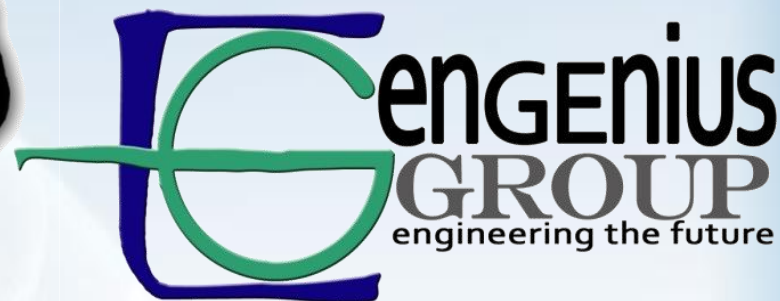


1



Universiti
Malaysia
PAHANG
Engineering • Innovation • Creativity

KONVENSYEN KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)
PERINGKAT IPTA KALI KE-7 TAHUN 2011
1-3 MAC 2011



- 30 kilometer dari Bandar Kuantan
- 3 jam dari Kuala Lumpur (Lebuhraya Pantai Timur)



- 45 minit dari KLIA ke Lapangan Terbang Sultan Ahmad Shah + 15 minit ke UMP

**Universiti Malaysia Pahang (UMP) merupakan IPTA ke-16 di Malaysia.
Dahulunya dikenali sebagai Kolej Universiti Kejuruteraan & Teknologi
Malaysia (KUKTEM)**

SEJARAH

1999 – Universiti Teknologi Malaysia Kampus
Cawangan Pahang (UTM-KCP)

2002 – Kolej Universiti Kejuruteraan dan Teknologi Malaysia (KUKTEM)

2007 – Universiti Malaysia Pahang (UMP)

FAKULTI & PUSAT KECEMERLANGAN

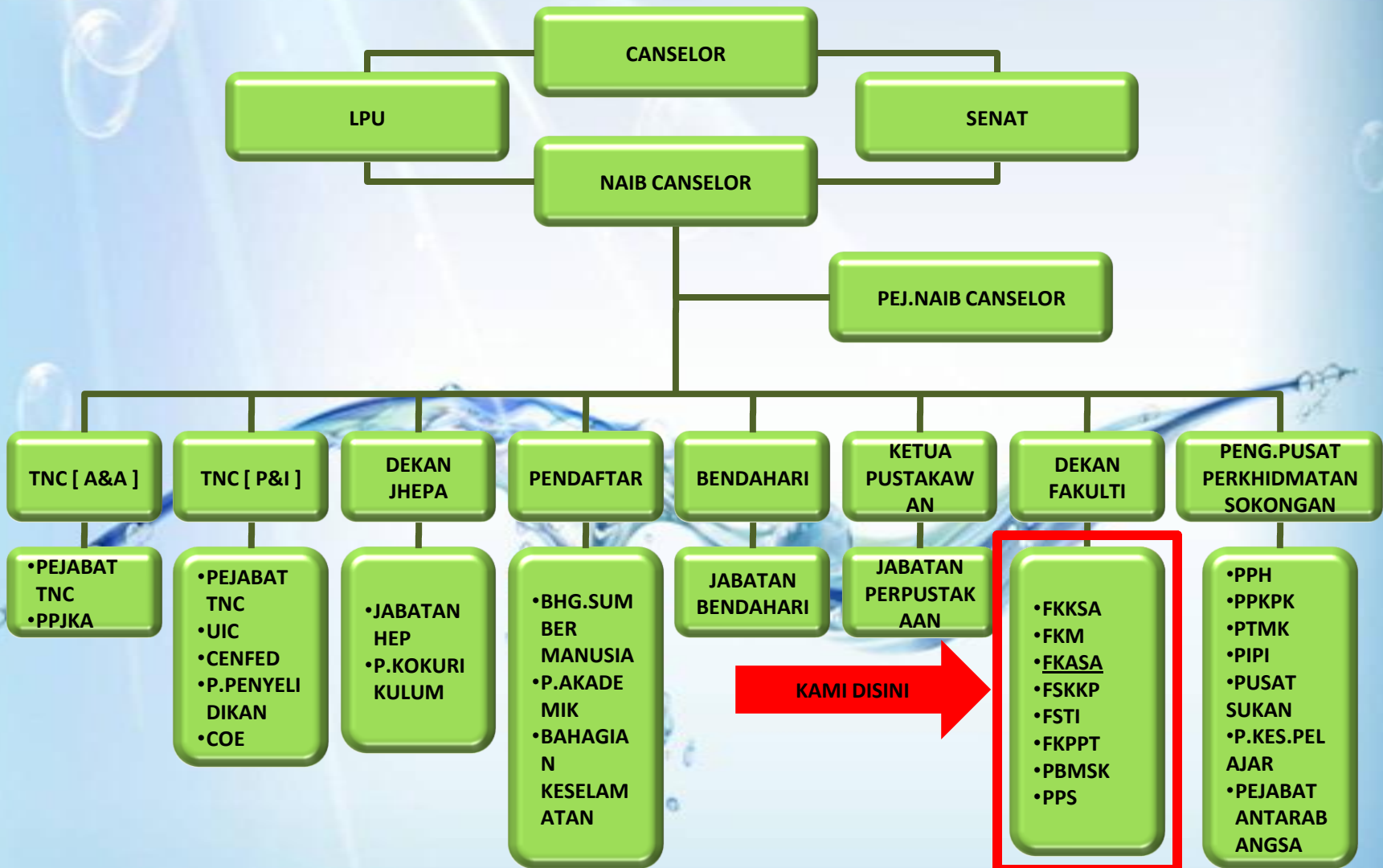
1. Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli
2. Fakulti Sistem Komputer & Kejuruteraan Perisian
3. Fakulti Kejuruteraan Mekanikal
4. Fakulti Kejuruteraan Awam & Sumber Alam
5. Fakulti Kejuruteraan Elektrik & Elektronik
6. Fakulti Kejuruteraan Pembuatan & Pengurusan Teknologi
7. Fakulti Sains & Teknologi Industri
8. Pusat Pengajian Bahasa Moden & Sains Kemanusiaan
9. Pusat Pengurusan Teknologi

MISI

Kami menyediakan pendidikan teknikal berkualiti tinggi melangkaui kehendak pihak berkepentingan dengan menawarkan program akademik yang cemerlang melalui persekitaran kondusif bagi menggalakkan kreativiti dan inovasi

VISI

Menjadi universiti teknikal berteraskan kompetensi bertaraf dunia





PENGENALAN CARTA ORGANISASI UNIT TEKNIKAL FKKSA



**DEKAN
PM. ZULKAFLI HASSAN**



**KETUA TEKNIKAL
DR. JOLIUS GIMBUN**

PENTADBIRAN MAKMAL

QUALITY

**TEACHING
&
LEARNING**

**PROCURE
MENT**

**LAB
DEVELOP
MENT**

SHE

**WAREHO
USE**

ICT

SERVICES

**STAFF
DEVELOP
MENT &
TRAINING**

**WORKS
HOP**

**RAZHAN
ANUAR**

**INTAN
ZULHABR**

**HAIRINIZA
NAJIB**

**JOHARIZAL
RUZLAN**

**MARZUKI
HAFIZ
FARIED**

**ZAKI
DILLA
DECK
ZAINAL
RAZAK**

**FIDAU
S
FAUZI**

**KHAIRIL
IDAYU
FAZLINA**

**MASRI
HAFIZAH**

**ARMAN
HISHAM
HAIRUL
SHARUL**

PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

BIO-PROCESSING

BIO-ANALYTICAL

BIO-SCALE UP

ANALYTICAL

BASIC SCIENE

BASIC ENGINEERING

REACTION

UNIT OPERATION

PILOT PLANT

PROCESS CONTROL

ENVIRONMENTAL

GAS ENGINEERING

Misi

Menyediakan pembelajaran kejuruteraan kimia dan sumber asli di dalam konteks industri melalui pendidikan terkemuka, penyelidikan dan pembangunan

Visi

Menjadi pusat terkemuka dalam melahirkan golongan profesional di dalam bidang kejuruteraan kimia dan sumber asli berpandukan amalan terbaik industri dan aplikasinya

PIAGAM PELANGGAN

Selaras dengan kehendak EAC, kurikulum dan silibus bagi kursus Kejuruteraan Kimia dirumus dan direka untuk mencapai objektif seperti di bawah

- Bertujuan untuk menyediakan program dalam kejuruteraan kimia dan sumber asli**
- Memulakan aktiviti penyelidikan dan pembangunan, terutamanya dalam bidang kimia khusus, proses kimia berskala besar dan proses berkaitan dengan bioteknologi dalam usaha untuk menghasilkan kepakaran yang mengikut kehendak industri.**
- Memainkan peranan penting sebagai pusat rujukan bagi aktiviti berkaitan kimia dan bioteknologi.**
- Bertindak sebagai pemangkin bagi pembangunan aktiviti-aktiviti ini melalui program seperti pemindahan teknologi, pertukaran kakitangan, latihan, perundingan dan perkhidmatan lain berkaitan dengan kejuruteraan kimia dan sumber asli**

PENGENALAN

CARTA ALIR KERJA DI MAKMAL FKKSA (UNIT P&P)





NAMA KUMPULAN
ENGENIUS

TARIKH DITUBUHKAN
DECEMBER 2009

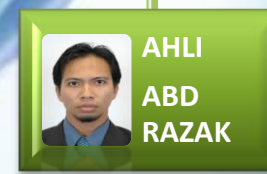
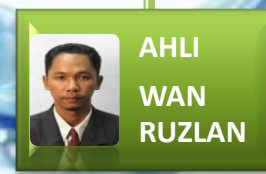
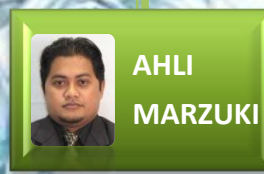
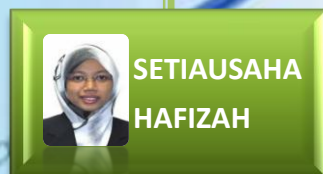
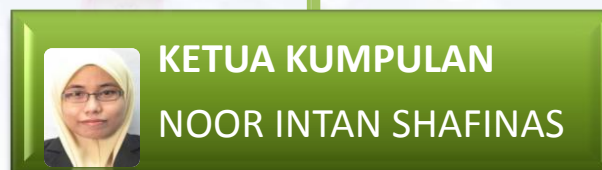
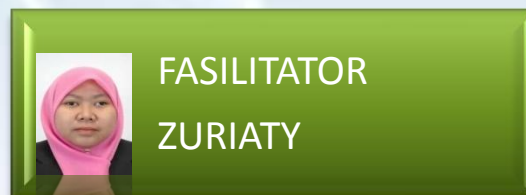
TARIKH PEMILIHAN NAMA
JANUARI 2010








JUMLAH AHLI
6 ORANG

ALAMAT
**MAKMAL FAKULTI KEJURUTERAAN KIMIA
& SUMBER ASLI
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG
LEBUHRAYA TUN RAZAK
26300 GAMBANG, KUANTAN
PAHANG DARUL MAKMUR**

BILANGAN PROJEK
SATU (1)

PENCAPAIAN
JOHAN KIK PERINGKAT UMP



Ahli	Jawatan	Unit	Tarikh Berkhidmat	Pencapaian Akademik	Kepakaran / Kekuatan
 ZURIATY	PENOLONG PENDAFTAR (N41)	PENTADBIRAN FAKULTI	12 APRIL 2006	Ijazah Sarjana Pentadbiran	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitator • Pencetus idea
 INTAN	JURUTERA PENGAJAR (J41)	Pengajaran & Pembelajaran (P&P)	1 JULAI 2008	B.Eng (BioChemical)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketua Kumpulan • Analisis Data • Persembahan
 HAFIZAH	PENOLONG JURUTERA PENGAJAR (J29)	<i>Staff Development & Training</i>	3 SEPTEMBER 2007	Diploma Kejuruteraan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Setiausaha • Microsoft power point • Cetusan idea
 MAHADHIR	PENOLONG JURUTERA PENGAJAR (J29)	<i>Warehouse</i>	7 JULAI 2008	Diploma Kejuruteraan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan Teknikal • Analisis Data • Microsoft Power Point
 MARZUKI	JURUTERA PENGAJAR (J41)	<i>Safety, Health & Enviroment</i>	4 OGOS 2008	B.Eng.Hons (Biochemical Biotechnology Eng.)	<ul style="list-style-type: none"> • Cetusan idea • Pengumpulan Data • Analisis Data
 RUZLAN	PENOLONG JURUTERA PENGAJAR (J29)	<i>Lab Development</i>	2 JANUARI 2008	Dip.Eng (Automated System and Maintenance Technology)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan Teknikal • Pengumpulan Data • Cetusan Idea
 RAZAK	PEMBANTU PENOLONG JURUTERA PENGAJAR (J17)	<i>Warehoure</i>	20 JUN 2006	Sijil Elektrikal Domestik & Industri	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan Teknikal • Pengumpulan maklumat • Persembahan



ENGINEERING + GENIUS = **enGenius**

A solid blue circle.

BIRU

PERPADUAN

A solid black circle.

HITAM

KEKUATAN

A solid green circle.

HIJAU

KETELUSAN

A solid grey circle.

KELABU

FLEKSI

ENGINEERING THE FUTURE

TATACARA PENGENDALIAN PROJEK

SURAT PERMOHONAN PENUBUHAN KUMPULAN

Kumpulan Inovatif & Kreatif
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Pahang
Lebuhraya Tun Fatmahan, 26300 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

ENGENIUS GROUP

Kumpulan ENGENIUS
Makmal FKSA
Universiti Malaysia Pahang 3 DEC 2009

Salam Sejahtera

Tuan,
PERMOHONAN UNTUK MEMBUKUKAN KUMPULAN KIK (ENGENIUS) WAKIL FKSA, UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah yang sedia maklum, Universiti Malaysia Pahang kini sedang berusaha mewujudkan budaya kreatif di kalangan pekerja. Sehubungan dengan itu, daripada Jabatan Pendaftaran yang dibentasi oleh Pendaftaran sendiri telah mewajibkan setiap PTI mewujudkan satu kumpulan inovatif & kreatif bagi mencari dan cuba menyelesaikan masalah yang terdapat di PTI masing-masing. Di harap dengan menyelesaikan masalah tersebut, ia dapat memberi impak yang baik dari segi kewangan, tenaga kerja dan sebagainya.

3. Maka dengan itu, kami yang terdiri daripada 6 orang staff teknikal ingin menyahut cabaran tersebut dengan menubuhkan satu kumpulan yang bernama ENGENIUS. Oleh itu, kami memohon daripada pihak tuan agar dapat membolehkan kebenaran kepada kumpulan kami diwujudkan. Kami yakin bahawa kumpulan ini tidak akan mengganggu tugas-tugas harian kami di Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli.

4. Harapan kami agar dapat memberi sedikit sumbangan yang bermanfaat kepada FKSA dan juga kepada universiti.

Sekian Terima Kasih,

Saya Yang Menjalankan Tugas,


(Noor Izzah Shafiqah Muhammad)
Ketua Kumpulan Engenius


DR. JUHUS SAMAN
HEAD OF SCHOOL
FACULTY OF CHEMICAL & NATURAL RESOURCES ENGINEERING
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

**SURAT
PERMOHONAN**

Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli
Faculty of Chemical & Natural Resources Engineering

Lebuhraya Tun Fatmahan, 26300 Gambang,
Kuantan, Pahang Darul Makmur
Tel: (093) 441 9888
Faksimili: (093) 441 9889
Web: www.umpp.edu.my

Universiti
Malaysia
PAHANG

NO. KAN/DAIR REF: UMP/15.01/12.20/3 ()
NO. FAK/1004/REF: 04b April 2009

MAHADHIR BIN MUHAMMAD (6891)
Pencalon Pegawai Latihan Vokasional
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli

Assalamualaikum wbt.

Tuan

PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KUMPULAN INOVATIF & KREATIF (KIK) DI FAKULTI KEJURUTERAAN KIMIA & SUMBER ASLI

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Dimaklumkan bahawa pihak pengurusan fakulti sentiasa berusaha untuk memastikan sentiasa berlaku peningkatan tahap kualiti kerja dan produktiviti staf. Kumpulan Inovatif & Kreatif telah dikenalpasti sebagai antara program yang berkesan dan praktikal dalam usaha-usaha peningkatan kualiti dan produktiviti staf.

3. Sehubungan itu sukacita dimaklumkan bahawa pihak pengurusan fakulti telah bersetuju melantik tuan sebagai Ahli Kumpulan Inovatif & Kreatif (KIK) Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli berkuatkuasa mulai dari tarikh surat ini.

