



SUSPENSION CLOTHES WITH MOTOR SYSTEM

**MUHD ZIKRIN BIN IDRUS
MUHAMMAD ALBAIHAQQI BIN MAIDAN AL HADRI
MUHAMMAD HAFIZUL BIN AZMAN
NUR ATIQAH BINTI JAMAIL
NUR AIN NORISYAH BINTI SAMSUDDIN**

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL
POLITEKNIK SEBERANG PERAI**

SESI JUN 2017

DEKLARASI PENYERAHAN LAPORAN AKHIR

DEKLARASI DARIPADA PELAJAR (KETUA KUMPULAN)

Sila Tandakan (/)

Kami telah membuat semua pindaan yang diperlukan berdasarkan komen dan cadangan yang diberikan oleh penyelia dan panel pembentangan.

Semua format penulisan laporan adalah mengikut panduan format .

Kami telah mendapat kelulusan laporan daripada penyelia.

Laporan ini adalah hak milik Politeknik Seberang Perai.

Tandatangan Pelajar:

Tarikh: 10/10/2017

Nama Pelajar: MUHD ZIKRIN BIN IDRUS

No. Pendaftaran: 10DKM15F1072

SEMAKAN DARIPADA PENYELIA

Komen (jika ada):

Tandatangan Penyelia:

Tarikh:

Cop Rasmi:

PERAKUAN PELAJAR

"Kami akui karya ini adalah hasil kerja kami sendiri kecuali nukilan
Yang setiap satunya telah kami jelaskan sumbernya"

1. Tandatangan Pelajar : 
Nama : MUHAMAD ZIKRIN BIN IDRUS
No Pendaftaran : 10DKM15F1072
Tarikh : 3 Oktober 2017

2. Tandatangan Pelajar : 
Nama : MUHAMMAD ALBAIHAQI BIN MAIDAN AL HADRI
No Pendaftaran : 10DKM15F1116
Tarikh : 3 Oktober 2017

3. Tandatangan Pelajar : 
Nama : MUHAMMAD HAFIZUL BIN AZMAN
No Pendaftaran : 10DKM15F1084
Tarikh : 3 Oktober 2017

4. Tandatangan Pelajar : 
Nama : NUR ATIQA BINTI JAMAIL
No Pendaftaran : 10DKM15F1100
Tarikh : 3 Oktober 2017

5. Tandatangan Pelajar : 
Nama : NUR AIN NORISYAH BINTI SAMSUDDIN
No Pendaftaran : 10DKM15F1040
Tarikh : 3 Oktober 2017

PENGESAHAN LAPORAN PROJEK

Laporan projek bertajuk Ampaian Baju Menggunakan Sistem Motor ini telah dikemukakan, disemak dan disahkan sebagai memenuhi syarat dan keperluan penulisan projek seperti yang telah ditetapkan untuk tujuan penganugerahan Diploma Kejuruteraan Mekanikal

Disemak oleh :

Nama Penyelia : En Mohd Rosli Bin Saad

Tandatangan Penyelia : _____

Tarikh : 3 OKTOBER 2017

Disahkan oleh

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

Nama Penyelaras : Mr Lee Chee Me

Tandatangan Penyelaras :  _____

Tarikh : 3 OKTOBER 2017

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang

Terlebih dahulu saya memanjatkan setinggi-tinggi kesyukuran kehadiran Ilahi juga selawat dan salam keatas junjungan Nabi Muhammad S.A.W kerana atas limpah kurniaan-Nya dan rahmat-Nya dapat kami menghasilkan laporan dan projek semester akhir bagi memenuhi satu daripada syarat yang diperuntukkan untuk penganugerahan Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

Sekalung penghargaan diberikan kepada En Rosli Bin Saad iaitu selaku penyelia projek semester akhir bagi kumpulan kami yang telah banyak membantu selama hampir satu tahun bagi menghasilkan projek dan laporan berkaitan projek semester akhir ini. Beliau juga telah banyak memberi dorongan, dan nasihat yang amat berguna kepada kami serta tidak pernah berputus asa untuk memberikan tunjuk ajar kepada kami sepanjang beliau menjadi penyelia projek kami.

Tidak lupa juga kepada kedua ibubapa dan keluarga kami yang telah banyak memberi semangat untuk kami terus berjaya dan berjuang menghadapi masalah yang dihadapi sepanjang proses menghasilkan projek semester akhir ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pensyarah-pensyarah di Politeknik Seberang Perai yang telah banyak memberi tunjuk ajar dan pendapat kepada kami bagi menghasilkan projek ini khususnya Penasihat Akademik kami, Encik Taufiq Bin Abdul Rahman dan En. Lee Chee Me selaku Ketua Penyelaras Projek Semester Akhir.

