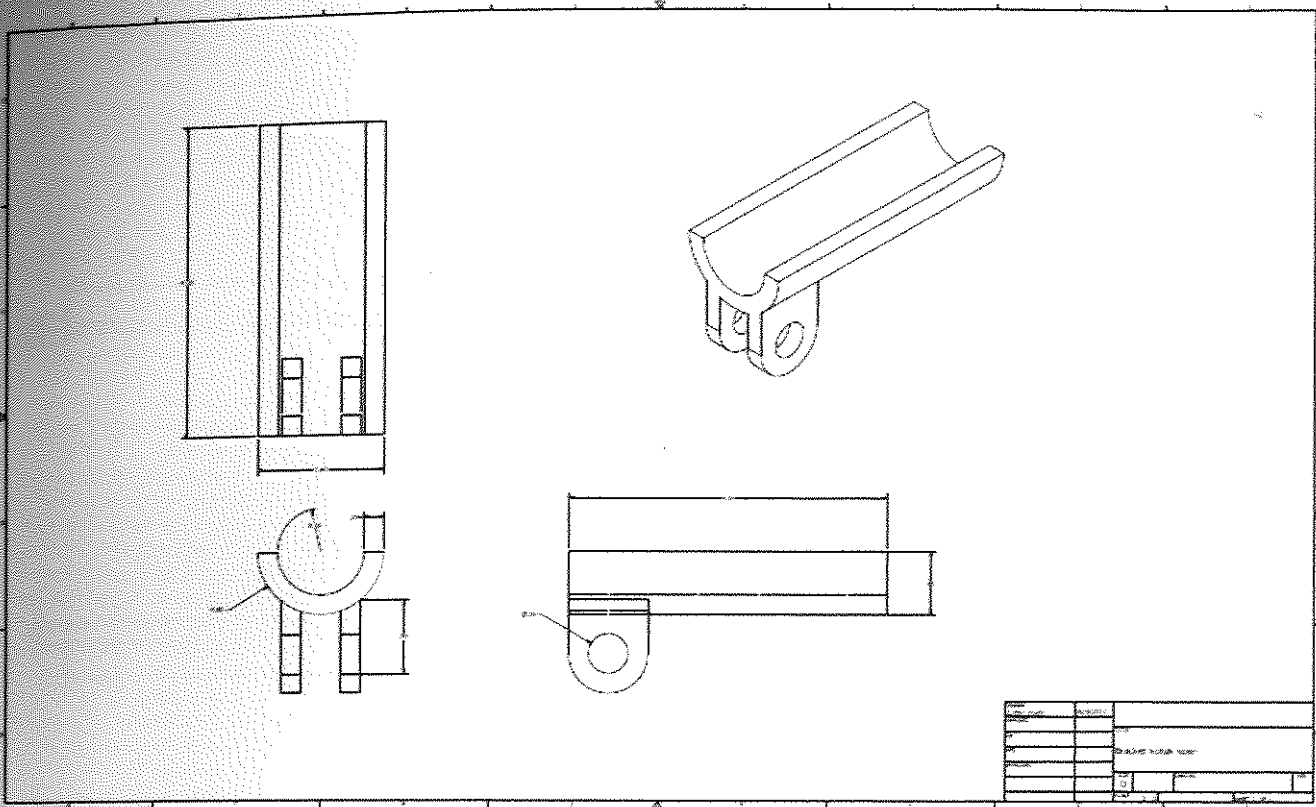


NO. DOKUMEN	001	NO. PROJEK	001
TARIKH	12/12/2016	NO. RAKAM	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001
LOKASI		NO. KEMUKAAN	001