4. Tahniah di atas perlantikan puan. Pengurusan Fakulti yakin bahawa komitmen daripada pihak tuan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kekomerlangan fakulti & universiti. Kerjasama dan sokongan yang bakal diberikan oleh pihak tuan di dalam perkara ini amatlah dihargai dan ditahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan tugas,


PROF. MADYA ZULKAFLI B. HASSAN
Dekan
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli
ia zulkafli@ump.edu.my

s.k - Fail Peribadi

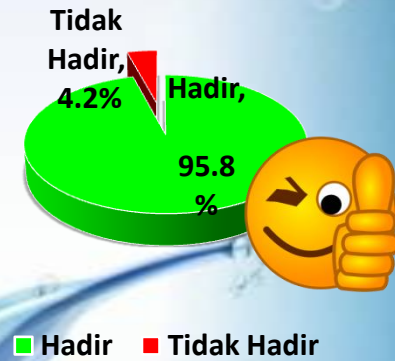
C:\Documents and Settings\jms\Desktop\jms_090410\Perantikan_kik_jak\Buletin.doc

**SURAT
LANTIKAN**

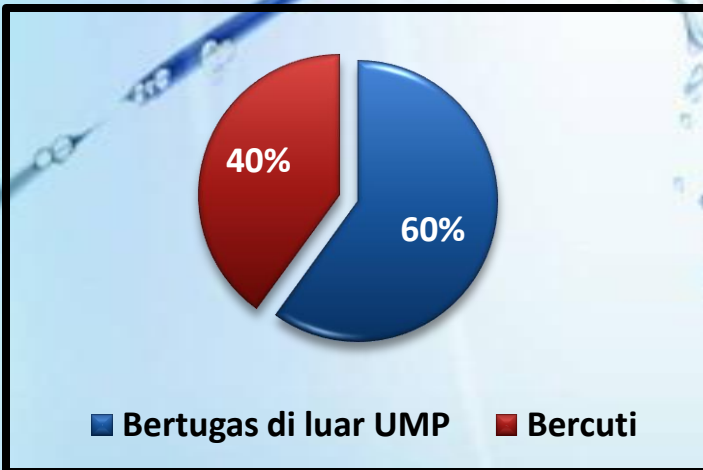
TATACARA PENGENDALIAN PROJEK JADUAL MESYUARAT & PERJUMPAAN ENGENIUS

AHLI	DIS	JAN	FEB	MAC	APR	MEI	JUN	JUL	JUMLAH
INTAN	2	2	2	3	2	4	3	2	20
HAFIZAH	2	1	2	2	2	4	3	2	18
MAHADHIR	2	2	2	3	2	4	3	2	20
MARZUKI	2	2	2	3	2	3	3	2	19
RUZLAN	2	2	2	3	2	4	1	2	18
RAZAK	2	2	2	3	2	4	3	2	20
									JUMLAH 115

Kehadiran Penuh = 20 x 6
= 120
Kehadiran Sebenarnya = 115
Peratus Kehadiran =
95.8%



SEBAB AHLI ENGENIUS TIDAK HADIR MESYUARAT



PANGGILAN MESYUARAT KUMPULAN ENGENIUS ADALAH MELALUI SISTEM MEMO & APPOINTMENT

E-COMM COMMUNITY STAFF







































































































MAHADHIR BIN MUHAMMAD

HOME PERSONAL POLICIES COLLABORATION DIRECTORY HYPERLINKS LOGOUT

Add Appointment

Sun 25	Mon 26	Tue 27	Wed 28	Thu 29	Fri 30
			<p>REMINDER FOR: 10:00 AM - 12:00 PM (28 Apr 2010)</p> <p>MEETING KIK</p> <p>REMINDER FOR: 10:00 AM - 11:00 AM (28 Apr 2010)</p>		

APPOINTMENT

BIL	FASA	AKTIVITI	AHLI					
								
1	PLAN	Menyenaraikan Masalah						
2		Analisa Setiap Masalah						
3		Pemilihan masalah						
4		Definisi Masalah						
5		Ujian Data Awal						
6		Benchmarking						
7		Analisa Masalah - Ishikawa 1						
8		Verifikasi & Validasi Setiap Punca Masalah						
9		Analisa Kebaikan & Keburukan						
10		Pelan Bertindak Cadangan Penyelesaian						
11	DO	Proses Kerja & Tindakan						
12		Ujian Perlaksanaan						
13	CHECK	Ujian Data Perbandingan						
14	ACTION	Analisa Data Pementauan						
15		Analisa Faedah						
16		Penyeragaman						



TERLIBAT



TIDAK TERLIBAT SECARA LANGSUNG

TATACARA PENGENDALIAN PROJEK KITARAN PDCA

7 DEC -30 APR

Bab 1 (Pemilihan / Mengenalpasti Masalah)

Bab 2 (Definisi / Latar Belakang Masalah)

Bab 3 (Target Setting)

Bab 4 (Analisa Punca Masalah)

Bab 5 (Cadangan Penyelesaian)

PLAN

Bab 2 (Definisi / Latar Belakang Masalah)

Bab 3 (Target Setting)

Bab 4 (Analisa Punca Masalah)

Bab 5 (Cadangan Penyelesaian)

ACTION

5 JULY – 30 JULY

Bab 8 (Pemantauan & Penyeragaman)

Bab 8 (Pemantauan & Penyeragaman)

Bab 8 (Pemantauan & Penyeragaman)

Bab 8 (Pemantauan & Penyeragaman)

DO

3 MAY – 18 JUN

Bab 6 (Pelaksanaan Cadangan)

Bab 6 (Pelaksanaan Cadangan)

Bab 6 (Pelaksanaan Cadangan)

Bab 6 (Pelaksanaan Cadangan)

CHECK


21 JUN – 2 JULY

Bab 7 (Pemeriksaan)

Bab 7 (Pemeriksaan)

Bab 7 (Pemeriksaan)



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)
 MENYENARAIKAN MASALAH- BRAINSTORMING
 7-11 DEC



BIL	MASALAH	JUSTIFIKASI	PENCADANG
1	Kelewatan membaiki alat pembelajaran yang rosak	<ul style="list-style-type: none"> •Alatan rosak kerana kecuaiian pelajar mengendalikan alat •Berlaku kerosakan kerana pelajar tidak faham cara penggunaan •Lambat baiki kerana tiada kemahiran 	
2	Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk P&P yang lambat	<ul style="list-style-type: none"> •Kepekatan bahan kimia ialah ketelarutan bahan kimia di dalam pelarut. •Kepekatan diukur dalam unit M,wt%, ppm •Proses pengiraan yang rumit & kurang pendedahan melambatkan proses 	
3	Penerimaan sebutharga yang lambat	<ul style="list-style-type: none"> •Sebelum membeli barang, sebutharga dari pembekal diminta •Masalah berlaku, penerimaan selalu mengambil masa yang lama 	
4	Lambakan sisa bahan kimia di tempat simpanan sementara sisa bahan kimia	<ul style="list-style-type: none"> •Sisa bahan kimia dari kelas amali perlu dirawat oleh Kualiti Alam sebelum dihapuskan •Masalah berlaku bila terlalu banyak sisa yang terkumpul dlm 1 tahun 	
5	Kos pembelian bahan pakai habis yang semakin meningkat	<ul style="list-style-type: none"> • Pertambahan pelajar dan seksyen untuk sesi amali • penggunaan barang pakai habis oleh pelajar prasiswazah & pascasiswazah yang sukar dikawal 	
6	Sesi pembelajaran di makmal yang melebihi masa yang telah ditetapkan.	<ul style="list-style-type: none"> •Terdapat sebilangan sesi makmal tamat tidak pada waktu yang ditetapkan •Masalah berlaku kerana pelajar mengambil masa yang lama untuk menyiapkan amali kerana tidak faham. 	

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA SETIAP MASALAH
14 DEC – 15 JAN

MASALAH 1	Kelewatan memperbaiki alat pembelajaran yang rosak
Definisi Masalah	Alat pembelajaran adalah mesin yang digunakan bagi tujuan aplikasi praktikal. Penggunaan yang cuai oleh pelajar menyebabkan alat rosak dan tempoh untuk membaikinya mengambil masa yang agak lama bergantung kepada kerosakan yang berlaku.
Kekerapan	2 alat satu semester
Sumber Data	Shipping Form (unit Maintenance) SOP unit maintenance = 2 minggu
Implikasi Masalah Berlarutan	-Modul baru terpaksa diperkenalkan menggantikan alatan yang rosak -Pelajar terpaksa belajar alatan baru yang bukan dalam silibus asal -Aduan daripada pelajar

FACULTY OF CHEMICAL & NATURAL RESOURCES ENGINEERING UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG	
SHIPPING FORM	
ITEM DESCRIPTION	
Item	GENERIC 4 CUTTING FORMING TOOL
Asset No.	ETA 1008 / PERS / 2020 / 0001
Quantity	1
Purpose of Shipping	SHIP TO BAWANG
SHIPPING	
Date	19/3/2020
Company	DUALCHEM TECHNOLOGIES
Employee Name	JALALUDDIN AHMAD
Contact No.	019-331 7507
Signature	
COMING	
Date	15/4/2020
Company	DUALCHEM TECHNOLOGIES
Employee Name	JALALUDDIN AHMAD
Contact No.	019-331 7507
Signature	
Verification Report	

SHIPPING	
Date	19/3/2020
Company	DUALCHEM TECHNOLOGIES
Employee Name	JALALUDDIN AHMAD
Contact No.	019-331 7507
Signature	
COMING	
Date	15/4/2020
Company	DUALCHEM TECHNOLOGIES
Employee Name	JALALUDDIN AHMAD
Contact No.	019-331 7507
Signature	

28 hari!

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN) ANALISA SETIAP MASALAH

MASALAH 2 Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk P&P yang lambat

Definisi Masalah Kepekatan bahan kimia merujuk kepada ketelarutan bahan kimia di dalam pelarut. Jumlah bahan kimia yang perlu dilarutkan bergantung kepada kepekatan yang diperlukan dan jumlahnya dikira menggunakan formula yang tertentu. Masalah yang sering terjadi adalah proses pengiraan yang mengambil masa yang lama kerana tiada kepakaran dalam proses pengiraan tersebut.

Kekerapan 30 minit

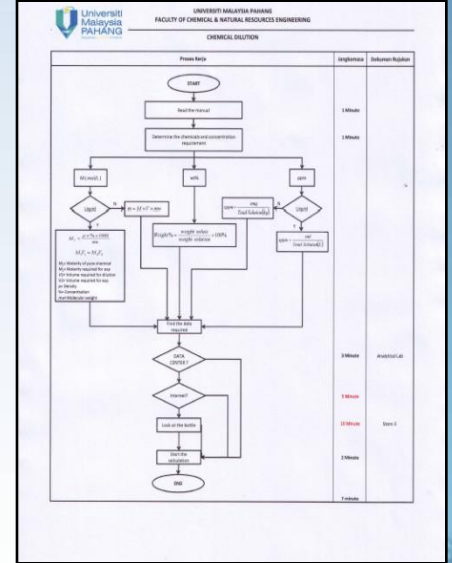
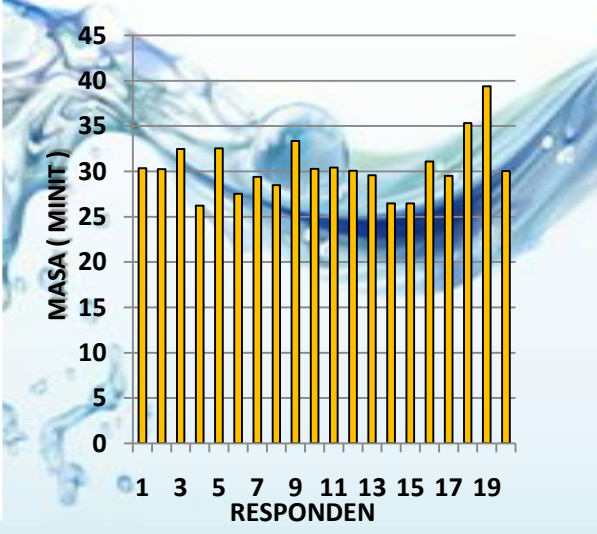
Sumber Data Pemerhatian (Masa) SOP (*Flowchart* = 7 minit)

Implikasi Masalah Berlarutan

- Sesi makmal akan bermula lambat
- Rungutan dari pelajar

BIL	SUBJEK	PERSON	TIME
1	BKF 2721	XXXXXXXX	30.36
2	DKK 1711	XXXXXXXX	30.23
3	BKF 2721	XXXXXXXX	32.46
4	DKK 1711	XXXXXXXX	26.21
5	BKF 2721	XXXXXXXX	32.55
6	BKF 1711	XXXXXXXX	27.54
7	DKK 1711	XXXXXXXX	29.41
8	DKK 1711	XXXXXXXX	28.49
9	BKF 1711	XXXXXXXX	33.35
10	BKF 2721	XXXXXXXX	30.29
11	BKF 1711	XXXXXXXX	30.44
12	DKK 1711	XXXXXXXX	30.07
13	BKF 1711	XXXXXXXX	29.59
14	BKF 2721	XXXXXXXX	26.47
15	BKF 2721	XXXXXXXX	26.47
16	BKF 1711	XXXXXXXX	31.09
17	BKF 2721	XXXXXXXX	29.49
18	DKK 1711	XXXXXXXX	35.33
19	BKF 1711	XXXXXXXX	39.38
20	DKK 1711	XXXXXXXX	30.03

PURATA 30.46



Kampus Inovatif & Kreatif
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Pahang
Labuhaya Tun Razak, 26300 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

BORANG PEMANTAUAN PROSES PENGIRAAN KEPEKATAN BAHAN KIMIA

BIL	SUBJEK	PERSON	TIME
1	BKF 2721	Shah	30.36
2	DKK 1711	Shah	30.23
3	BKF 2721	Farah	32.46
4	DKK 1711	Farah	26.21
5	BKF 2721	Farah	32.55
6	BKF 1711	Farah	27.54
7	DKK 1711	Amir	29.41
8	DKK 1711	Amir	28.49
9	BKF 1711	Amir	33.35
10	BKF 2721	Amir	30.29
11	BKF 1711	Amir	30.44
12	DKK 1711	Amir	30.07
13	BKF 1711	Amir	29.59
14	BKF 2721	Amir	26.47
15	BKF 2721	Amir	26.47
16	BKF 1711	Amir	31.09
17	BKF 2721	Amir	29.49
18	DKK 1711	Amir	35.33
19	BKF 1711	Amir	39.38
20	DKK 1711	Amir	30.03

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA SETIAP MASALAH

MASALAH 3	Penerimaan Sebutharga yang lambat
Definisi Masalah	Proses pembelian keperluan bahan-bahan makmal dimulakan dengan permohonan sebutharga dari pembekal. Masalah yang berlaku, penerimaan sebut yang lambat dari pembekal yang melambatkan proses pembelian
Kekerapan	Purata 6 sebutharga sebulan
Sumber Data	Rekod dari pembuka sebutharga SOP unit Procurement = 1- 2 minggu
Implikasi Masalah Berlarutan	Proses pembelian menjadi lambat kerana menunggu sebutharga dari pembekal (sekurang-kurang 3 sebutharga untuk pembelian)

1
minggu

BORANG BUKA SEBUTHARGA
FKKSA
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

NO SEBUTHARGA : UMP/FKESA/SH/2010 (04)
TAJUK SEBUTHARGA :
NAMA PEMOHON : FARIED
TARIKH BUKA SEBUTHARGA : 15/1/10

TARIKH TUTUP SEBUTHARGA : 9/02/2010

15/01/10	22/01/10	FARIED	528900
----------	----------	--------	--------

KOD	NAMA SYARIKAT	HARGA	CATATAN
1/5	Effective Logic Sdn Bhd	RM 18 750	
2/5	Waff Enterprise	RM 18 400	
3/5	Buly Services	RM 18 000	
4/5	Inotech Services	RM 18 500	
5/5	Azzin Ideal Enterprise	RM 18 600	

3.5
minggu

5/5 lawaran seperti diatas telah diterima dan dibuka oleh kami pada 9/02/10 jam 12:00 pm

Ahli Pembuka Sebutharga :

Tandatangan :
Nama :
Jawatan :

Ahli Pembuka Sebutharga :

Tandatangan :
Nama :
Jawatan :

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA SETIAP MASALAH

MASALAH 4	Lambakan sisa bahan kimia <i>di waste storage</i>
Definisi Masalah	Sisa bahan kimia yang terhasil dari sesi amali di makmal disimpan di tempat simpanan sementara sisa bahan kimia sebelum dihantar ke Kualiti Alam untuk dirawat. Masalah berlaku apabila terlalu banyak sisa bahan kimia yang tersimpan di tempat simpanan sementara sehingga berlaku kepadatan.
Kekerapan	25 tong
Sumber Data	Pemerhatian SOP unit Safety & Health = 8 barrel
Implikasi Masalah Berlarutan	Keadaan yang merbahaya kepada kualiti persekitarandi dalam makmal

Universiti Malaysia PAHANG		LEBUHRAYA TUN RAZAK, 26300 KUANTAN, PAHANG	
MEMO			
Rujukan Fail:		Tarikh: 25 May 2016, 11:34:07 AM	
Daripada: From:	MUHAMMAD HARYNZAM BIN MUHD TAB		
Kepada: To:	ABD RAZAK BIN ABD HAMID	Salinan kepada: CC	
Tajuk Subject:	Kapasiti Maksimum Penyimpanan Sisa Buangan Berjadual di Stor Simpanan Sementara		
Status:			
Masa:			
Salam,			
Berikut adalah kapasiti maksimum yang dibenarkan bagi penyimpanan sisa buangan berjadual di stor simpanan sementara [pagar hijau] untuk maklumat dan tindakan:			
1. Drum/Barrel - Max 8 or 2 pellet			
2. Carboid - Max 20 or 2 pellet			
3. Small Container (5 Liter and below) - Max 1 pellet			
Sekian terima kasih			
والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته			
Tuan/Siti, A/C: Safety & EHS/Health Muhammad Harynzam B. Muhd Tab Pegawai Latihan Vokasional, PKASDA 04/05/2016			
Please consider your environmental responsibilities before printing this memo or any attachments			
Kopikan:	None		
Dokumen ini merupakan salinan daripada sistem penyiaran dan tidak menjangkitkan tindakan. This is a computer generated document and no signature is required.			

Berikut adalah kapasiti maksimum yang dibenarkan bagi penyimpanan sisa buangan berjadual di stor simpanan sementara [pagar hijau] untuk maklumat dan tindakan:

1. Drum/Barrel - Max 8 or 2 pellet
2. Carboid - Max 20 or 2 pellet
3. Small Container (5 Liter and below) - Max 1 pellet

Sekian terima kasih

BANYAKNYA!!



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN) ANALISA SETIAP MASALAH



MASALAH 5	Kos pembelian bahan pakai habis yang semakin meningkat
Definisi Masalah	Barang pakai habis adalah bahan-bahan kimia yang digunakan untuk P&P. Kos pembelian bahan pakai habis ini semakin meningkat dengan pertambahan bilangan pelajar setiap semester dan juga aktivi pelajar prasiswazah & pascasiswazah
Kekerapan	RM 60 000
Sumber Data	Rekod pembelian Unit Warehouse (<i>chemical</i>) Anggaran kasar permohonan budget = RM 150 /pelajar
Implikasi Masalah Berlarutan	Jika permohonan tambahan budget tidak diluluskan, bahan kimia tidak dapat dibeli dan sesi makmal terpaksa ditangguhkan atau diganti dengan modul lain. Usaha lain, fakulti terpaksa menggunakan budget lain untuk membeli keperluan pakai habis.

UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG
REPORT ID : WRR03
Budget Warehouse

Item Code	Item Name	Unit	Quantity	Unit Price	Total Price	Percentage
100101	Perisian Peralatan		1	100.00	100.00	1%
100102	Perisian		1	100.00	100.00	1%
100103	Perisian Mahal		1	100.00	100.00	1%
100104	Perisian Training Dengan		1	100.00	100.00	1%
100105	Salin-Salin		1	100.00	100.00	1%
100106	PERALATAN		1	100.00	100.00	1%
100107	Sarung-Sarung		1	100.00	100.00	1%
100108	Papar Laman Malar		1	100.00	100.00	1%
100109	Kemudahan Kemudahan Lain		1	100.00	100.00	1%
100110	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP DALAM NEGERI		1	100.00	100.00	1%
100111	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100112	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP LUAR NEGERI		1	100.00	100.00	1%
100113	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100114	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100115	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100116	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100117	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100118	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100119	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%
100120	PERALATAN PELAJARAN DAN BAHAN HEDUP NEGARA		1	100.00	100.00	1%

Sewaan	RM 200,000.00
Bahan Mentah dan Alat Ganti	RM 739,345.00
BEKALAN DAN BAHAN-BAHAN LAIN	RM 102,000.00
BEKALAN BUKU	RM 638,200.66

UNIT WAREHOUSE : 2010

Perkara : Anggaran peruntukan budget tahunan bagi vot 52600 (Bahan Pakai Habis) untuk pembelian bahan kimia P&P.

Data dari Bahagian Pengurusan Akademik

Ambaran (sesi)	Jumlah Pelajar	Jumlah yang diperuntukan per pelajar (RM)*	Jumlah budget yang diperlukan
2007-2008	1034	150.00	155,100.00
2008-2009	1203	150.00	180,450.00
2009-2010	1558	150.00	233,700.00

3.3 Warehouse & SS

3.3.1 Inventori Stok Bahan Kimia
- Menunggu sebut harga daripada supplier untuk second batch

3.3.2 Membuat anggaran peruntukan untuk budget tahun depan
- Anggaran kasar yang boleh dibuat adalah RM150.00 untuk seorang pelajar.

Pn Intan/ E
Pn Intan

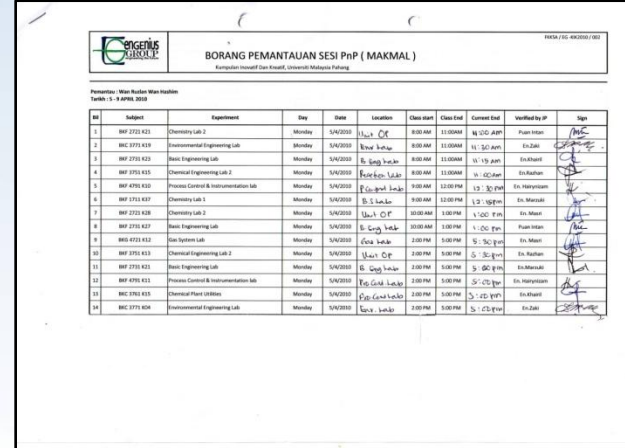
Bajet yang telah digunakan

Bajet yang di mohon

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA SETIAP MASALAH

MASALAH 6	Sesi pembelajaran di makmal yang melebihi masa yang telah ditetapkan
Definisi Masalah	Sesi pembelajaran makmal telah di tetapkan selama 3 jam untuk setiap sesi. Masalah yang berlaku ialah apabila terdapat banyak makmal yang tamat tidak pada waktu yang ditetapkan
Kekerapan	30 minit
Sumber Data	Pemantauan
Implikasi Masalah	Pelajar akan lewat ke kelas yang berikutnya & pelajar akan berasa tertekan.



Bil	Subjek	Subjek	sesi	Jumlah lewat	Purata
1	BKF 2721	Chemistry Lab 2	8	45	5.63
2	BKC 3771	Environmental Engineering Lab	4	60	15.00
3	BKF 2731	Basic Engineering Lab	9	105	11.67
4	BKF 3751	Chemical Engineering Lab 2	8	60	7.50
5	BKF 4791	Process Control & Instrumentation lab	5	90	18.00
6	BKF 1711	Chemistry Lab 1	9	120	13.33
7	BKG 4721	Gas System Lab	1	30	30.00
8	BKC 3761	Chemical Plant Utilities	4	30	7.50
9	BKB 3781	Bio-Separation Engineering Lab	2	15	7.50
10	BKG 3741	Fuel & Gas Combustion Lab	2	60	30.00
11	DKK 1711	Chemistry Lab	2	30	15.00
12	DKK 1721	Physic Lab	2	0	0.00
13	DKK 3761	Engineering Lab 4	2	15	7.50
14	DKK 2741	Engineering Lab 2	2	30	15.00
15	BKF 2741	Chemical Engineering Lab 1	2	15	7.50

Total : 62 705.00
Purata : 11.37



Graft taburan kelas tamat


FASA 1 : PERANCANGAN [PLAN]

PEMILIHAN MASALAH – KAEDAH MATRIK

18-22 JAN

No	Keberatan	x5	x4	x3	x2	x1	Jumlah markah
	Tajuk	Masa yang Lama	Berkaitan dengan polisi	Mudah mendapat data	Dalam keupayaan kumpulan	Berkaitan dengan kerja	
1	Kelewatan membaiki alat pembelajaran yang rosak	10 x 5 = 50	7 x 4 = 28	7 x 3 = 21	4 x 2 = 8	10 x 1 = 10	117
2	Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk P&P yang lambat	10 x 5 = 50	10 x 4 = 40	10 x 3 = 30	10 x 2 = 20	10 x 1 = 10	150
3	Penerimaan Sebutharga Yang Lambat	4 x 5 = 20	1 x 4 = 4	7 x 3 = 21	4 x 2 = 8	10 x 1 = 10	63
4	Lambakan sisa bahan kimia di tempat simpanan sementara sisa bahan kimia	7 x 5 = 35	10 x 4 = 40	4 x 3 = 12	7 x 2 = 14	10 x 1 = 10	111
5	Kos pembelian bahan pakai habis yang semakin meningkat	1 x 5 = 5	4 x 4 = 16	4 x 3 = 12	4 x 2 = 8	10 x 1 = 10	51
6	Sesi pembelajaran di makmal yang melebihi masa yang telah ditetapkan.	7 x 5 = 35	4 x 4 = 16	1 x 3 = 3	10 x 2 = 20	10 x 1 = 10	84

PKISA / EG-KIK2010 / 001



BORANG KAJI SELIDIK
Kumpulan Inovatif Dan Kreatif, Universiti Malaysia Pahang

Nama : _____
No ID : _____

* Sila tandakan (x) pada jawapan yang anda rasakan tepat

Masalah 1 : Kelewatan membaiki alat pembelajaran yang rosak

1 Adakah masalah ini mengambil masa yang lama? Sangat Setuju Setuju Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju

2 Adakah masalah ini berkaitan misi/visi/poliisi jabatan?

3 Adakah sukar untuk mendapatkan data bagi masalah ini?

4 Adakah anda setuju masalah ini boleh diselesaikan?

5 Adakah masalah ini berkaitan dengan kerja anda?

Masalah 2 : Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk P&P yang lambat

1 Adakah masalah ini mengambil masa yang lama?

2 Adakah masalah ini berkaitan misi/visi/poliisi jabatan?

3 Adakah sukar untuk mendapatkan data bagi masalah ini?

4 Adakah anda setuju masalah ini boleh diselesaikan?

5 Adakah masalah ini berkaitan dengan kerja anda?

No	Keberatan	SS				S				TS				STS							
		Masa yang Lama				Berkaitan dengan polisi				Mudah mendapat data				Dalam keupayaan kumpulan				Berkaitan dengan kerja			
1	Kelewatan membaiki alat pembelajaran yang rosak	3	2	1	0	0	6	0	0	0	4	1	1	0	1	5	0	5	0	1	0
2	Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk pnp yang lambat	3	1	2	0	3	1	2	0	3	2	1	0	4	2	0	0	5	0	0	1
3	Penerimaan Sebutharga Yang Lambat	1	1	3	1	1	1	0	4	0	3	2	1	1	1	3	1	3	0	2	1
4	Lambakan sisa bahan kimia di tempat simpanan sementara sisa bahan kimia	1	3	2	0	5	1	0	0	0	2	3	1	1	4	1	0	3	0	2	1
5	Kos pembelian bahan pakai habis yang semakin meningkat	0	1	2	3	0	1	4	1	0	1	4	1	0	2	4	0	4	0	1	1
6	Sesi pembelajaran di makmal yang melebihi masa yang telah ditetapkan.	1	4	1	0	0	2	3	1	0	1	2	3	5	0	1	0	5	0	0	1

**PETUNJUK
KRITERIA
UNDIAN**

10
Sangat Setuju
7 Setuju
4 Tidak setuju
1 Sangat Tidak Setuju

**PROSES
PENGIRAAN
KEPEKATAN BAHAN KIMIA
UNTUK P&P YANG LAMBAT**

Hubungkait masalah dgn visi dan misi jabatan

Penambahbaikan

- Menggunakan sistem chemtechpro2010 untuk sistem pengajaran dan pembelajaran yang lebih efisien.

PROJEK KAMI

Unit teknikal FKKSA

- Menyediakan kemudahan makmal bagi melahirkan penyelidikan yang berkualiti serta inovasi.

Visi

- Menjadi pusat terkemuka dalam melahirkan golongan profesional di dalam bidang kejuruteraan kimia dan sumber asli berpandukan amalan terbaik industri dan aplikasinya.

Tajuk KIK Teknikal FKKSA

- Proses pengiraan kepekatan bahan kimia untuk pengajaran dan pembelajaran yang lambat.

Misi

- Menyediakan pembelajaran kejuruteraan kimia dan sumber asli di dalam konteks industri melalui pendidikan terkemuka, penyelidikan dan pembangunan.

OBJEKTIF PROJEK

Memastikan pengiraan kepekatan bahan kimia dilaksanakan dengan cepat dan tepat.

Meningkatkan imej jabatan.


Menjadikan kerja-kerja lebih efisien

Dapat mengurangkan beban kerja

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

SURAT KELULUSAN TAJUK PROJEK

Kumpulan Inovatif & Kreatif
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Pahang
Lebuhraya Tun Razak, 26300 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur



Kumpulan Engenus
Makmal FKCSA
Universiti Malaysia Pahang 20 JAN 2010

Salam Sejahtera

Tuan,

KELULUSAN TAJUK PROJEK KIR ENGENIUS 2010

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.


2. Adalah yang sedia maklum, Universiti Malaysia Pahang kini sedang berusaha mewujudkan budaya kreatif di kalangan pekerja. Sehubungan dengan itu, daripada Jabatan Pendaftaran yang diketuai oleh Pendaftar seneki telah mewujudkan seniap PTJ mewujudkan satu kumpulan kreatif & inovatif bagi mencari dan cuba menyelesaikan masalah yang terdapat di PTJ masing-masing. Di harap dengan menyelesaikan masalah terbabit, ia dapat memberi impak yang baik dari segi kewangan, teragaja kerja dan sebagainya.

3. Maka dengan itu, kumpulan ENGENIUS telah mengonipati beberapa masalah yang kerap terjadi di makmal Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli. Masalah-masalah yang telah disenarai adalah yang melibatkan implikasi kewangan fakulti, keprihatinan terhadap alam sekitar yang melibatkan kerja kakit staff teknikal iaitu P&P, pengurusan masa dan sebagainya. Oleh itu, kami telah membuat satu keputusan iaitu untuk menyelesaikan masalah "Proses Pengiraan Kepadatan Bahan Kimia Untuk P&P Yang Lavibat".


4. Oleh itu, kami berharap Dr Jolus dapat memberikan kebenaran kami untuk melaksanakan dan cuba menyelesaikan masalah ini. Di harap dengan menyelesaikan masalah ini dapat memberi manfaat kepada semua staff teknikal FKCSA.

Sekian Terima Kasih.

Saya Yang Menjalankan Tugas,



(Nur Inan Shafiqas Muhamad)
Ketua Kumpulan Engenus



DR. JOLUS DAMIAN
HEAD OF SCHOOL
FACULTY OF CHEMICAL, ENVIRONMENTAL & RESOURCE ENGINEERING
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

**KUMPULAN ENGENIUS TELAH
MEMOHON KELULUSAN
TAJUK PROJEK DARIPADA
KETUA TEKNIKAL FKCSA**

DILULUSKAN (Jan2010)

Istilah	Maksud
Bahan kimia	Adalah satu bahan yang digunakan di dalam atau didapati oleh proses kimia. Ia boleh menjadi satu unsur, sebatian atau campuran
Beaker	Bikar/ gelas bermuncung yang digunakan dalam makmal
Data center	Pangkalan data, stor tersusun data komputer
Kemolaran	Adalah suatu cara untuk menyatakan konsentrasi (kepekatan) larutan
Kepekatan	Keterlarutan bahan kimia dalam pelarut
<i>Molecular weight</i>	Berat molekul (mol/gmol)
MSDS	Lembar Data keselamatan Bahan (LDKB) merupakan maklumat keselamatan dan petunjuk dalam penggunaan bahan kimia
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
Pasca-Siswazah	Kumpulan pelajar yang mengambil ijazah sarjana di universiti.
Pipette	Pembuluh halus untuk memindahkan cecair.
ppm	Sebahagian daripada sejuta (<i>parts per million</i>)
Pra-Siswazah	Kumpulan pelajar yang mengambil ijazah sarjana muda universiti.
Purity	Ketulenan
<i>Volumetric flask</i>	Kelalang isipadu / bekas untuk diisi bahan kimia untuk mengetahui nilai sesuatu pengiraan
Weight %	Jumlah peratusan berat sesuatu benda yang ditimbang

**ISTILAH-ISTILAH INI
 AKAN DIGUNAPAKAI
 DIDALAM PROJEK INI**

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

MENETAPKAN MASALAH – 5W + 1H
25 JAN – 5 FEB

WHAT

PROSES PENGIRAAN

- Proses menentukan kuantiti bahan kimia yang perlu dilarutkan di dalam pelarut

KEPEKATAN BAHAN KIMIA

- Ketelarutan bahan kimia didalam air
- Diukur dalam unit molariti (M), part per million (ppm) & weight percent (wt%)

LAMBAT

- Proses mengira mengambil masa yang lama



Cara Ujikaji:

Ujian dibuat di data center MSDS dekat analytical Lab. Bagi Soalan dan start timing. Observe cara buat pengiraan berpandukan flow chat yang tersedia ada disana. Tengok skema, kalau salah biarakan dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahan. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

1 ppm HCl (500ml)

$$x \text{ ppm} = \frac{x \text{ ml}}{\text{Total Solution (L)}}$$

$$x \text{ ml} = 1 \text{ ppm} \times 0.5 \text{ L} \\ = 0.5 \text{ ml}$$

10% HCl (250ml)

$$\rho = 1.18 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$$

$$\# 1.18 \text{ g Solution} = 1 \text{ ml Solution}$$

$$\# 1 \text{ g Solution} = \frac{1}{1.18} = 0.84 \text{ ml Solution}$$

$$37\% \text{ HCl} = \frac{37 \text{ g HCl}}{100 \text{ g Solution}} = \frac{37 \text{ g HCl}}{37 \text{ g HCl} + 43 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$\therefore \frac{0.84 \text{ ml Solution} \times 100}{1 \text{ g Solution} \times 100} = \frac{84 \text{ ml Solution}}{100 \text{ g Solution}}$$

$$\left(\frac{84 \text{ ml Solution}}{100 \text{ g Solution}} \right) = \frac{84 \text{ ml Solution}}{37 \text{ g HCl}} = 2.27 \frac{\text{ml Solution}}{\text{g HCl}}$$

$$10\% \text{ HCl} = \frac{10 \text{ g HCl}}{10 \text{ g HCl} + 90 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$\therefore 10 \text{ g HCl} = 10 \times 2.27 \text{ ml} = 22.7 \text{ ml}$$

To prepare 250 ml 10% HCl

$$112.7 \text{ ml Solution} = 22.7 \text{ ml HCl} + 90 \text{ ml H}_2\text{O}$$

$$\therefore \frac{112.7 \text{ ml Solution}}{22.7 \text{ ml HCl}} = \frac{250 \text{ ml Solution}}{x \text{ ml HCl}}$$

$$x \text{ ml HCl} = \frac{250 \times 22.7}{112.7} = 503.5 \text{ ml HCl}$$

$$y \text{ ml H}_2\text{O} = \frac{250 \times 90}{112.7} = 199.65 \text{ ml H}_2\text{O}$$

0.35M HCl (100 ml)

$$\% = 0.37$$

$$\rho = 1.18 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$m_w = 36.46 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$M = \frac{\rho \times \% \times 100}{m_w}$$

$$= \frac{1.18 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 0.37 \times 100}{36.46 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}$$