Akhir sekali, saya juga mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada rakan-rakan seperjuangan dan mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam memberikan sokongan dan galakan untuk menjayakan projek ini. Akhir kata, semoga projek yang dihasilkan ini memberi manfaat kepada kami khususnya dan dunia akademiknya.

ABSTRAK

Ampaian Baju Menggunakan Sistem Motor merupakan satu idea mereka bentuk bagi jalan penyelesaian yang produktif dan bersesuaian dengan kehendak masyarakat moden masa ini. Projek ini juga adalah satu kegunaan harian bagi semua golongan masyarakat umum dan sesuatu benda baru yang berinovatif. Tujuan utama ini merupakan pencetus idea kepada projek ini bagi membuatkan ruang untuk menyidai pakaian supaya menjadi tidak terhad. Projek ini juga membolehkan proses mengalih struktur tersebut dengan mudah untuk jemuran. Reka bentuk ampaian pakaian yang dapat menjimatkan ruang mampu memberikan kekemasan dan tersusun rapi supaya pakaian mudah digantung. Terdapat tiga batang rod pada ampaian baju ini dimana mampu memuatkan 20 helai pakaian. Ampaian baju ini hanya untuk menyidai atau menyangkut pakaian. Ampaian baju ini juga mudah dipasang dan ditanggalkan sekiranya tidak digunakan. Hal ini juga mampu bertahan pada jangka masa yang lama kerana bahan yang digunakan sangat berkualiti. Kesimpulan, dengan sedikit pengubahsuaian ampaian ini kita dapat membina satu inovasi dan kreatifif yang menarik.

ABSTRACT

Suspension clothes with system motor is an idea for a solution that is productive and suitable to the needs of modern society is also present. Project is a daily use for all communities in general and something new main innovation. Purpose our project is to ensure that the suspension can be used with the innovations that we would like to produce. Besides, a suspension of the project idea to make space for hanging clothes is not limited. The project also allows the process to structure the clothesline so easily for storage of clothing and disorganized. Suspension design clothes that can save space able to provide neatness and neatly arranged so that the clothes are easy to hang out. There are three rod on the clothes line progressive rod where the rod capable of loading 20 pieces of clothing. Progressive suspension is only for hanging clothes or concerns. The project is expected to make it easier to achieve when we suspend dress clothes in the suspension. Progressive suspension is also easily attached and removed when not in use. It is also able to survive in the long run because the material used is very quality. Conclusion, with little modification suspension, we can build a suspension with little innovation and Creativity interesting.

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HalamanTajuk	i
	HalamanPengesahanPenyerahanLaporanProjek	ii
	HalamanPerakuan Pelajar	iii
	HalamanPengesahanLaporanProjek	iv
	HalamanPenghargaan	v
	Abstrak	vi
	Abstract	vii
	Isi Kandungan	viii
	SenaraiJadual	xi
	Senarai Rajah	xiii
BAB 1	PENGENALAN	
1.0	Pengenalan	1
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Pernyataan Masalah	2
1.3	Objektif	3
1.4	Skop Projek	4
1.5	Takrifan Istilah	5
BAB 2	SOROTAN KAJIAN	
2.1	Pengenalan	6
2.2	Kajian terhadap projek sedia ada	7
2.3	Jenis ampaian pakaian	8
2.4	Bahan-bahan membuat ampaian pakaian	10
2.5	Komponen yang terdapat pada ampaian pakaian	13
	2.5.1 Jenis dan kegunaan pengikat dan pencantum	13
	2.5.2 Jenis-jenis pengikat	14
	2.5.3 Bolt	14
	2.5.4 Nat	15
	2.5.5 Skru	16
	2.5.6 Stad	18

	2.5.7	Sesendal	19
	2.5.8	Pencantum	19
2.6		Teori yang terdapat dengan projek	20
BAB 3	METODOLOGI		
3.1		Pengenalan	22
3.2		Pemilihan rekabentuk projek	23
	3.2.1	Konsep rekabentuk	23
3.3		Pemilihan komponen dan bahan	23
	3.3.1	Pemilihan bahan untuk projek	23
	3.3.2	Kekuatan bahan	24
	3.3.3	Kos bahan yang dipilih	24
	3.3.4	Kaedah penyambungan	25
3.4		Carta Gantt	26
3.5		Proses kerja projek	27
	3.5.1	Peringkat Pertama (Sesi Perbincangan)	28
	3.5.2	Peringkat Kedua (Rekabentuk)	28
	3.5.3	Peringkat Ketiga (Proses Pengukuran Dan Pemilihan BahanMentah)	31
3.6		Anggaran kos untuk projek	31
	3.6.1	Anggaran kos untuk komponen	32
3.7		Kerja penghasilan projek	32
	3.7.1	Proses pemotongan	32
	3.7.2	Mengukur bahan kerja	33
	3.7.3	Proses menggerudi	33
	3.7.4	Kimpalan	34
	3.7.5	Proses pemasangan dan kekemasan	35
3.8		Kesimpulan	36