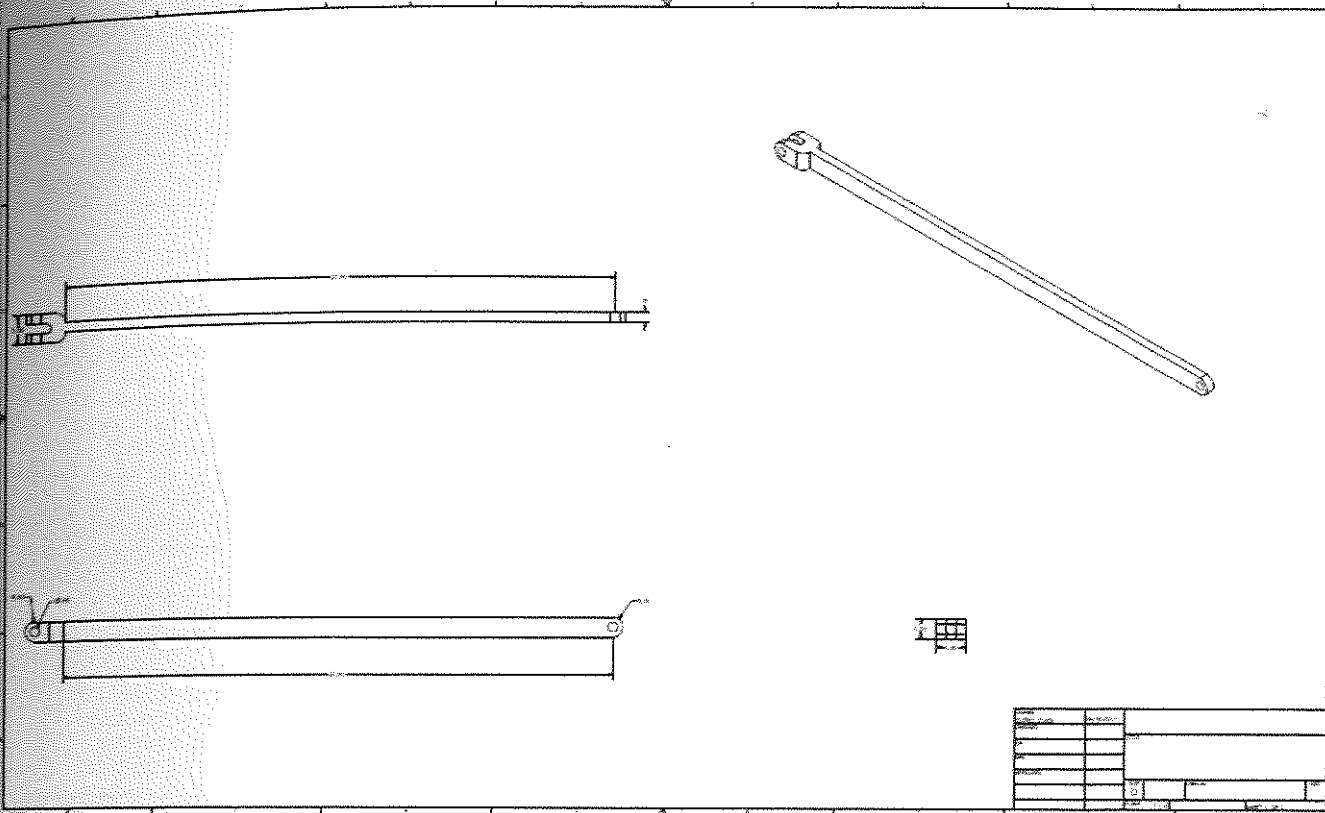
Rajah 3.3 Dimensi aci atas



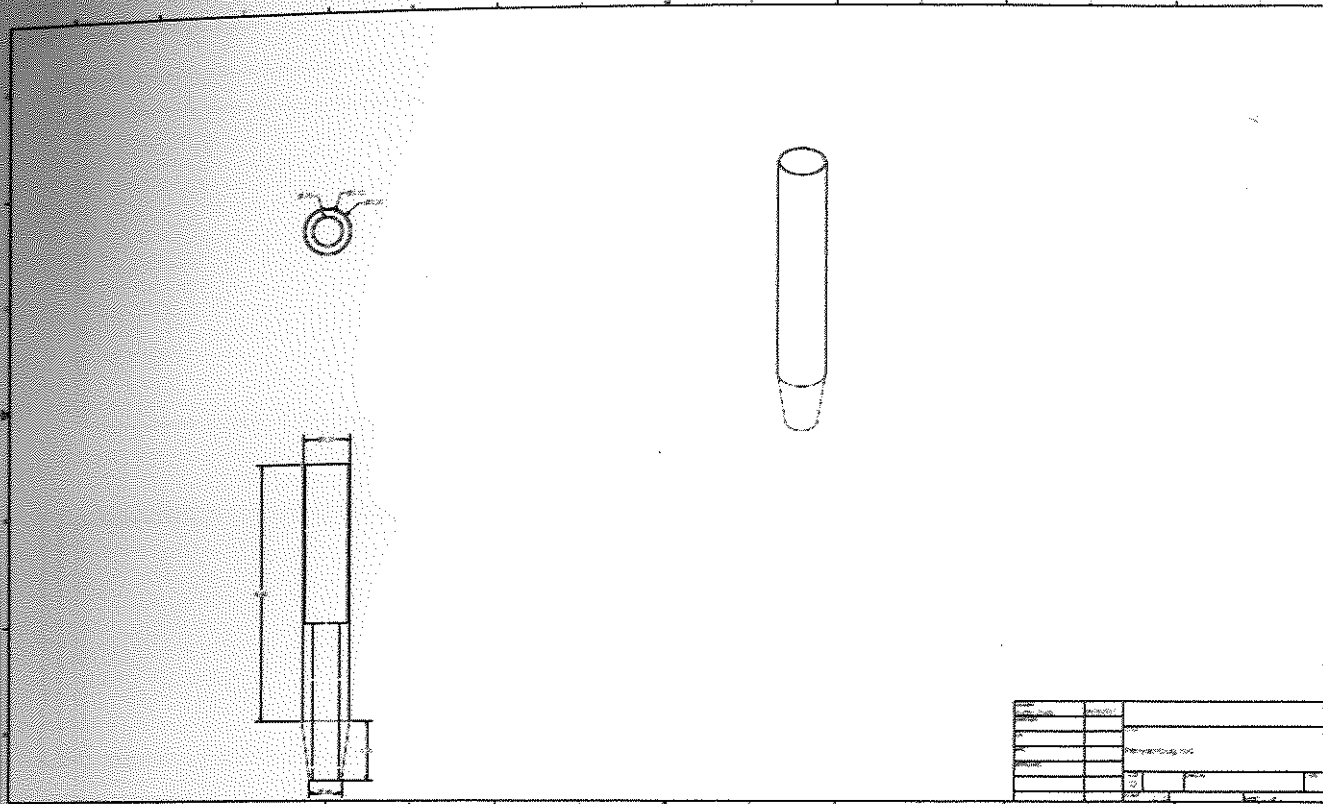
Rajah 3.4 Dimensi bracket