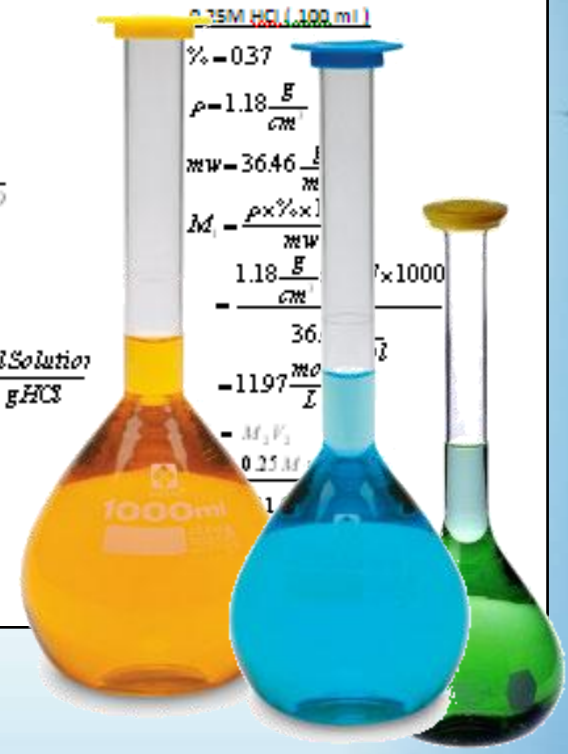
$$= \frac{36.46 \times 100}{112.7}$$

$$= 119.7 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$= M_1 V_1$$

$$0.25 M_1$$

$$= 1$$



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

MENETAPKAN MASALAH – 5W + 1H

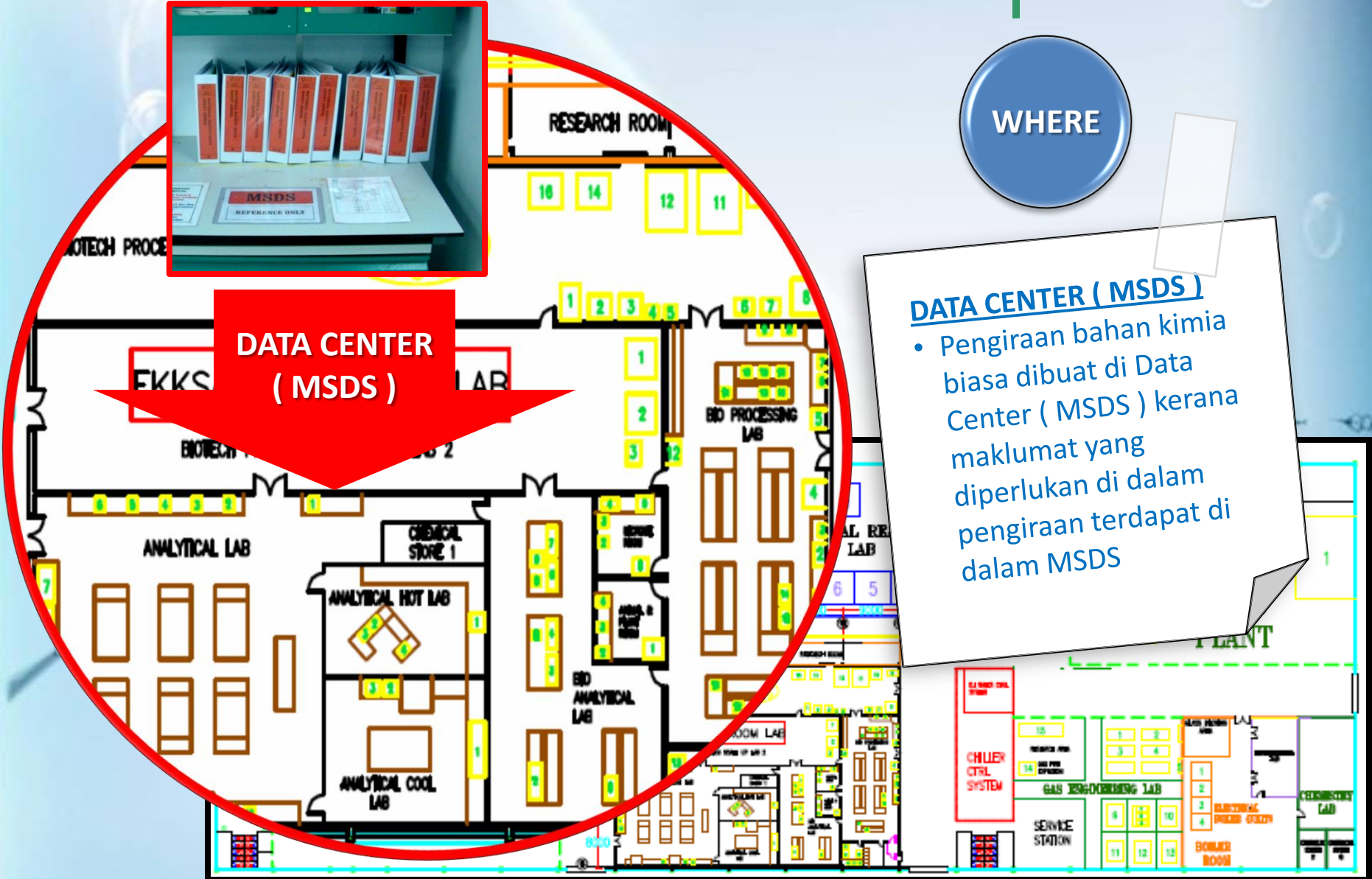
WHERE



**DATA CENTER
(MSDS)**

DATA CENTER (MSDS)

- Pengiraan bahan kimia biasa dibuat di Data Center (MSDS) kerana maklumat yang diperlukan di dalam pengiraan terdapat di dalam MSDS



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN) MENETAPKAN MASALAH – 5W + 1H

WHY



MSDS

- Maklumat yang diperlukan perlu dicari di dalam MSDS

LOKASI

- Lokasi jauh dari tempat bekerja dan *data center* boleh di akses oleh semua orang menyebabkan MSDS hilang

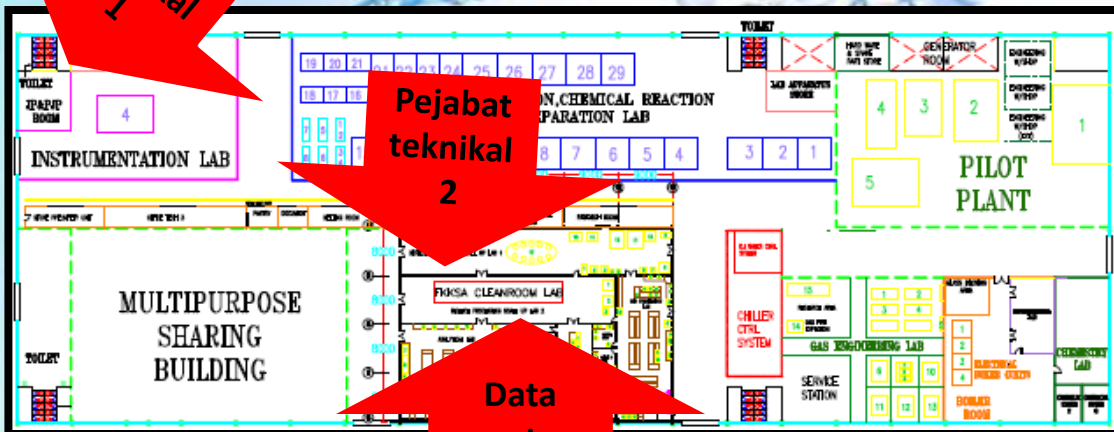
BAHAN KIMIA

- Bilangan bahan kimia yang digunakan di dalam makmal banyak
- Pelbagai MSDS menyebabkan lambat untuk mencari maklumat

Pejabat
teknikal
1

Pejabat
teknikal
2

Data
center
MSDS



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

MENETAPKAN MASALAH – 5W + 1H

WHO

**PENOLONG JURUTERA PENGAJAR
JURUTERA PENGAJAR
PELAJAR YANG MENJALANKAN
UJIKAJI**

WHEN

**SEBELUM & SEMASA SESI
MAKMAL DIJALANKAN**

HOW

PJP

- Ambil masa yang lama dari proses kerja yang telah ditetapkan iaitu 7 minit

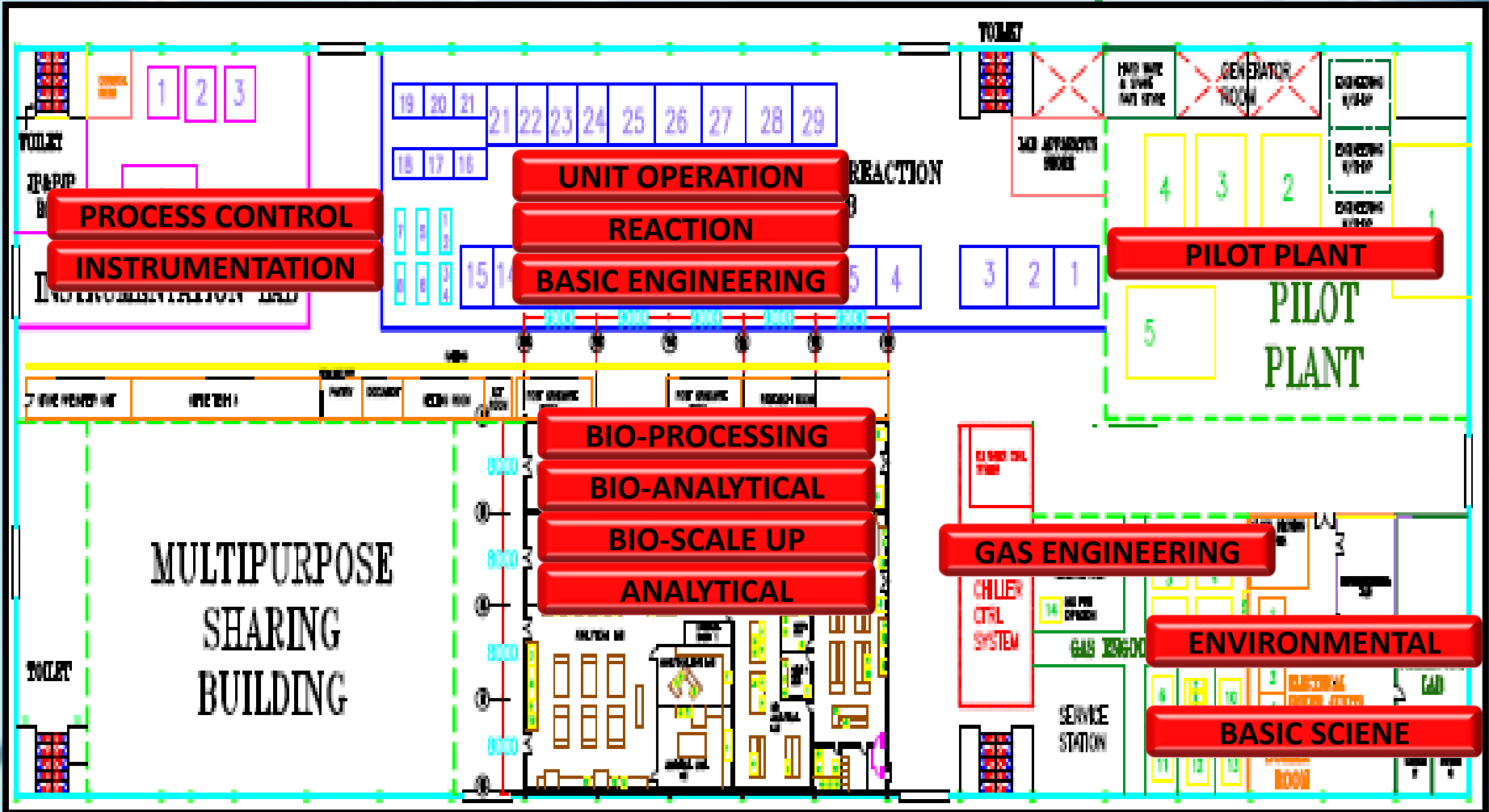
MAKLUMAT DI MSDS

- Pencarian maklumat didalam MSDS yang tidak efisien

KURANG KEMAHIRAN

- Dengan latar belakang pendidikan yang bukan dari kimia, formula pengiraan sangat mengelirukan

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)
 LATAR BELAKANG PROJEK



PENGAJARAN & PEMBELAJARAN (P&P)

PENYEDIAAN
KEPERLUAN SESI
MAKMAL
(BAHAN KIMIA &
ALATAN)

KELAS
BERMULA

KELAS TAMAT
PENGASINGAN
SISA BAHAN KIMIA
TERJADUAL

Makmal FKKSA menyediakan kemudahan bagi sesi amali/praktikal bagi subjek-subjek yang memerlukan

Jurutera Pengajar & Penolong Jurutera pengajar akan membuat persediaan bagi subjek-subjek amali yang telah didaftarkan sebelum kelas bermula

PERSEDIAAN = keperluan asas sesi amali seperti bahan kimia & alat radas

Semasa kelas sedang berjalan, JP & PJP akan memastikan keperluan pembelajaran ini mencukupi dan kelas berjalan dengan lancar

**MASALAH YANG
DIKENALPASTI
ADALAH DISINI**

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

DEFINE MASALAH – PROSES PENYEDIAAN BAHAN KIMIA

MULA

Tentukan bahan kimia & kepekatan yang diperlukan daripada manual eksperimen



Cari data yang diperlukan untuk pengiraan didalam MSDS (Data Center)



Kira jumlah bahan kimia (raw) yang diperlukan menggunakan formula yang bersesuaian



Cari bahan kimia yang diperlukan di dalam stor 3



MASALAH YANG DIKENALPASTI ADALAH DISINI

Bahan kimia sedia di pakai



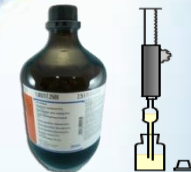
Penuhkan *volumetric flask* dengan air sehingga garisan



Campurkan bahan kimia yang telah di sukut kedalam volumetric flask (½ dari jumlah larutan)



Sukat bahan kimia yang telah dikira dengan menggunakan *pipette*



Bahan kimia sedia di pakai



Pindahkan larutan ke dalam *volumetric flask* dan tambah air sehingga garisan



Larutkan bahan kimia yang telah disukat ke dalam bikar



Timbang bahan kimia yang telah dikira



TAMAT

LIQUID

SOLID

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

MENETAPKAN MASALAH – PROSES PENGIRAAN KEPEKATAN BAHAN KIMIA

MULA

Menentukan bahan kimia, jenis bahan kimia & kepekatan yang diperlukan

$$M \text{ (mol/L)} \quad M_1 = \frac{\rho \times \% \times 1000}{mw} \quad [\text{LIQUID}]$$

$$m = M \times V \times mw \quad [\text{SOLID}]$$

$$\text{wt\%} \quad \text{Weight\%} = \frac{\text{weight solute}}{\text{weight solution}} \times 100\%$$

$$\text{ppm} \quad \begin{aligned} xppm &= \frac{xmg}{\text{Total Solution (g)}} \quad [\text{LIQUID}] \\ xppm &= \frac{xml}{\text{Total Solution (L)}} \quad [\text{SOLID}] \end{aligned}$$

Mencari data yang diperlukan untuk pengiraan didalam MSDS
DATA CENTER

Mulakan pengiraan

TAMAT

Bahan Kimia = *Hydrochloric Acid*

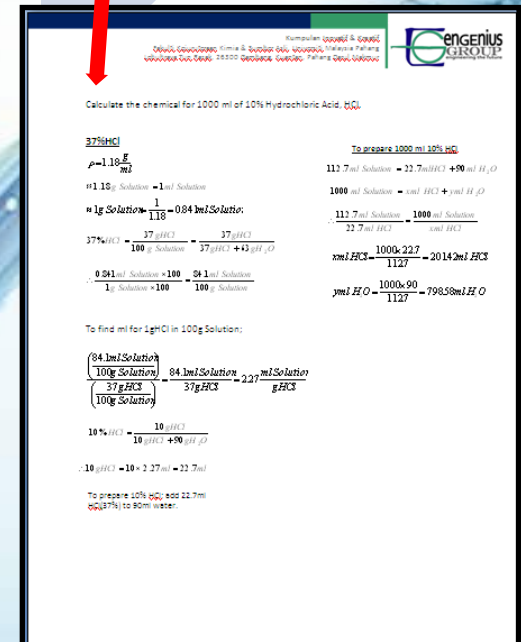
Sifat Bahan : cecair

Kepekatan : 10% (wt %)

$$\begin{aligned} \rho &= 1.18 \frac{g}{ml} \\ &\approx 1.18g \text{ Solution} = 1ml \text{ Solution} \\ &\approx 1g \text{ Solution} = \frac{1}{1.18} = 0.841ml \text{ Solution} \end{aligned}$$

Persamaan Yang Dipilih

$$\text{Weight\%} = \frac{\text{weight solute}}{\text{weight solution}} \times 100\%$$



Calculate the chemical for 1000 ml of 10% Hydrochloric Acid, HCl.

37% HCl
 $\rho = 1.18 \frac{g}{ml}$
 $\approx 1.18g \text{ Solution} = 1ml \text{ Solution}$
 $\approx 1g \text{ Solution} = \frac{1}{1.18} = 0.841ml \text{ Solution}$

10% HCl
 $\rho = 1.043 \frac{g}{ml}$
 $\approx 1.043g \text{ Solution} = 1ml \text{ Solution}$
 $\approx 1g \text{ Solution} = \frac{1}{1.043} = 0.958ml \text{ Solution}$

To prepare 1000 ml 10% HCl:
 $1000 \text{ ml Solution} = 1000 \text{ ml HCl} + 900 \text{ ml H}_2\text{O}$
 $1000 \text{ ml Solution} = 111.7 \text{ ml HCl} + 888.3 \text{ ml H}_2\text{O}$
 $111.7 \text{ ml Solution} = 1000 \text{ ml Solution}$
 $\frac{111.7 \text{ ml HCl}}{111.7 \text{ ml HCl}} = \frac{1000 \times 22.7}{1127} = 20.14 \text{ ml HCl}$
 $\frac{1000 \times 90}{1127} = 798.58 \text{ ml H}_2\text{O}$

To find ml for 1g HCl in 100g Solution:
 $\frac{84.1 \text{ ml Solution}}{100 \text{ g Solution}} = \frac{84.1 \text{ ml Solution}}{37 \text{ g HCl}} = \frac{227 \text{ ml Solution}}{g \text{ HCl}}$
 $10 \text{ g HCl} = \frac{10 \text{ g HCl}}{10 \text{ g HCl} + 90 \text{ g H}_2\text{O}}$
 $10 \text{ g HCl} = 10 \times 2.27 \text{ ml} = 22.7 \text{ ml}$

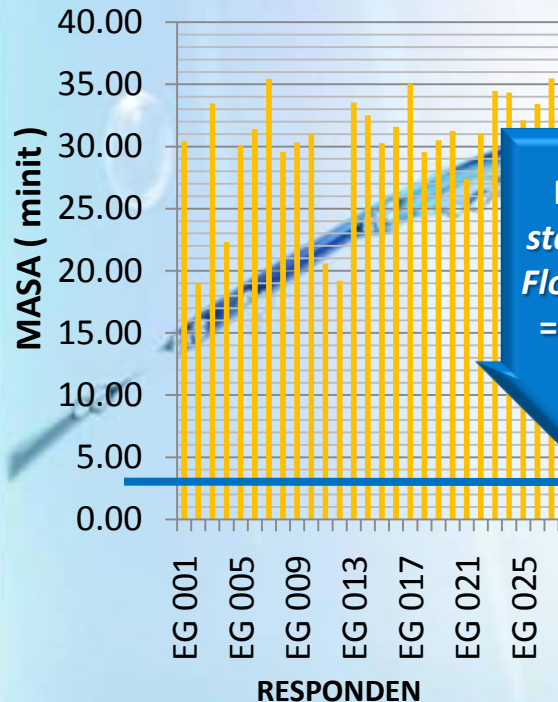
To prepare 10% HCl, add 22.7 ml HCl (37%) to 900 ml water.