BAB 4	DAPATAN DAN ANALISA	
4.1	Pengenalan	37
4.2	Analisa latar belakang responden	39
	4.2.1 Analisa jantina responden	40
	4.2.2 Ujian ketahanan ampaian	41
	4.2.3 Analisa ketahanan beban	42
4.3	Kos projek	42
	4.3.1 Kos barang dan bahan	43
	4.3.2 Kos pembinaan	44
	4.3.3 Kos keseluruhan projek	45
4.4	Perbandingan Kos Menggunakan Dua Kaedah	45
4.5	Perbandingan Kesan Menggunakan Dua Kaedah	46
4.6	Perbandingan Penggunaan Menggunakan Dua Kaedah	47
4.7	Perbandingan Ketahanan Menggunakan Dua Kaedah	47
BAB 5	PERBINCANGAN	
5.1	Pengenalan	48
5.2	Masalah yang Dihadapi	49
5.3	Perkara-perkara Baru yang Diperolehi	50
BAB 6	KESIMPULAN DAN CADANGAN	
6.1	Pengenalan	51
6.2	Kesimpulan	51
6.3	Cadangan Penambahbaikan	52
RUJUKAN		53
LAMPIRAN		54

SENARAI JADUAL

JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.6	Anggaran kos komponen	32
4.1	Latar belakang responden	39
4.2	Data uji ketahanan ampaian	41
4.3	Senarai harga bahan mentah	43
4.4	Senarai komponen serta kosnya	44
3.2	Carta Gantt	30

SENARAI RAJAH

2.1	Ampaian baju static atau kekal	7
2.2	Ampaian baju jenis troli	9
2.3	Ampaian baju mudah alih yang dilekatkan di dinding	10
2.4	Aluminium	11
2.5	Stainless steel	12
2.6	Skru	13
2.7	Bolt	15
2.8	Nut	16
2.9	Skru	17
2.10	Stad	18
2.11	Spring	19
3.1	Gerudi	33
3.2	Kimpalan	35
4.1	Graf jantungina responden	40
4.2	Graf perbandingan perubahan ketahanan yang menarik	42

BAB 1

PENGENALAN

1.1 LATAR BELAKANG PROJEK

Projek ini akan membantu anda dengan menentukan jenis ampaian yang akan digunakan bagi menggantung pakaian dalam kehidupan seharian. Inovasi yang baru pada ampaian ini adalah penggunaan motor. Oleh itu, dapat meringankan beban setiap penduduk perumahan dengan menikmati kelebihan pada ampaian ini. Selain itu, ampaian ini juga dapat memberikan kepuasan yang besar kepada penduduk rumah yang menetap di kawasan perumahan yang mempunyai ruang yang sempit. Anda mungkin sedar bahawa pembeli rumah hari ini adalah lebih canggih dan permintaan mereka lebih kepada ruang yang ada. Dengan menggunakan manual ini, anda boleh membuat perubahan penyimpanan di peringkat reka bentuk, yang membolehkan anda mendapat manfaat daripada keberkesanan penggunaan ruang tanpa kos tambahan. Tempat penyimpanan yang direka dan yang dinyatakan dengan betul lebih berfungsi dan menambah nilai kepada mana-mana rumah baru.

Di samping itu, melalui penerangan sebelum ini, anda akan melihat cadangan, tips dan terbaik untuk anda membina rumah, bilik dengan ruang penyimpanan yang bersesuaian. Pada akhir panduan ini, anda akan tahu beberapa cara untuk mencipta ruang simpanan. Ia adalah mesra alam sekitar dan pelbagai fungsi

ruang disimpan bagi menyelesaikan masalah mengeringkan pakaian di hari hujan terutama di kawasan yang lembap selatan atau tiada ruang untuk menggantung pakaian.

Untuk membuat peranti yang boleh diterima dan bernilai untuk digunakan, titik utama adalah reka bentuk rupanya dan mudah alih. Bagi memenuhi mudah alih tersebut, fungsi alat itu perlu merangkumi nilai pasaran iaitu reka bentuk inovasi mudah alih peranti pengeringan pakaian. Berdasarkan alasan di atas, kita memerlukan pengantung pakaian yang menggunakan motor supaya dapat diterima oleh orang ramai, mudah dialih dan seterusnya reka bentuk ini mudah dicapai oleh semua golongan.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Majoriti penduduk Malaysia membasuh pakaian sendiri dan menggunakan mesin basuh, justeru penyidai pakaian adalah satu elemen yang amat penting di rumah. Bagi penduduk taman perumahan, ruang untuk membina penyidai pakaian adalah amat terhad terutama di kawasan perumahan flat atau pangsa. Membina penyidai pakaian yang bersifat tetap amat memakan ruang dan proses mengalih struktur tersebut untuk jemuran dan simpanan adalah rumit dan menyusahkan. Di sesetengah kawasan seperti perumahan berbilang tingkat (flat) bagi mendapatkan ruang, penyidai pakaian di hulur dari tingkap menghala ke luar rumah dan keadaan ini memberikan pemandangan yang kurang elok. Justeru, rekabentuk penyidai pakaian ini dapat dipasang dan ditanggalkan pada dinding dengan mudah bagi menjimatkan ruang.