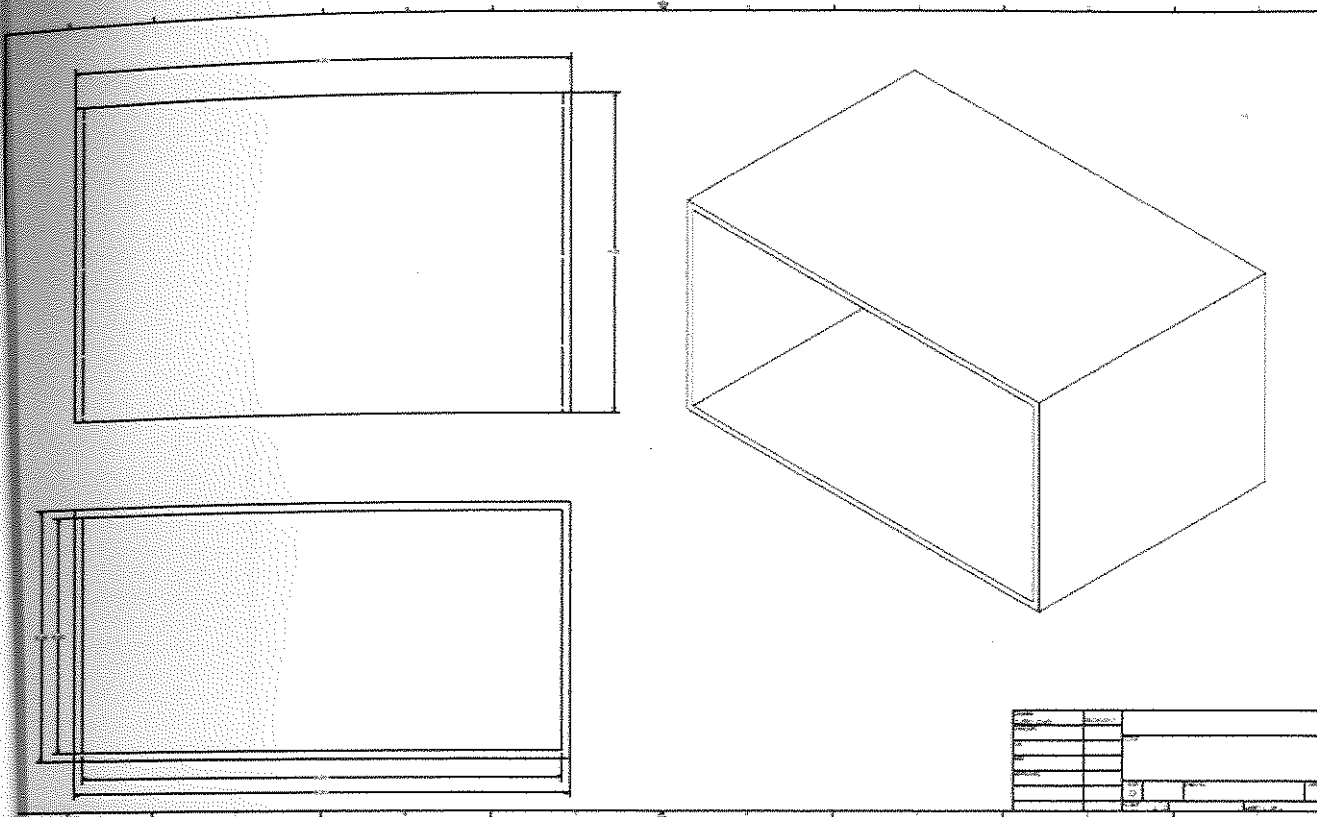
Rajah 3.5 Dimensi bracket kotak span



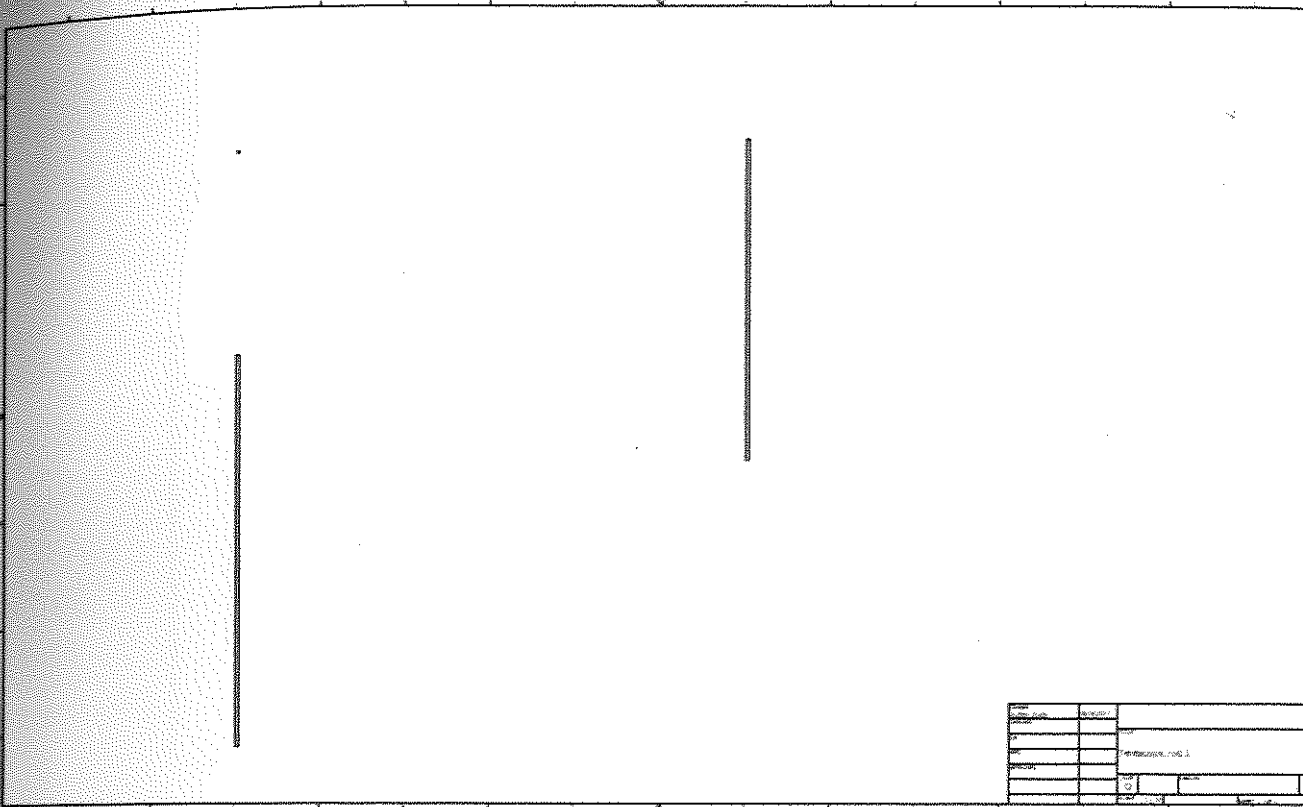
Rajah 3.6 Dimensi Aci bawah



Rajah 3.7 Dimensi penyambung rod



Rajah 3.8 Dimensi kotak span



NO	REVISI	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Rajah 3.9 Dimensi telescopic rod 1