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

MENETAPKAN MASALAH – UJIAN MENDAPATKAN DATA AWAL
8 FEB – 26 FEB

Bagi mendapatkan data awal purata lambat, ujian dijalankan pada 8 FEB 2010

Kaedah	Responden	Tindakan
Ujian Pengiraan di Data Center (Stor 3)	27 orang (100% staf teknikal FKKSA)	Semua Ahli Engenius



Kumpulan Inovatif & Kreatif
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Pahang
Labuhaya Tun Razak, 26500 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

ENGENIUS GROUP
engineering the future

RESPONDENCE ID: EG 015
TIME: 30.26

Calculate the chemical for 1000 ml of 10% Hydrochloric Acid, HCl.

$\rho = 1.18 \frac{g}{ml}$
 $w\% = \frac{mass\ zat\ terdpt}{mass\ larutan} \times 100\%$
 $w = 37\%$

$37\% HCl = \frac{37g HCl}{100g\ larutan}$

$\rho = 1.18 \frac{g}{ml}$
 $\Rightarrow 1g\ larutan HCl = \frac{1}{1.18} = 0.847 ml$
 $\therefore 0.847 ml\ larutan \times 100 = \frac{84.7 ml\ larutan HCl}{100g\ larutan}$

$\therefore 1g\ HCl\ dan\ 90g\ H_2O$

$\frac{84.7 ml\ larutan}{100g\ larutan} = \frac{84.7}{84.7} = 2.27 \frac{ml\ larutan}{g\ HCl}$

$10\% HCl = \frac{10g HCl}{10g HCl + 90g H_2O}$

$10g HCl = 10 \times 2.27 = 22.7 ml$
 $+ 90g H_2O = 90 \times 1 = 90 ml$
Total $112.7 ml$

1000 ml 10% HCl
 $112.7 = 22.7 ml HCl + 90 ml H_2O$
 $1000 = x ml HCl + y ml H_2O$
 $x \approx 112.7 - \frac{1000}{2.27}$
 $x = \frac{1000 \times 2.27 - 1000}{112.7}$
 $x = \frac{1000 \times 2.27 - 1000}{112.7} = 201.42 ml$
 $y = 112.7 - \frac{1000}{2.27}$
 $y = \frac{1000 \times 90}{112.7} = 798.58 H_2O$

Bil	RESPONDANCE	MASA (minit)
1	EG 001	30.41
2	EG 002	19.02
3	EG 003	33.45
4	EG 004	22.32
5	EG 005	30.09
6	EG 006	31.39
7	EG 007	35.45
8	EG 008	29.57
9	EG 009	30.32
10	EG 010	31.05
11	EG 011	20.60
12	EG 012	19.21
13	EG 013	33.54
14	EG 014	32.51
15	EG 015	30.28
16	EG 016	31.58
17	EG 017	35.04
18	EG 018	29.56
19	EG 019	30.51
20	EG 020	31.24
21	EG 021	27.42
22	EG 022	31.03
23	EG 023	34.46
24	EG 024	34.33
25	EG 025	32.10
26	EG 026	33.40
	EG 027	35.46
	PURATA	30.20


UJIAN MENDAPATI PURATA MASA = 30.20 m

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

TARGET SETTING
1 MAC – 5 MAC

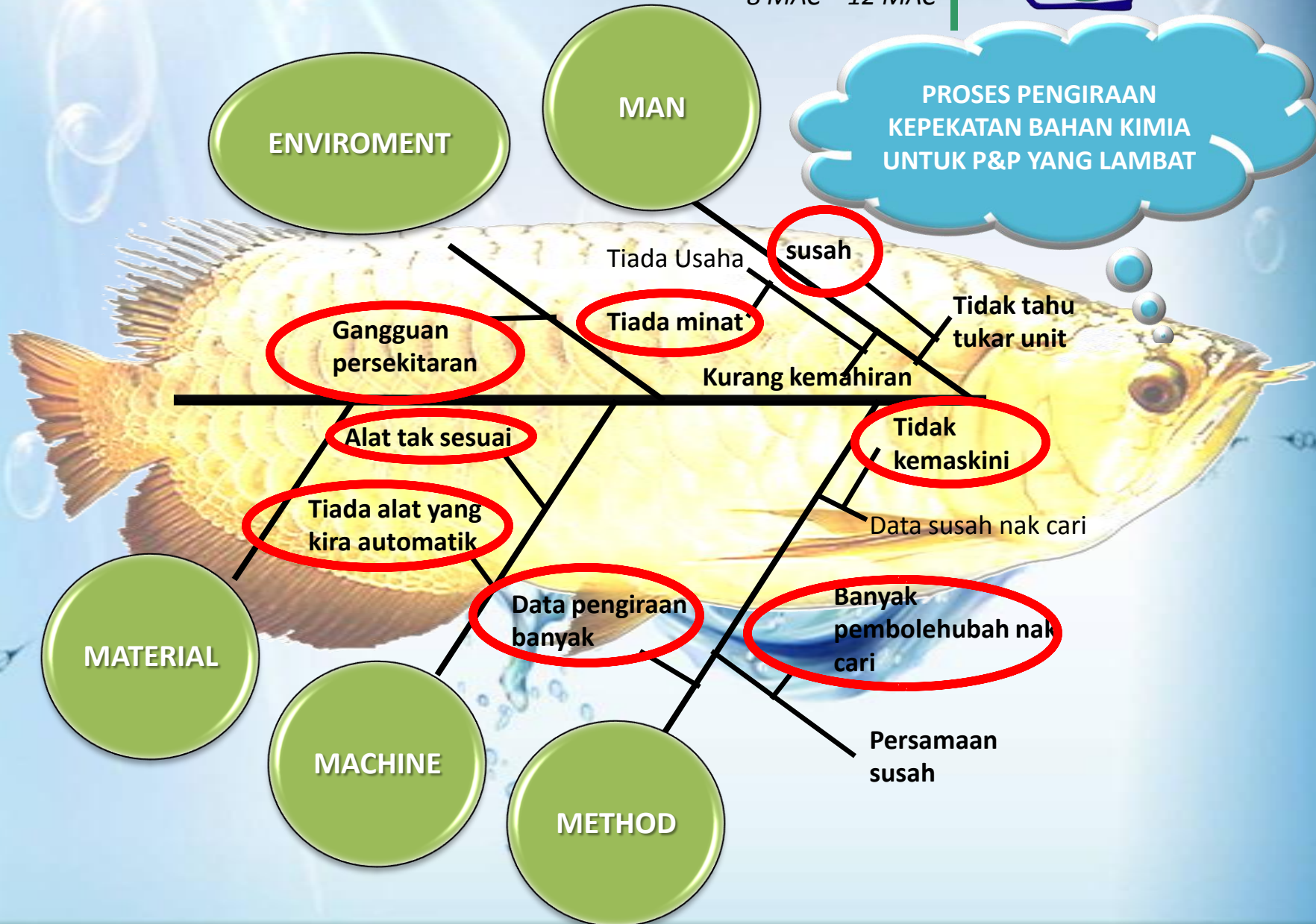


Mesyuarat Engenius telah sebulat suara menggunakan 7 minit dari *Flow chart* sebagai *target setting*

Universiti/ PTH / Unit	Maklumat	Purata Masa Yang Diperlukan	Staf Dihubungi	Cara Hubungan	Tarikh
 USM Nibong Tebal	•Tiada Sistem •Kira Sendiri	10-15 minit	Pn. Noorina Hidayu bt Jamil (Pegawai Penyelidik) 012 587 4878	Panggilan Telefon	2 MAC 2010
 Universiti Malaysia Perlis	•Tiada Sistem •Kira Sendiri	10 minit	En. Wan Arif b. Wan Ibrahim (Jurutera Pengajar) 012 504 5041	Panggilan Telefon	2 MAC 2010
 Universiti Darul Iman	•Tiada Sistem •Kira Sendiri	> 10 minit	Pn Norlia bt Muhamad (Pensyarah) 013 935 7549	Panggilan Telefon	2 MAC 2010
 Universiti Malaysia PAHANG	•Tiada Sistem •Kira Sendiri	10-20 minit	Norsyahida (Pegawai Sains)	Temubual	2 MAC 2010
 Universiti Malaysia PAHANG	•Tiada Sistem •Kira Sendiri	10 minit	Idayu bt Mat Ali (Pegawai Sains)	Temubual	2 MAC 2010

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)
 ANALISA MASALAH- ISHIKAWA 1
 8 MAC - 12 MAC

**PROSES PENGIRAAN
 KEPEKATAN BAHAN KIMIA
 UNTUK P&P YANG LAMBAT**

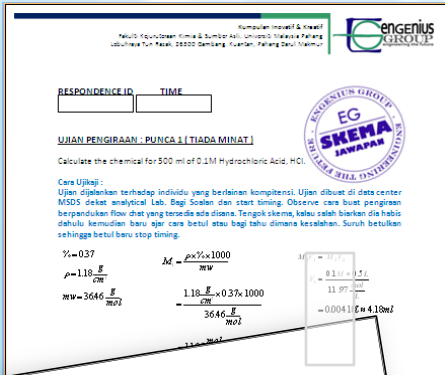


FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)
 ANALISA PUNCA MASALAH – CARA VERIFIKASI
 15 MAC – 9 APRIL

FAKTOR	PUNCA	TINDAKAN	CARA VERIFIKASI
<i>Man</i>	Tiada minat	Wan Ruzlan	Ujian pengiraan terhadap individu yang berlainan bidang kompetensi
<i>Method</i>	Banyak data yang hendak dicari	Wan Ruzlan	Ujian pengiraan dengan menyediakan segala input yang diperlukan
<i>Machine</i>	Alat pengiraan yang tidak sesuai	Hafizah	Ujian pengiraan dengan menggunakan mesin kira, telefon tangan dan secara manual
<i>Method</i>	Sumber data tidak di kemaskini	Mahadhir	Ujian pengiraan dengan membuang sebahagian MSDS dari data center
<i>Man</i>	Susah hendak tukar unit	Marzuki	Ujian pengiraan dengan memberikan unit penukaran & tiada unit penukaran
<i>Machine</i>	Tiada alat pengiraan kepekatan secara automatik	Marzuki	Ujian pengiraan dengan tidak memberi sebarang data yang mana data perlu diperolehi di data center MSDS
<i>Method</i>	Data pengiraan banyak	Intan	Ujian pengiraan 3 kepekatan dengan memberi kesemua input yang diperlukan
<i>Environment</i>	Gangguan persekitaran	Mahadhir	Ujian pengiraan dibuat di tempat kerja masing-masing dan di bekalkan dengan MSDS

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 1)

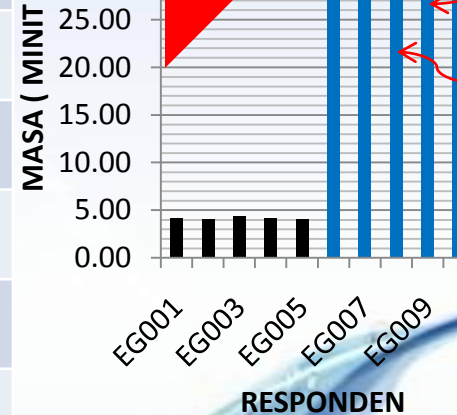


Responden	Masa (min)
EG 001 (Latar belakang Kimia)	4.15
EG 002 (Latar belakang Kimia)	4.01
EG 003 (Latar belakang Kimia)	4.43
EG 004 (Latar belakang Kimia)	4.18
EG 005 (Latar belakang Kimia)	4.00
EG 006 (Bukan Latar belakang Kimia)	35.04
EG 007 (Bukan Latar belakang Kimia)	31.06
EG 008 (Bukan Latar belakang Kimia)	28.15
EG 009 (Bukan Latar belakang Kimia)	29.16
EG 010 (Bukan Latar belakang Kimia)	28.27

TIADA MINAT

Jauhnya beza!

MASA (MINIT)



- Dip.Eng (Mechanical -Manufacturing)
- Dip.Vocational Instructo (Welding Tech)
- Dip.Eng (Electronic)
- Dip.Vocational Instructor (Instrumentation)
- Dip.Eng (Mechanical-Automotif)



Bagi memenuhi keperluan P&P & Pengurusan makmal. Staf dari bidang lain juga diperlukan. Jika tidak, siapa nak baiki equipment!

PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Tiada Minat	<ul style="list-style-type: none"> CV staf Teknikal Ujian pengiraan 	<ul style="list-style-type: none"> Ujian telah dilakukan kepada 5 responden bukan latar belakang kimia & bukan kimia. Perbezaan yang ketara dari segi masa dapat dilihat antara staf berlatar belakang kimia dan bukan berlatar belakang kimia 		


FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 2)

BANYAK PEMBOLEHUBAH YANG
HENDAK DI CARI

PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Banyak data yang hendak dicari	<ul style="list-style-type: none"> formula & MSDS Ujian pengiraan 	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan memberi segala input yang diperlukan. Purata masa yang diperolehi adalah 3.03 min. 		

Kumpulan Inisiatif & Inovatif
Kebudayaan Kemahiran & Sumber Keilmuan
Universiti Teknikal Malaysia Melaka
Jalan Hang Tuah Jaya, 76100 Durian Tunggal, Melaka



RESPONDENCE ID TIME

UJIAN PENGIRAAN - PUNCA 2 (Banyak Variable yang hendak dicari)

Calculate the chemical for 500 ml of 0.1M Hydrochloric Acid, HCl.

Equation,

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$M_1 = \frac{\rho \times \% \times 1000}{\text{mw}}$$

Given,
 Purity, % = 37 %
 Density, $\rho = 1.18 \text{ g/cm}^3$
 Molecular weight, mw = 36.46 g/mol

Cara Ujijaji:
 Ujian dibuat di tempat masing2. Bagi Soalan dan start timing. Observe responseance jawab soalan. Tengok skema, kalau salah biarkan dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahannya. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

$$M = \frac{\rho \times \% \times 1000}{\text{mw}}$$

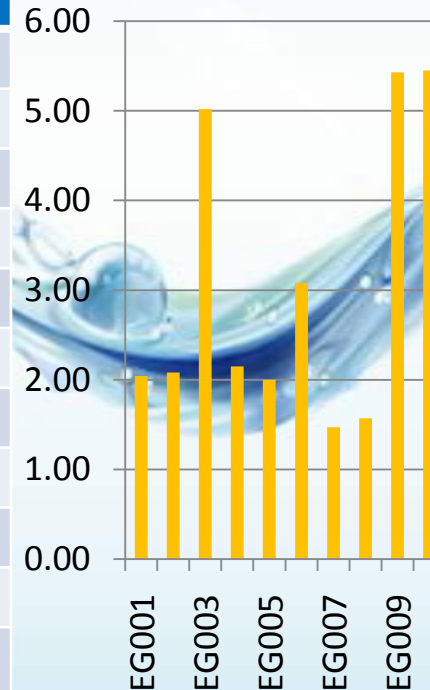
$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$\frac{1.18 \times 37 \times 1000}{36.46} \times 0.37 \times 1000 = 11.97 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$= 11.97 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$= 0.004182 \times 418 \text{ml}$$

Responden	Masa (min)
EG 001	2.04
EG 002	2.08
EG 003	5.02
EG 004	2.15
EG 005	2.00
EG 006	3.08
EG 007	1.47
EG 008	1.57
EG 009	5.43
EG 010	5.45
PURATA (MIN)	3.03



**Data
diberi,
3 minit
SIAP!!**

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 3)

ALAT PENGIRAAN YANG TIDAK SESUAI

Bukan salah mesin kira...
salah siapa sebenarnya ?

Kumpulan Inovasi & Inovasi
Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Perlis
Lebuhraya Tun M, 02600 Dambang, Kuantan, Perlis 02600

RESPONDENCE ID: _____ TIME: _____

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 3 (Tool Pengiraan Yang Tidak Sesuai)

Calculate the chemical for 500 ml of 0.1M Sulfuric Acid, H₂SO₄. (Using Scientific Calculator)



Cara Ujikaji:
Ujian dibuat di data center MSDS dekat analytical Lab. Bagi Soalan dan step timing. Observasi cara buat pengiraan berbandukan flow chat yang tersedia ada disana. Tengok skema, bila salah biarkan dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahannya. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

$\% = 0.98$
 $\rho = 3.4 \frac{g}{cm^3}$
 $MW = 98.08 \frac{g}{mol}$

$M_1 = \frac{\rho \times V \times 1000}{MW}$
 $= \frac{3.4 \frac{g}{cm^3} \times 0.98 \times 1000}{98.08 \frac{g}{mol}}$
 $= 33.97 \frac{mol}{L}$

$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $V_1 = \frac{0.1M \times 0.5L}{33.97 \frac{mol}{L}}$
 $= 0.00147L = 1.47ml$

Responden	Masa (Min)			
	Scientific calculator	Handphone calculator	Standard calculator	Tanpa kalkulator
EG 001	20.41	23.43	20.50	35.50
EG 002	19.02	22.04	19.21	34.31
EG 003	33.45	36.47	33.54	48.54
EG 004	22.32	25.34	22.51	37.51
EG 005	30.09	33.11	30.28	45.38
EG 006	21.39	24.41	21.58	36.58
EG 007	35.45	38.47	35.54	50.04
EG 008	29.57	32.59	29.56	44.56
EG 009	30.32	33.34	30.51	45.51
EG 010	31.05	34.07	31.24	46.34
PURATA (MIN)	27.31	30.33	27.45	42.43

PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Alat Pengiraan Yang Tidak Sesuai	-Ujian pengiraan	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan menggunakan beberapa jenis mesin kira Didapati bahawa perbezaan masa tidak jauh antara satu sama lain 		

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 4)

Kumpulan Inisiatif & Kreativiti
Pusat Riset Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaya Pahang
Lot 1010, Tun Muzak, 26200 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

ENGENIUS GROUP

RESPONDENCE ID: _____ TIME: _____

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 4 | Sumber data Tidak di kemas kini

Calculate the chemical for 250ml of 0.5M Hydrochloric Acid, HCl.