1.3 OBJEKTIF PROJEK

Objektif untuk projek kami adalah menghasilkan ampaian baju menggunakan sistem motor bagi memudahkan kehidupan seharian penduduk yang mempunyai ruangan kediaman rumah sempit supaya memberikan kekemasan pada rumah tersebut. Disamping itu, merekabentuk satu model ampaian baju yang bersesuaian untuk dipasang dan ditanggalkan dengan mudah pada ruangan sempit di dalam rumah serta di kawasan luar rumah. Objektif yang seterusnya adalah untuk mengkaji keupayaan rekaan ampaian bagi menampung jumlah beban yang dikenakan. Dalam pada masa yang sama juga membangunkan ampaian baju yang telah direka dengan hanya menambah sistem motor sahaja.

a. Menjimatkan ruang.

Ampaian baju ini dapat menjimatkan ruang sama ada di dalam kawasan rumah mahupun di luar kawasan rumah. Kami mendapati terdapat ruang yang sempit bagi kawasan perumahan seperti flat.

b. Tidak meninggalkan kesan pada dinding semasa pemasangan

Hasil pengantungan pakaian pada ampaian baju mampu memberikan kekemasan dan tersusun rapi supaya pakaian mudah digantung apabila ingin digunakan. Terdapat tiga rod pada ampaian dimana mampu memuatkan 20 helai pakaian .

c. Mudah dipasang dan dialihkan apabila ingin menggunakannya

Ampaian bertingkat ini hanya untuk menyidai atau menyangkut pakaian yang boleh dilaras kelebaran.

1.4

SKOP PROJEK

Bagi memastikan objektif tercapai ,beberapa pengkhususan telah dilaksanakan.Berikut ialah senarai pengkhususan yang telah dibuat. Ampaian baju ini hanya mempunyai tiga batang rod bagi menggantung pakaian. Ampaian baju ini hanya untuk menyidai atau menyangkut pakaian sahaja. Selain daripada pakaian tidak dibenarkan untuk disidai atau disangkut kerana dikhuatiri tidak dapat menampung menyebabkan ampaian itu menjadi rosak.

Ampaian baju ini boleh dilaras kelebaran dan pada ketiga-tiga rod tersebut hanya boleh memuatkan 20 helai pakaian atau menampung berat sebanyak 7kg. Seterusnya, ampaian baju ini hanya mempunyai tiga batang tempat untuk disangkut atau disidaikan pakaian. Satu batang hanya boleh menampung maksima 7 helai sahaja. Jika melebihi mungkin batang itu kelenduran, patah serta bergerak secara perlahan. Contoh-contoh berat untuk pakaian Baju Kaos 3 helai beratnya 1 kg , Jaket 2 helai 1 kg , dan Sweater 2 helai 1 kg.

Projek ampaian ini adalah sesuai untuk pergantungan pakaian sahaja kerana batang yang digunakan bukan untuk pergantungan kasut,basikal dan sebagainya.

Ampaian ini boleh dipasang dan ditanggalkan di antara dua sisi dinding. Ampaian ini juga boleh dipasang tanpa paku iaitu hanya dengan mengetatkan skru pada dinding . Walaupun tanpa memakai paku , ampaian ini dapat melekat dengan kuat. Selain itu, ampaian ini juga sesuai digunakan untuk tiang gantungan tirai pintu, tirai pembatas ruangan, tirai bilik mandi. Ia juga dapat digunakan untuk tiang jemuran di balkoni apartment atau tiang gantungan di bilik mandi.

BAB 2

SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan

Kajian ilmiah ialah rujukan dan panduan yang digunakan bagi memastikan rekaan yang dibuat menepati spesifikasi kejuruteraan dan menepati kehendak pengguna pada masa kini. Kajian ini perlu dilaksanakan bagi memenuhi ciri-ciri penting sebuah rekaan berpadanan dengan aspek kejuruteraan bagi sesebuah rekaan.

Pada awal kajian, perancangan dibuat bagi memastikan rekaan akan menepati konsep dan skop projek. Hasil-hasil kajian akan diolah dan diguna pakai dalam rekaan bagi menepati spesifikasi yang sebenar dan menepati syarat projek. Setelah menganalisis kajian ini segala masalah yang timbul dapat dikurangkan dengan mengkaji secara teliti terhadap atur cara yang ditetapkan dan membuat penilaian semula terhadap rancangan yang telah dilakukan sebelum ini.