Ujikan:
 1. Buat di data center MSDS dekat analytical Lab. Pastikan MSDS bagi Hydrochloric Acid di
 2. Buat di data center, jadi information berkenaan chemical terpaksa dicari di internet.
 3. Sediakan start timing. Observe cara buat pengiraan berpandukan flow chart yang tersedia
 4. Tengok skema, kalau salah biarlah dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul
 5. Bagi tahu dimana kesalahan. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

EG SKEMA JAWAPAN

$$M = \frac{p \times \% \times 1000}{m \times w}$$

$$M = \frac{1.18 \frac{g}{cm^3} \times 0.37 \times 1000}{36.46 \frac{g}{mol}}$$

$$= 11.97 \frac{mol}{L}$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

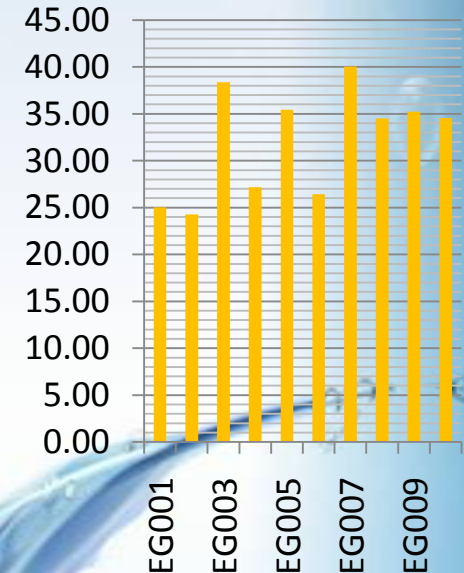
$$V_2 = \frac{0.5 M \times 0.25 L}{11.97 \frac{mol}{L}}$$



$$= 0.0104 L = 10.44 ml$$

**Data yang anda cari
tiada disini. Sila
cuba sekali lagi
atau gunakan
kemudahan
internet.
??????**

Responden	Masa (min)
EG 001	25.02
EG 002	24.26
EG 003	38.39
EG 004	27.19
EG 005	35.44
EG 006	26.44
EG 007	40.05
EG 008	34.53
EG 009	35.25
EG 010	34.55
PURATA (MIN)	32.11

SUMBER DATA TIDAK DI KEMAS KINI



PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Sumber Data Tidak Di Kemaskini	<ul style="list-style-type: none"> MSDS di data Center Ujian pengiraan 	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan membuang sebahagian MSDS di Data Center Purata masa yang diperolehi adalah 32.11 minit 		

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 5)

Kumpulan Insekit & Kwasif
Maklumi Kumpulan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Pahang
Labulohaya Tun Razak, 26200 Gambang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

RESPONSE ID: TIME:

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 5 [Susah nak convert Unit]


Calculate the chemical for 0.5 gallon of 0.5M Hydrochloric Acid, HCl.

Cara Ujikaji:
Ujian dibuat di dats center MSDS dekat analytical Lab. Bagi Soalan dan stop timing. Objektive cara buat pengiraan berpandukan flow chat yang tersedia ada disana. Terangkan kepada kaji salah biarkan dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahan. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

$\% = 0.37$
 $\rho = 1.18 \frac{g}{cm^3}$
 $mW = 3646 \frac{g}{mol}$

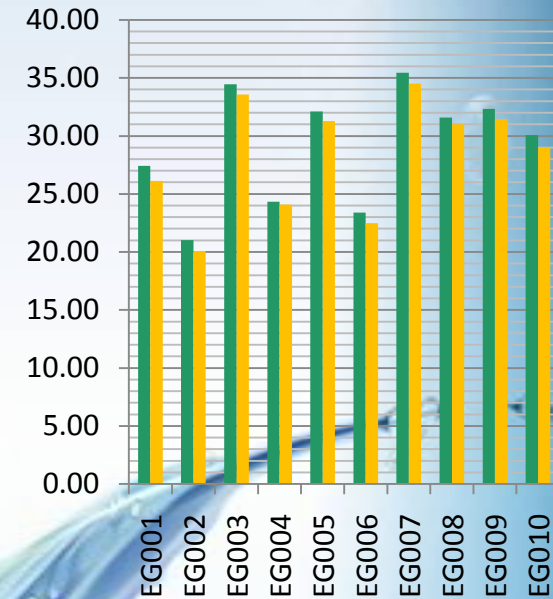
$M = \frac{\rho \times \% \times 1000}{mW}$
 $\frac{1.18 \frac{g}{cm^3} \times 0.37 \times 1000}{3646 \frac{g}{mol}}$
 $= 119.7 \frac{mol}{L}$



$0.5 gal = 0.5 gal \times 3.7854 l = 1.8927 l$
 $M V_1 = M_2 V_2$
 $V_2 = \frac{0.5 l \times 1.8927 l}{11.97 \frac{mol}{L}}$
 $= 0.07906 l = 79.06 ml$



Responden	Tiada C.U Masa (min)	Ada C.U Masa (min)
EG 001	27.42	26.12
EG 002	21.03	20.07
EG 003	34.46	33.58
EG 004	24.33	24.09
EG 005	32.10	31.29
EG 006	23.40	22.47
EG 007	35.46	34.52
EG 008	31.58	31.02
EG 009	32.33	31.46
EG 010	30.06	29.06
PURATA	29.22	28.37



SUSAH NAK TUKAR UNIT



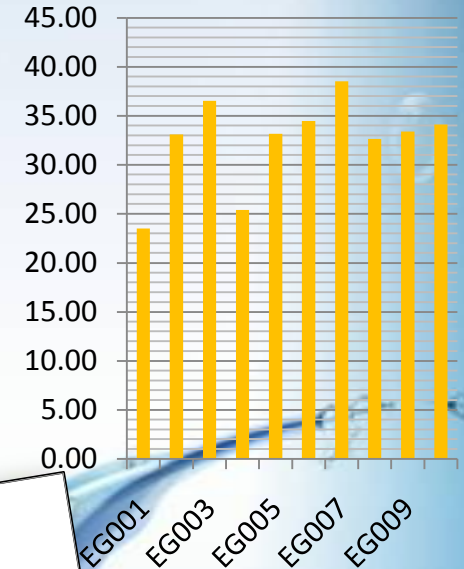
PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Susah Nak Tukar Unit	-Ujian pengiraan	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan soalan ada & tiada unit penukaran dan perbandingan dibuat Perbezaan purata masa tidak jauh berbeza 		

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)


ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 6)

PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Tiada Alat pengiraan secara automatik	-Data center -Ujian pengiraan	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan tanpa memberi sebarang maklumat yang mana ia boleh diperolehi di Data Center Purata masa yang diperolehi 32.50 minit 		

TIADA ALAT PENGIRAAN KEPEKATAN SECARA AUTOMATIK



Kumpulan Inovatif & Kreatif
Multi Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli, Universiti Malaysia Perlis
Jalan Pauh Titi Paksi, 02000 Sambang, Kuantan, Perlis Darul Itim.



RESPONDENCE ID: TIME:

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 6 (Tiada Alat pengiraan kepekatan secara automatik)

Calculate the chemical for 1000 ml of 10% Hydrochloric Acid, HCl.

Cara Ujian:
Ujian dibuat di data center MSDS dekat analytical Lab. Bagi Soalan dan timing. Objektif cara buat pengiraan berpandukan flow chat yang tersedia ada disana. Terangkan jika ada salah baringkan dia habis dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahan. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

37% HCl

$$1.18 \frac{g}{ml} = \frac{10 g HCl}{10 g HCl + 90 ml H_2O}$$

1.18 g Solution = 1 ml Solution

$$1 g Solution \times \frac{1}{1.18} = 0.84 ml Solution$$

37% HCl = $\frac{37 g HCl}{100 g Solution} = \frac{37 g HCl}{37 g HCl + 43 ml H_2O}$

0.84 ml Solution = 100 = 84.1 ml Solution

1 g Solution = 100 = 100 g Solution

To find ml for 1g HCl in 100g Solution:

$$\frac{84.1 ml Solution}{100 g Solution} = \frac{84.1 ml Solution}{37 g HCl} = 2.27 \frac{ml Solution}{g HCl}$$

$$x ml HCl = \frac{1000 \times 2.27}{1127} = 201.4 ml HCl$$

$$y ml H_2O = \frac{1000 \times 90}{1127} = 798.58 ml H_2O$$

Responden	Masa (min)
EG 001	23.50
EG 002	33.11
EG 003	36.54
EG 004	25.41
EG 005	33.18
EG 006	34.48
EG 007	38.54
EG 008	32.66
EG 009	33.41
EG 010	34.14
PURATA	32.50

Teknologi sudah maju. Perlu dibangunkan!

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 7)

RESPONDENCE ID: [] TIME: []

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 7 (Data pengiraan banyak)

Calculate the chemical for 500 ml of 1ppm Hydrochloric Acid, HCl, 250 ml of 0.25M Hydrochloric Acid, HCl and 100 ml of 0.25M Hydrochloric Acid, HCl.

Cara Ujikaji :
Ujian dibuat di dats center MSDS dekat analytical Lab. Bagi Soalan dan start time, gunakan cara buat pengiraan berpandukan flow chat yang tersedia ada disana. Tengok skema, kalau salah biarlah dia habis dahulu kemudian baru ajer cara betul atau bagi tahu dimana kesalahannya. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

To prepare 250 ml 10% HCl

1 ppm HCl (500ml)
 $\frac{1 \text{ ppm}}{1000} = \frac{x \text{ mg}}{500 \text{ ml}}$
 $x = 0.5 \text{ mg}$

10% HCl (250ml)
 $\frac{10 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{x \text{ g}}{250 \text{ ml}}$
 $x = 25 \text{ g}$

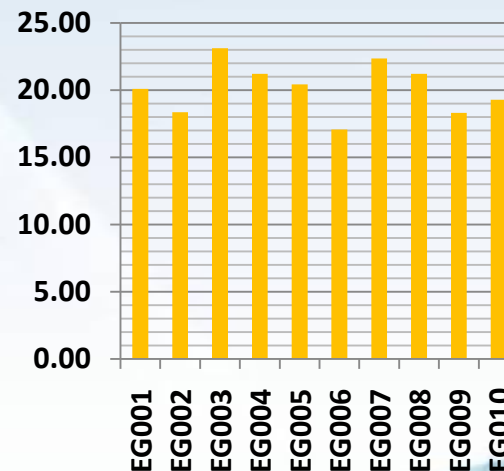
0.25M HCl (100 ml)
 $\frac{0.25 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = \frac{x \text{ mol}}{0.1 \text{ L}}$
 $x = 0.025 \text{ mol}$

112.7 ml Solution = 22.7 ml HCl + 90 ml H₂O
 111.7 ml Solution = 22.7 ml HCl + 89 ml H₂O
 22.7 ml HCl = 503.5 ml HCl
 250 x 227 = 1127
 503.5 ml HCl = 1127
 250 x 90 = 22500
 1996.5 ml H₂O = 1127

0.25M HCl (100 ml)
 % = 0.57
 $\rho = 1.18 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
 $m_w = 3646 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$
 $M_d = \rho \times V \times 1000$
 $\frac{1.18 \text{ g}}{\text{cm}^3} \times 0.37 \times 1000 = 436.6 \text{ g}$
 $\frac{3646 \text{ g}}{1} = 1197 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$
 $M_d = M_d \cdot V$
 $V = \frac{0.27 \text{ mol} \times 0.1 \text{ L}}{1197 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0.00227 \text{ mol}$



Responden	Masa min
EG 001	20.09
EG 002	18.35
EG 003	23.12
EG 004	21.21
EG 005	20.42
EG 006	17.06
EG 007	22.35
EG 008	21.21
EG 009	18.31
EG 010	19.28
PURATA	20.14/3 = 6.71

DATA PENGIRAAN BANYAK



6.71 min SAHAJA !

Data pengiraan banyak bukanlah menjadi masalah untuk membuat pengiraan jika semua data untuk pengiraan sudah tersedia ada

PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Data Pengiraan Banyak	-Manual Lab -Ujian pengiraan	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan memberi 3 jenis kepekatan bahan kimia untuk dikira dan kesemua data-data yang diperlukan disediakan Purata masa yang diperolehi 6.71minut 		

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

ANALISA PUNCA MASALAH – VERIFIKASI & VALIDASI (PUNCA 8)

Kumpulan Inovatif & Kreatif
Pusat R & D Kimia & Sumber Sahi, Unit 202, Malacca Palang
Lubukhaya Turus, 08500 Sempang, Kuantan, Pahang Darul Makmur

RESPONDENCE ID: TIME:

UJIAN PENGIRAAN : PUNCA 8 (gangguan persekitaran)



Calculate the chemical for 500 ml of 0.1M Sulfuric Acid, H₂SO₄.

Cara Ujikaji :
Ujian dibuat di bilik masing2 dengan membekalkan msds kepada responden. ~~60st~~ 60st dan start timing. Observe cara buat pengiraan berpandukan flow chat yang tersedia ada disana. Tengok skema, kalau salah bialkan dia habibi dahulu kemudian baru ajar cara betul atau bagi tahu dimana kesalahannya. Suruh betulkan sehingga betul baru stop timing.

$\% = 0.97$
 $\rho = 1.84 \frac{g}{cm^3}$
 $nw = 98.08 \frac{g}{mol}$

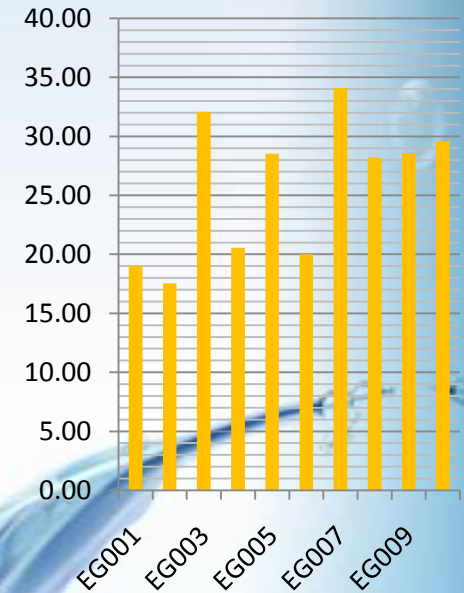
$M = \frac{\rho \times V \times 1000}{nw}$
 $= \frac{1.84 \frac{g}{cm^3} \times 0.97 \times 1000}{98.08 \frac{g}{mol}}$
 $= 18.20 \frac{mol}{l}$



$M_1 V_1 = M_2 V_2$
 $V_1 = \frac{0.1M \times 0.5L}{18.20 \frac{mol}{l}}$
 $= 0.00275 \times 1000 ml$

Responden	Masa (min)
EG 001	19.04
EG 002	17.55
EG 003	32.08
EG 004	20.55
EG 005	28.52
EG 006	20.02
EG 007	34.08
EG 008	28.20
EG 009	28.55
EG 010	29.58
PURATA	26.22

GANGGUAN PERSEKITARAN

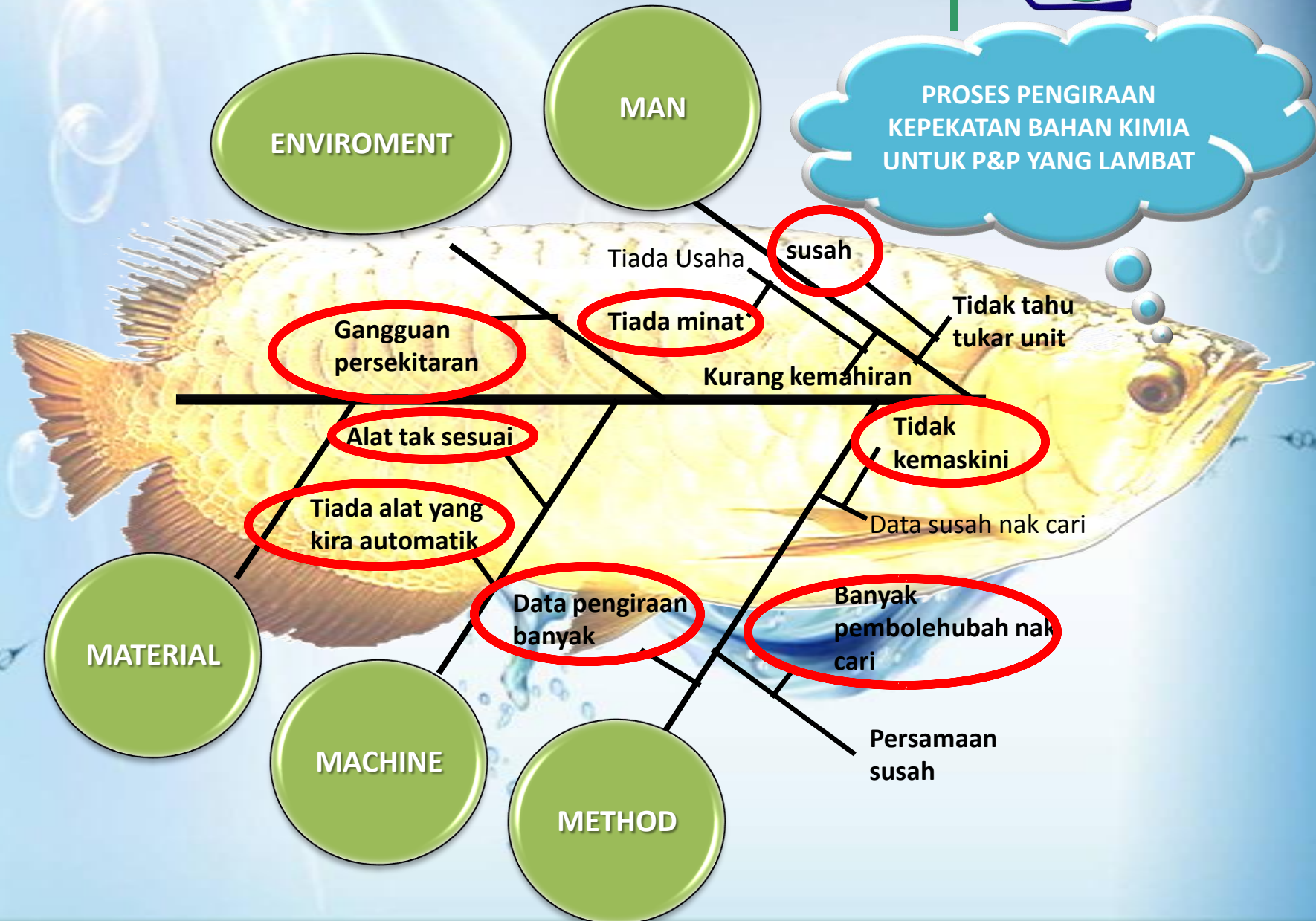


PUNCA	SUMBER	PENEMUAN	SIAPA	KEPUTUSAN
Gangguan Persekitaran	-Data Center -Ujian pengiraan	<ul style="list-style-type: none"> Ujian pengiraan dijalankan dengan membuat proses pengiraan di tempat masing-masing dan dibekalkan dengan MSDS dari data center Purata masa yang diperolehi 26.22 min 		

FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

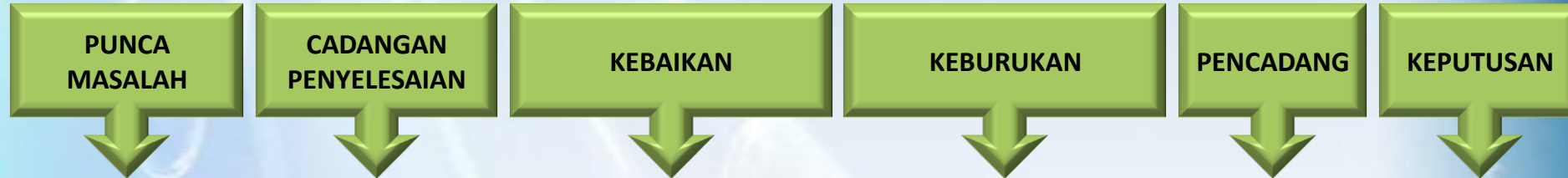
ANALISA MASALAH- ISHIKAWA 2

PROSES PENGIRAAN
KEPEKATAN BAHAN KIMIA
UNTUK P&P YANG LAMBAT



FASA 1 : PERANCANGAN (PLAN)

CADANGAN PENYELESAIAN
12 APR – 16 APR



**TIADA
MINAT**

Mengadakan Latihan Basic Chemistry Kepada Staf

- Menambahkan Ilmu Pengetahuan
- Pendedahan kepada kimia asas

- Kos tinggi untuk membayar penceramah luar



**BANYAK
DATA PERLU
DICARI**

Chemical Table – memilih variable dari MSDS yang diperlukan untuk pengiraan sahaja

- Pencarian variable lebih cepat & menjimatkan masa

- Beban kerja bertambah
- Kemungkinan untuk hilang ada.



KIOSK -Data Storage Secara berkomputer

- Pencarian data lebih cepat kerana tidak perlu mencari data secara manual (MSDS)

- Memerlukan kos yang tinggi



**TIADA
BAJET!**



LATIHAN BASIC CHEMISTRY

WHAT

Mengadakan latihan *BASIC CHEMISTRY* kepada semua staf makmal FKKSA

WHO

Ahli kumpulan ENGENIUS

WHEN

MEI 2010

WHERE

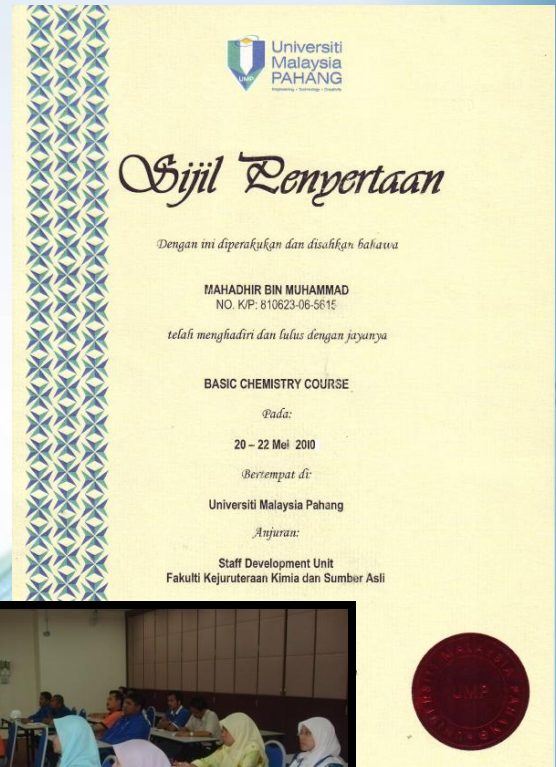
Makmal Fakulti Kejuruteraan Kimia & Sumber Asli (FKKSA)

WHY

Menarik minat staf teknikal tentang Kejuruteraan Kimia dan seterusnya menambahkan ilmu tentang Kejuruteraan Kimia

HOW

Menjemput pensyarah memberikan ceramah dan latihan kepada staf teknikal



DATA CENTER BERKOMPUTER

WHAT

Membangunkan Data Centre yang menggunakan komputer

WHO

Ahli kumpulan ENGENIUS

WHEN

MEI 2010

WHERE

Data Center MSDS (Analytical Lab)

WHY

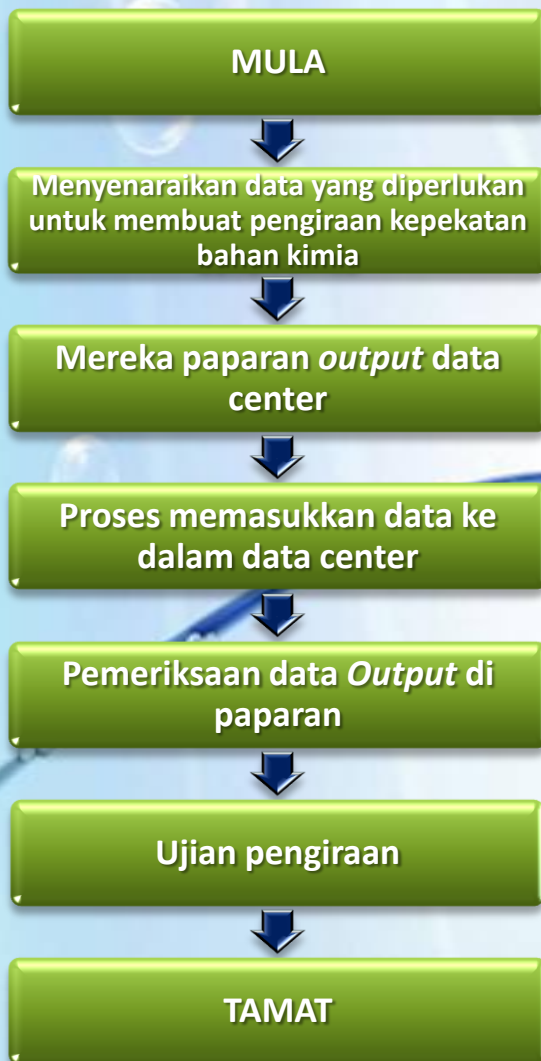
Menggantikan Data Centre manual (*Fail Sistem*) bagi memudahkan pencarian variable yang diperlukan untuk pengiraan

HOW

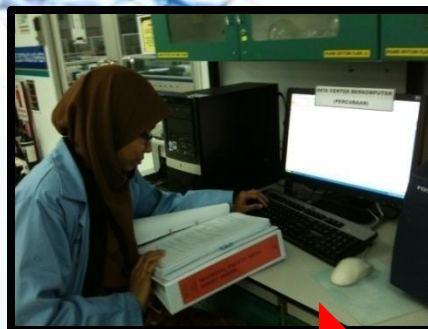
Berdasarkan kepada proses perancangan Engenius

FASA 2 : PERLAKSANAAN (DO) PLAN BERTINDAK CADANGAN PENYELESAIAN

DATA CENTER BERKOMPUTER



Number	Chemical ID	Chemical Name	Emergency Action to take when:				Hazard Category	Location	Form	Rack
			Inhale	Ingest	Skin	Spillage				
1	518	(IS)-C-1-B-Piner	Move to fresh air.	rinse mouth and drink 2-4 cupfuls of milk or water	Wash affected areas with soap and water.	Not Applicable.	Harmful	Store 2	liquid	D-1
2	631	1 methyl-2-pyrolidone	Move to fresh air.	rinse mouth and drink 2-4 cupfuls of milk or water	Wash affected areas with soap and water.	N/A	Toxic	Store 2	liquid	G
3	297	1,10-Phenanthroline hydrate	Move to fresh air.	rinse mouth and drink 2-4 cupfuls of milk or water	Wash affected areas with soap and water.	Pick up and place in a suitable container for reclamation or disposal, using a method that does not generate dust.	Toxic	Store 1	solid	F-2
4	366	1,2-Propylene glycol	Move to fresh air.	rinse mouth and drink 2-4 cupfuls of milk or water	Wash affected areas with soap and water.	N/A	Non Category	Store 2	liquid	G



**PEMERIKSAAN DATA
OUTPUT (CROSS –
CHECK)**

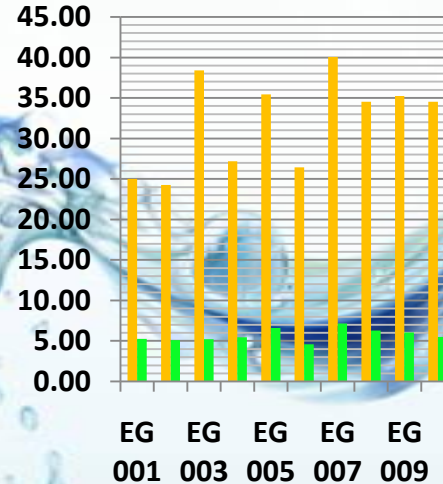
PROSES MEMASUKKAN DATA



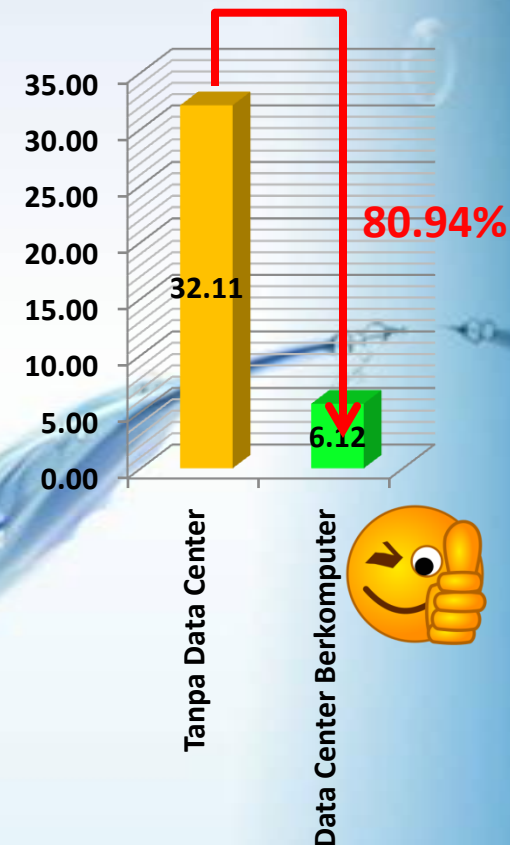
DATA CENTER BERKOMPUTER (Data Perbandingan)

Responden	Data Center Berkomputer (Minit)	Data terdahulu – MSDS Data Center (minit)
EG 001	5.24	25.02
EG 002	5.09	24.26
EG 003	5.23	38.39
EG 004	5.45	27.19
EG 005	6.59	35.44
EG 006	4.57	26.44
EG 007	7.16	40.05
EG 008	6.28	34.53
EG 009	6.05	35.25
EG 010	5.49	34.55
PURATA	6.12	32.11

Ujian dilakukan kepada responden yang sama untuk punca 4 (data tidak dikemaskini) dengan soalan yang sama tetapi mencari data didalam data center berkomputer yang telah dibangunkan dan pengiraan secara manual



■ Tanpa Data Center
 ■ Data Center Berkomputer



SISTEM PENGIRAAN AUTOMATIK

WHAT

Membangunkan sistem pengiraan kepekatan bahan kimia secara automatik

WHO

Ahli kumpulan ENGENIUS

WHEN

MEI 2010

WHERE

Data Center MSDS (Analytical Lab)

WHY

Menggantikan sistem pengiraan secara manual & memudah serta mempercepatkan proses pengiraan

HOW

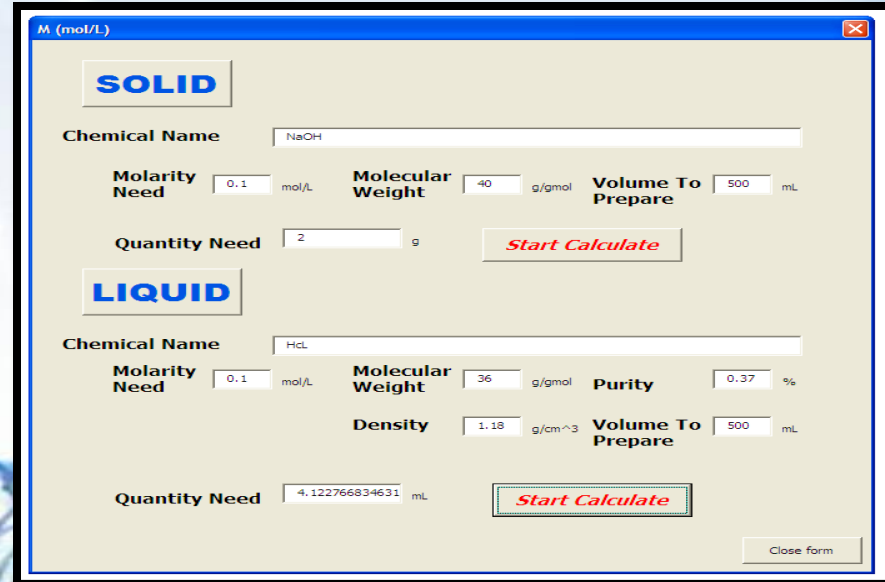
Berdasarkan kepada proses perancangan Engenius

SISTEM PENGIRAAN AUTOMATIK

MULA

Mereka paparan *output*
sistem pengiraan automatikMebuat persamaan pengiraan
kepekatan bahan kimia di
dalam *Microsoft Excel*Pemeriksaan data *Output* di
paparan

TAMAT



M (mol/L)

SOLID

Chemical Name:

Molarity Need: mol/L Molecular Weight: g/gmol Volume To Prepare: mL

Quantity Need: g **Start Calculate**

LIQUID

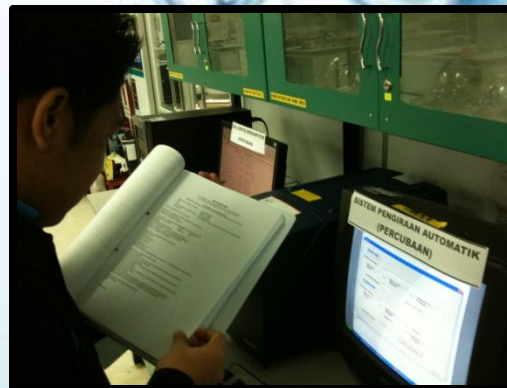
Chemical Name:

Molarity Need: mol/L Molecular Weight: g/gmol Purity: %

Density: g/cm³ Volume To Prepare: mL

Quantity Need: mL **Start Calculate**

Close form

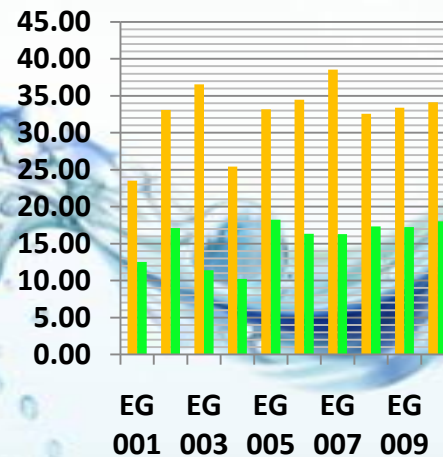
PEMERIKSAAN DATA
OUTPUT

SISTEM PENGIRAAN AUTOMATIK

Data Perbandingan

Responden	Sistem Pengiraan Automatik (Minit)	Data terdahulu – Sistem Manual (minit)
EG 001	12.50	23.50
EG 002	17.12	33.11
EG 003	11.37	36.54
EG 004	10.21	25.41
EG 005	18.25	33.18
EG 006	16.32	34.48
EG 007	16.29	38.54
EG 008	17.34	32.56
EG 009	17.22	33.41
EG 010	18.01	34.14
PURATA	15.46	32.49

Ujian dilakukan kepada responden yang sama untuk punca 6 (tiada alat pengiraan kepekatan secara automatik) dengan soalan yang sama dan mencari data di dalam MSDS *Data Center* tetapi membuat pengiraan dengan menggunakan sistem pengiraan automatik yang telah dibangunkan