Terdapat pelbagai aspek yang perlu diberi perhatian sebelum mengubah suai bahan projek. Antaranya ialah dari segi kemampuan masyarakat untuk memasang ampaiian , beban yang dapat ditampung oleh satu rod , baju yang digantung kelihatan kemas dan tersusun rapi, pemilihan bahan, anggaran kos dan sebagainya.

Berdasarkan kajian lepas yang dibuat dapat disimpulkan disini bahawa kewujudan ampaian di sesebuah penempatan adalah sangat penting memandangkan kepada fungsinya. Kriteria- kriteria rekaan yang harus diambil perhatian terhadap ampaian ini dari segi saiz, ia haruslah bersesuaian dengan ketinggian pengguna serta dapat digunakan dalam waktu- waktu tertentu jika keadaan terdesak (multi purpose furniture). Selain itu faktor keselesaan terhadap penggunaan ampaian juga harus diberi keutamaan, pastikan pengguna berasa selesa dan tidak bermasalah dengan penggunaan ampaian.

2.2 Kajian Terhadap Projek Sedia Ada

Sebelum merekacipta alat ini, kami telah membuat kajian terhadap ampaian pakaian yang sedia ada pada pasaran dan kaedah pembaikan masa kini. Kami dapati terdapat beberapa kekurangan pada ampaian yang digunakan iaitu dari segi ruangan.

2.3 Jenis ampaian pakaian

a)



Rajah 2.1 : Ampaian baju statik atau kekal

Pada umumnya ampaian yang bersifat statik ataupun kekal seperti ditunjukkan dalam gambarajah di atas ini hanyalah bersesuaian di kawasan-kawasan kampung kerana mempunyai ruang yang luas. Namun begitu bagi mereka yang berada di kawasan perumahan yang mempunyai ruang kosong yang kecil sudah semestinya mempunyai masalah untuk mempunyai ampaian yang bersifat kekal ini. Selain daripada itu, apabila cuaca berada dalam keadaan hujan sudah semestinya menyulitkan isi rumah untuk mengampai pakaian. Ini akan menyebabkan pakaian berbau busuk dan seterusnya berkulat apabila keadaan ini berterusan.

Ampaian baju yang bersifat statik ini juga tidak bersesuaian bagi suri rumahtangga yang bekerja. Dalam kehidupan yang serba mencabar ini boleh dianggarkan 80 peratus suri rumah terpaksa bekerja bagi menampung kehidupan keluarga mereka. Jadi, sudah semestinya mereka tidak mempunyai ruang masa yang cukup pada waktu siang untuk menguruskan rumah tangga. Sudah semestinya ampaian yang berada diluar rumah ini akan memberi kesulitan kepada mereka

b)



Rajah 2.2 :Ampaian baju jenis troli

Rekaan ampaian bersifat troli dan mudah alih pada dinding rumah. Rekaan ampaian troli ini seperti ditunjukkan dalam gambarajah di atas sememangnya memudahkan tetapi akan mengambil ruang kosong dalam rumah. Hal ini sudah semestinya menyebabkan isi rumah berada dalam keadaan tidak selesa dan menyakitkan permandangan apabila tidak digunakan. Ini kerana ampaian jenis ini susah disimpan.

c)



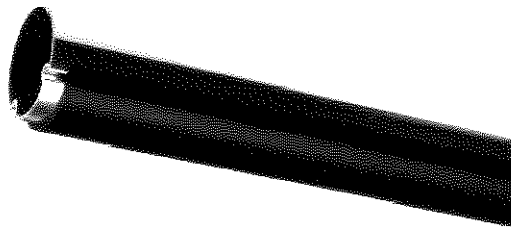
Rajah 2.3 :Ampaian baju mudah alih yang dilekatkan di dinding

Projek rekaan ampaian mudah alih ini adalah sesuatu yang bersifat rasional. Ampaian baju yang direka untuk dipasang pada gerigi tingkap rumah ini adalah dianggap bersesuaian dengan kehendak pengguna pada masa kini. Rekaan ini boleh dianggap memudahkan, menjimatkan ruang, masa dan juga wang. Rekaan ampaian ini diharapkan dapat meminimalkan masalah seperti dinyatakan dan seterusnya menyelesaikan masalah yang dihadapi sebelum ini.

2.4 Bahan-bahan Membuat Ampaian Pakaian

1. Material Produk

Terdapat 2 jenis material yang digunakan iaitu aluminium dan stainless steel. Walaupun kedua-duanya adalah tahan karat namun daya tahan material itu berbeza. Aluminium sangat ringan dan selalunya tidak boleh menampung bebanan baju yang berat. Ianya berkecenderungan untuk melendut dan akhir sekali akan patah. Manakala stainless steel lebih berat dan boleh menampung bebanan yang lebih sehingga 60kg. Namun begitu stainless steel pun terdapat beberapa jenis gred. Oleh itu bagi memastikan gred stainless steel yang terbaik dapatkanlah penyidai baju yang dapat memberikan jaminan selama 2 tahun atau lebih.



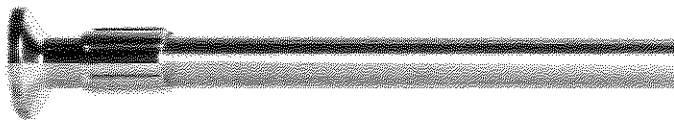
Rajah 2.4 :Aluminium

Aluminium adalah elemen kedua di kolom ketiga belas dari tabel periodik. Hal ini diklasifikasikan sebagai logam pasca-transisi dan merupakan “metal miskin”. Atom aluminium mengandung 13 elektron dan 13 proton. Ada 3 elektron valensi di kulit terluar.

Dalam kondisi standar aluminium adalah logam yang cukup lembut, kuat, dan ringan. Warnanya abu keperakan. Aluminium murni adalah unsur yang sangat reaktif dan jarang ditemukan di Bumi dalam bentuk bebas.

Aluminium bertindak sebagai konduktor yang sangat baik listrik dan panas, tetapi non-magnetik. Ketika aluminium terkena udara, lapisan tipis aluminium oksida terbentuk pada permukaan logam. Hal ini untuk mencegah korosi dan berkarat.

Karakteristik penting lainnya dari aluminium termasuk kepadatan rendah (yang hanya sekitar tiga kali lipat dari air), daktilitas (yang memungkinkan untuk ditarik ke dalam kawat), dan kelenturan (yang berarti dapat dengan mudah dibentuk menjadi lembaran tipis)



Rajah 2.5 :Stainless Steel

Sejenis produk logam yang lebih tahan karat, mengotorkan dan kakisan daripada keluli biasa. Ia adalah aloi besi dan karbon. Keluli tahan karat sering dijumpai dalam bahan-bahan yang digunakan dalam pembinaan dan alat.



Rajah 2.6 : Skru

2.5.1 JENIS DAN KEGUNAAN PENGIKAT DAN PENCANTUM

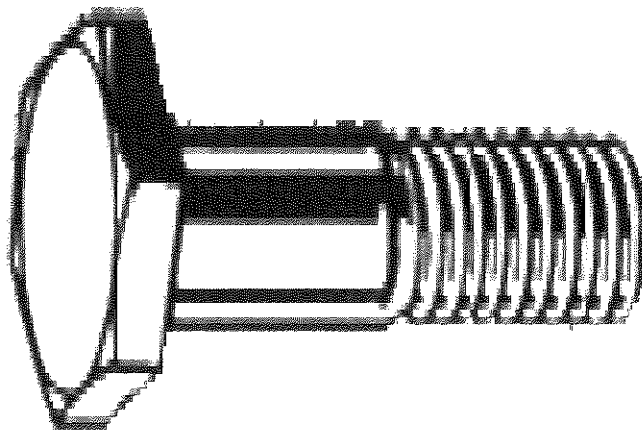
Digunakan untuk menyambung dan memasang beberapa bahagian yang digunakan dalam projek. Jika terdapat bahagian yang rosak atau tidak berfungsi dengan baik, ia dapat ditanggalkan bagi tujuan menservis atau penggantian. Pengikat dan pencantum ini dibuat daripada keluli lembut.

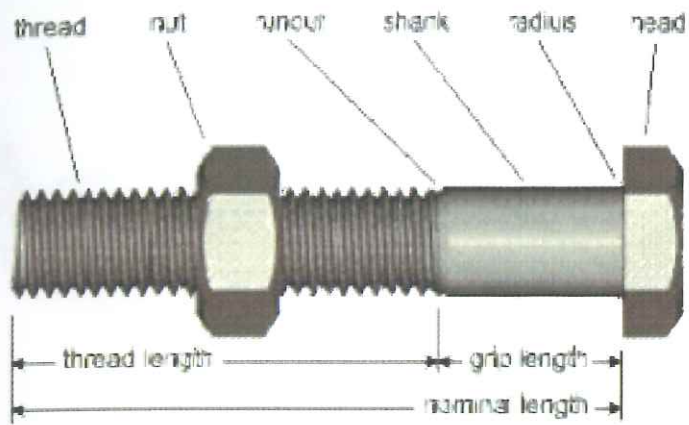
2.5.2 JENIS-JENIS PENGIKAT

- a) BOL-kepala segi empat, kepala segi enam (heksagon)
- b) NAT-nat segi empat, nat heksagon, nat telinga, nat kota
- c) SKRU TUDUNG-kepala bulat, kepala rata, kepala flister, kepala bujur, kepala heksagon
- d) STAD
- e) SESENDAL-rata dan anjal
- f) KEGUNAAN PENGIKAT

2.5.3 BOLT

Bol inidigunakan bersama nat untuk mengikat dan mengetatkan dua atau lebih komponen untuk bahagian projek. Iaterdiri daripada pelbagai jenis (ditentukan oleh bentuk kepalanya).Bol yang sering digunakan ialah bol kepala segi empat dan segi enam.Saiz bol ditentukan oleh panjang dan diameter batang.



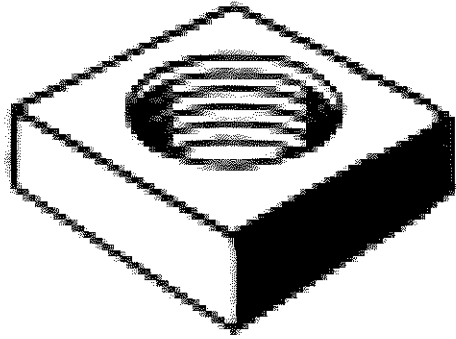
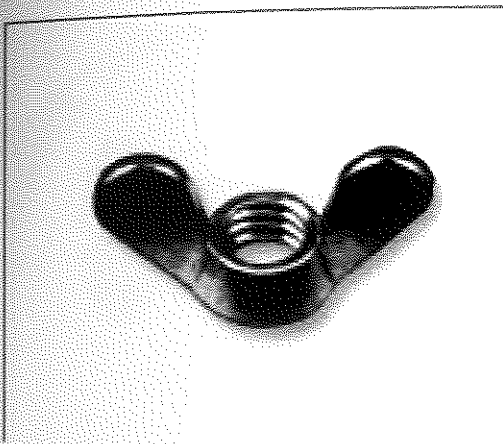


Rajah 2.7 : Bolt

2.5.4 NAT

Nat mempunyai ulir dalam dan digunakan bersama bol atau stad. Saiz nat ditentukan oleh ukuran diameter lubang berulir. Terdapat pelbagai jenis nat iaitu nat heksagon, nat kota, nat telinga, dan nat segi empat.





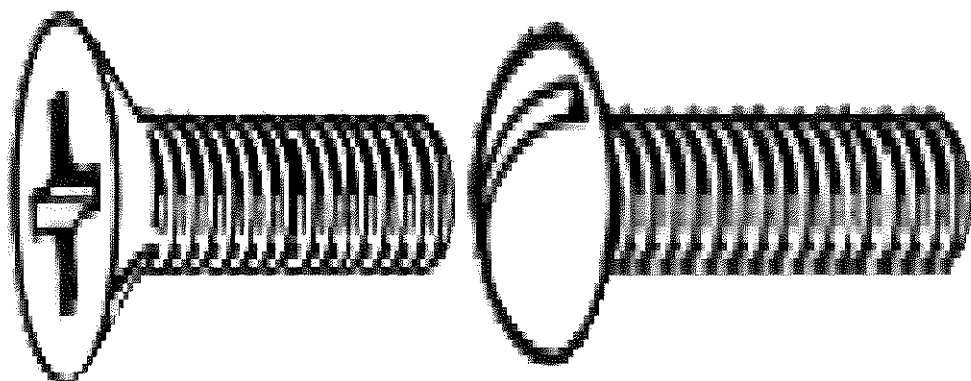
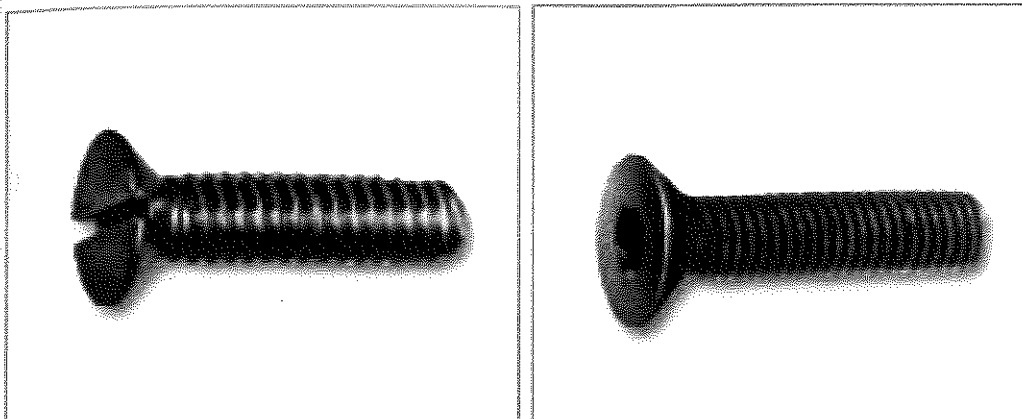
Rajah 2.8 : Nat

KEGUNAAN NAT

- Nat segi empat digunakan dengan bol dalam kerja pemasangan umum.
- Nat heksagon digunakan dengan bol atau stad dalam kerja pemasangan umum.
- Nat telinga digunakan di tempat yang tidak memerlukan tekanan kuat tanpa menggunakan soket atau sepana.
- Nat kota digunakan bersama cemat belah untuk menahan nat terkeluar daripada bol.

2.5.5 SKRU

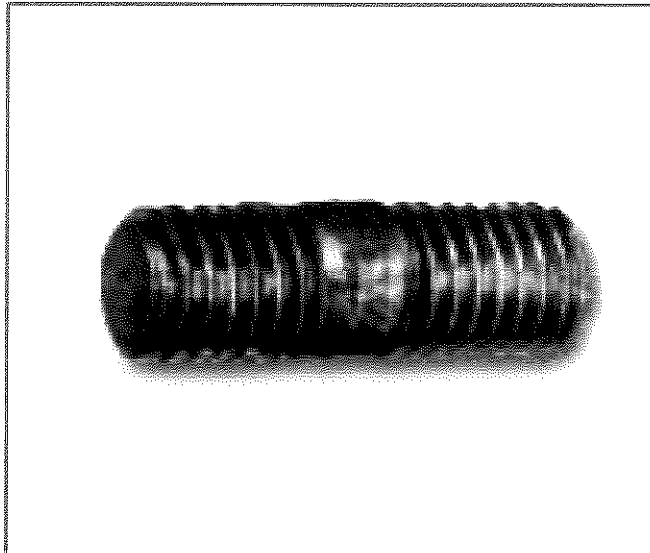
- Keseluruhan batang skru tudung berulir dan digunakan tanpa nat
- Saiz skru tudung ditentukan oleh panjang dan diameter batang.
- Diskrukan ke dalam lubang berulir pada bahagian enjin.
- Digunakan untuk mengikat dua komponen yang salah satunya mempunyai lubang berulir.
- Sepana atau soket digunakan untuk melonggarkan atau menyetatkannya.



Rajah 2.9 : Skru

2.5.6 STAD

- Pengikat tanpa kepala. Kedua-dua hujungnya berulir.
- Bahagian berulir kasar dipasang pada bongkah enjin sementara bahagian yang berulir halus dipasang bersama dengan nat.
- Saiz stad ditentukan oleh panjang batang dan diameter.
- Digunakan bersama nat untuk mengikat komponen.



Rajah 2.10 : Stad

2.5.7 SESENDAL

-Digunakan sebagai pengalas bol, nat dan skru.

-Fungsi :

- mengelakkan pengikat menjadi longgar akibat gegaran.
- mengelakkan permukaan bahan yang diketatkan menjadi rosak.
- mengagihkan beban yang digunakan ke kawasan yang lebih luas.

-Diperbuat daripada pelbagai jenis bahan seperti keluli lembut dan kuprum

-Jenis : rata dan anjal

2.5.8 PENCANTUM

Digunakan untuk mengunci bahagian yang berputar seperti aci engkol atau roda tenaga.



Rajah 2.11 :Spring

Spring Koil (Coil Spring)

Spring koil ini terbuat dari batang baja khusus dan berbentuk spiral. Spring ini banyak digunakan pada kendaraan kecil terutama kendaraan yang mementingkan keselesaan penumpang. Spring coil memiliki kelebihan yang dapat menyerap getaran atau kejutan lebih besar (baik) daripada spring daun dan spring batang torsi, dan langkah pemegasan panjang. Spring koil dapat digunakan pada suspensi independen dan axle rigid.

2.6 Teori Yang Berkaitan Dengan Projek

DAYA TEGASAN DALAM SESUATU BAHAN

Mengenal dan mengira daya tegasan sesuatu bahan adalah sangat penting dalam kejuruteraan untuk membina sesuatu mesin ataupun struktur. Anggaran dibuat bagi memastikan untuk mengira keseimbangan untuk mencari tindakan daya yang tidak diketahui. Daya ketegasan normal ialah jumlah daya yang bertindak terhadap luas permukaan. Daya ketegasan adalah berkadar songsang dengan luas kawasan yang bertindak. Di dalam hukum mekanik pepejal, boleh dinyatakan bahawa semakin kecil luas permukaan semakin tinggi daya tegasan sesuatu bahan.

Daya ketegasan (stress) = Jumlah daya / Luas permukaan bertindak

Bagi sesuatu bahan yang mempunyai daya berlawanan, daya koyakan perlu diambil kira. Walaupun pengiraan daya koyakan adalah sangat besar, tetapi ianya perlu diambil berat bagi memastikan struktur yang dibina tidak mengalami kegagalan. Pada kebiasaannya daya koyakan ini boleh ditemui pada sambungan struktur berlawanan. Kaedah mengira daya koyakan adalah menyamai daya tegasan. Pengiraan daya tegasan yang melibatkan sambungan pin juga perlu diambil kira. Kegagalan mengesan tegasan pada sambungan pin akan menyebabkan binaan struktur menjadi lemah dan seterusnya