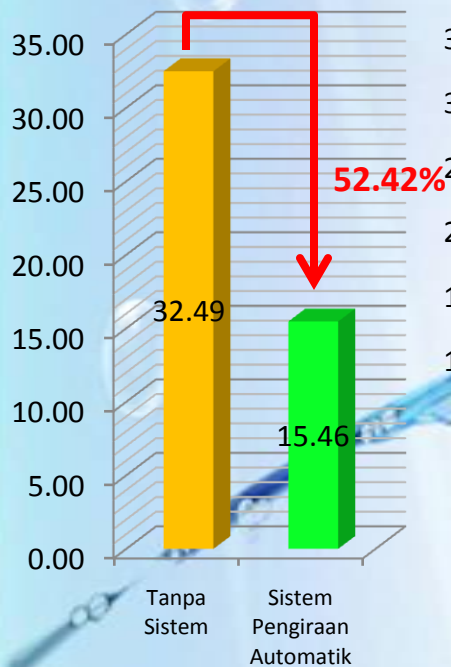


■ Tanpa Sistem Automatik
 ■ Sistem pengiraan Automatik

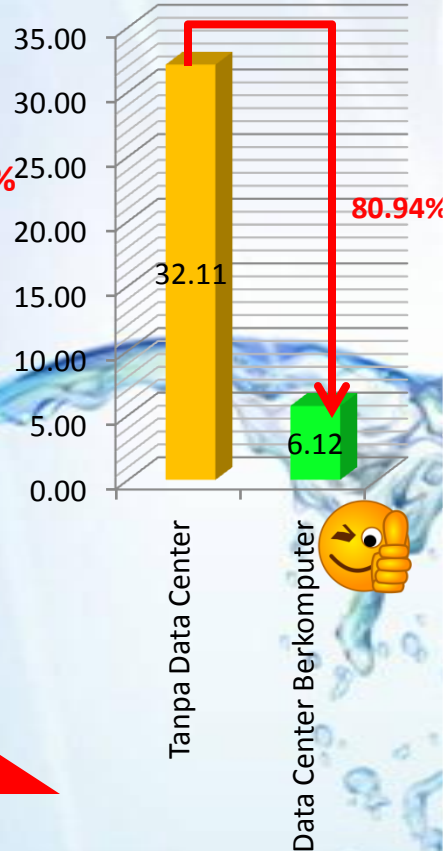


DATA PERBANDINGAN DATA CENTER BERKOMPUTER & SISTEM PENGIRAAN AUTOMATIK

Sistem Pengiraan Automatik

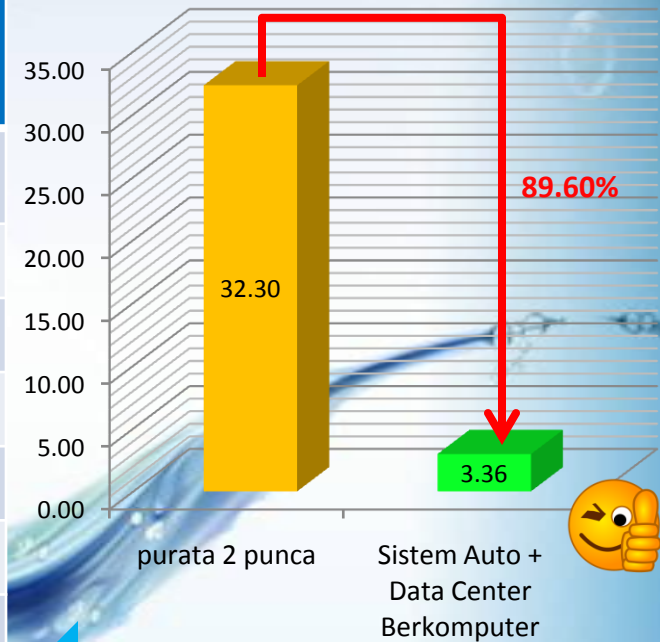


Data Center Berkomputer



Respon den	Data Center Berkomputer + Sistem Pengiraan Automatik
EG 001	3.02
EG 002	2.23
EG 003	3.14
EG 004	3.37
EG 005	3.56
EG 006	2.49
EG 007	3.51
EG 008	3.12
EG 009	2.09
EG 010	3.07
PURATA	3.36

Sistem Pengiraan Automatik + Data Center Berkomputer



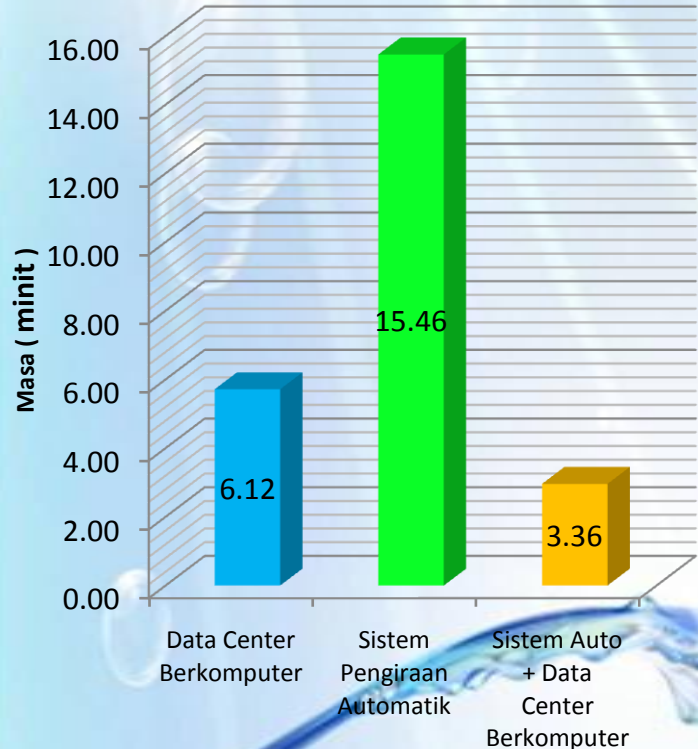
Ujikaji pengiraan dibuat kepada responden yang sama tetapi menggunakan data center berkomputer dan sistem pengiraan automatik

Jika kedua-dua cadangan penyelesaian digabungkan. Purata masa proses pengiraan hanya 3.36 min

FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK)

UJIAN PERBANDINGAN (STANDARD)

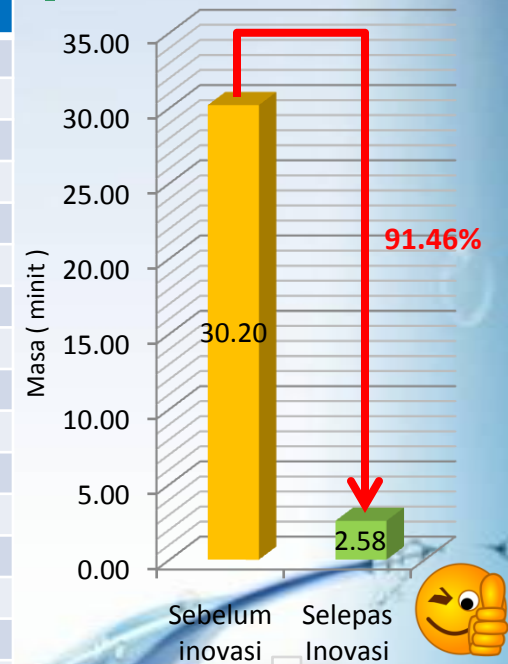
21 JUN – 2 JULY



KEPUTUSAN :

Kumpulan Engenius telah membuat keputusan untuk menggabungkan sistem pengiraan secara automatik dan *Data Centre* secara berkomputer kerana purata masa yang paling rendah iaitu 3.36 minit.

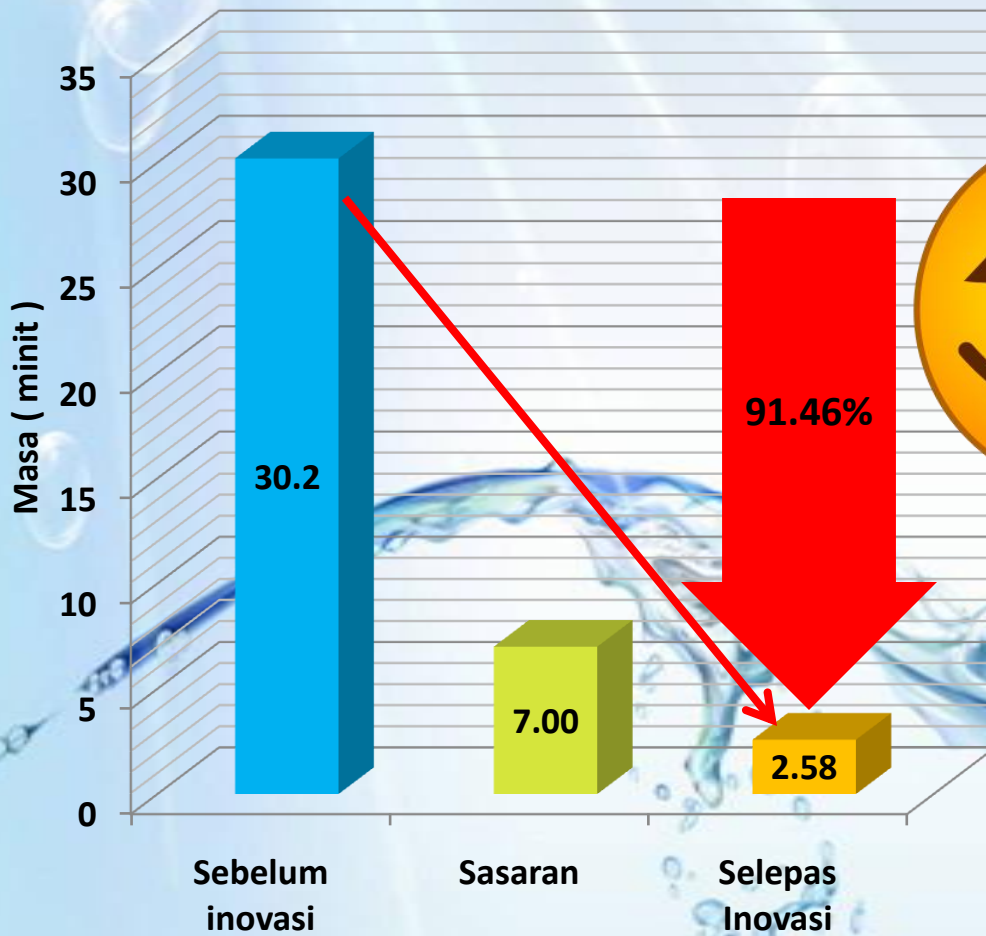
Bil	RESPONDEN	SEBELUM INOVASI	SELEPAS INOVASI
1	EG 001	30.41	3.12
2	EG 002	19.02	2.12
3	EG 003	33.45	2.56
4	EG 004	22.32	2.37
5	EG 005	30.09	3.07
6	EG 006	31.39	2.11
7	EG 007	35.45	2.11
8	EG 008	29.57	3.02
9	EG 009	30.32	2.32
10	EG 010	31.05	3.12
11	EG 011	20.60	3.02
12	EG 012	19.21	2.03
13	EG 013	33.54	2.09
14	EG 014	32.51	2.23
15	EG 015	30.28	2.14
16	EG 016	31.58	3.09
17	EG 017	35.04	3.14
18	EG 018	29.56	2.46
19	EG 019	30.51	2.55
20	EG 020	31.24	3.06
21	EG 021	27.42	2.18
22	EG 022	31.03	2.49
23	EG 023	34.46	3.07
24	EG 024	34.33	2.12
25	EG 025	32.10	2.59
26	EG 026	33.40	3.07
27	EG 027	35.46	2.49
	PURATA	30.20	2.58



**PERATUS
PENURUNAN
91.46%**





Ujikaji pengiraan dibuat kepada responden yang sama semasa pengumpulan data awal tetapi menggunakan *Data Centre* berkomputer dan sistem pengiraan automatik

FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK) PERBANDINGAN DENGAN TARGET SETTING



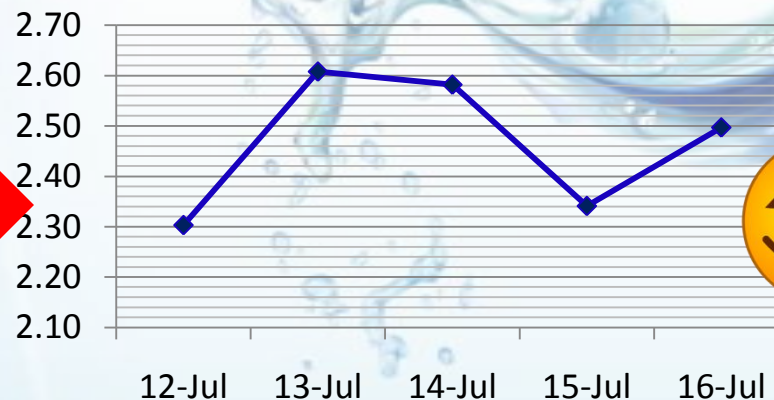
FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK)

JADUAL PEMANTAUAN (PERCUBAAN)
5 JULY – 9 JULY

BIL	PERKARA	KEKERAPAN	TINDAKAN
1	Memastikan Data Centre dan sistem pengiraan automatik berada didalam keadaan baik dan berfungsi dengan betul	1 hari sekali	
2	Merekod masa yang digunakan untuk membuat pengiraan kepekatan bahan kimia oleh pengguna yang menggunakan sistem	10 Pengguna sehari	
3	Memastikan borang maklum balas mencukupi	1 kali sehari	
4	Memungut borang maklum balas dari pengguna	1 kali sehari	

Bil	5/7	6/7	7/7	8/7	9/7
1	3.01	2.46	2.12	2.03	2.03
2	2.52	2.55	2.56	2.09	2.09
3	2.55	3.06	2.37	2.03	2.23
4	2.01	2.18	3.07	2.09	2.14
5	2.12	2.49	2.11	2.23	3.09
6	2.33	3.07	2.11	2.14	3.14
7	2.03	2.12	3.02	3.09	2.46
8	2.09	2.59	2.32	3.14	2.55
9	2.23	3.07	3.12	2.46	3.06
10	2.14	2.49	3.02	2.11	2.18
PURATA	2.30	2.61	2.58	2.34	2.50

Graf menunjukkan skala masa 2.30-2.60 minit sahaja. Projek berjaya !



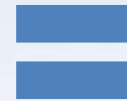
Data pemantauan seminggu

FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK) TINDAKAN PEMBETULAN / PENAMBAHBAIKAN

DATA CENTER
BERKOMPUTER



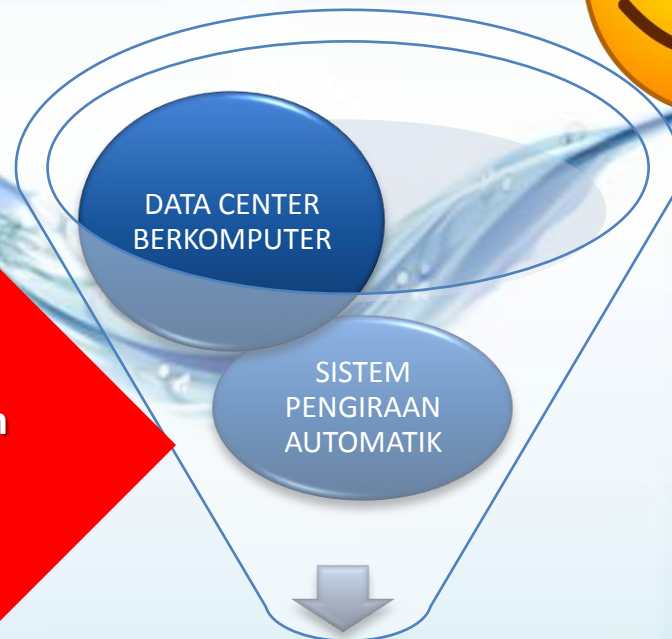
SISTEM
PENGIRAAN
AUTOMATIK



2.58 MINIT

Selepas pemantauan dibuat selama satu minggu. Kumpulan Engenius mendapat maklum balas yang baik dari pengguna. Beberapa komen dikaji dan tindakan penambahbaikan dirancang.

Jadikan Data Center
berkomputer & Sistem
Pengiraan automatik
menjadi satu sistem.



CHEMTECHPRO 2010

CHEMTECHPRO 2010

WHAT

Menambah baik sistem sebelum ini kepada CHEMTECHPRO 2010

WHO

Ahli kumpulan ENGENIUS

WHEN

JULY 2010

WHERE

Data Center MSDS (Analytical Lab)

WHY

Menggantikan sistem pengiraan automatik & sistem data center berkomputer kepada CHEMTECHPRO 2010 yang lebih efisien

HOW

Berdasarkan kepada proses perancangan Engenius

CHEMTECHPRO 2010

MULA



Mereka paparan output sistem
CHEMTECHPRO 2010



Menarik data dari data center
berkomputer kedalam sistem
pengiraan automatik



Pemeriksaan data Output di
paparan





TAMAT

CHEMTECHPRO 2010 | CHEMICAL PREPARATION I

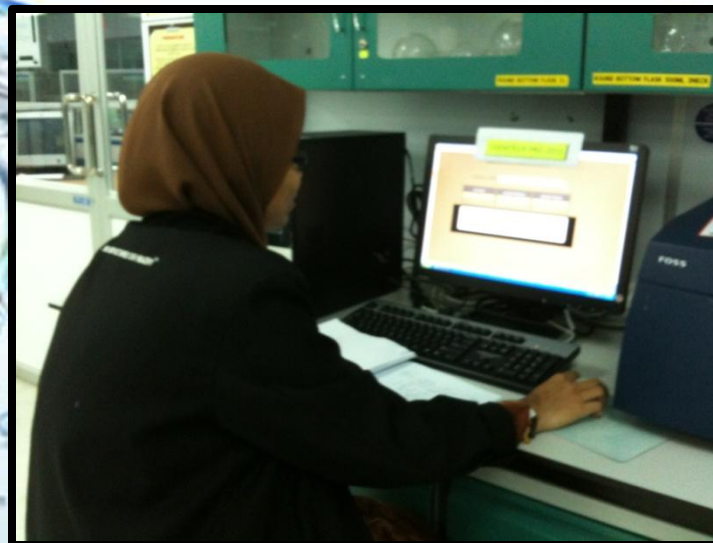
CHEMICAL NAME

M (MOLARITI)	ppm (PART PER MILLION)	wt% (WEIGHT PERCENT)
<input type="button" value="CALCULATE"/>	<input type="button" value="CALCULATE"/>	<input type="button" value="CALCULATE"/>
CLICK HERE	CLICK HERE	CLICK HERE

Prepared by ENGENIUS Group



Universiti
Malaysia
PAHANG
Engineering • Technology • Creativity



CHEMTECHPRO 2010 – MENU UTAMA

Step 1

CHEMTECHPRO 2010 [CHEMICAL PREPARATION]

SOLID = KIRI
LIQUID = KANAN

CHEMICAL NAME : Sulfuric acid AR

Sulfuric acid AR
Sulphur
Tert butanol
Tert buthyl alkohol
Tert-buthyl methyl ether
Tetra ethyl orthosilicate
Tetra propyl ammonium bromide
Thiamine hydrochloride

M (MOLARITI)

CALCULATE

CALCULATE

CALCULATE

CALCULATE

CALCULATE

CALCULATE

CLICK HERE

CLICK HERE

CLICK HERE

Cari bahan kimia anda
disini (328 jenis bahan
kimia)

Prepared by ENGENIUS Group

Ada 3 unit
disediakan.
Molariti, *weight
percent & part per
million*. Sistem
akan memilih
dimana perlu anda
klik bagi setiap
unit



Universiti
Malaysia
PAHANG
Engineering • Technology • Creativity

Step 2

MOLARITY (SOLID)

MAIN MENU

CHEMICAL PROPERTIES 0

Name :	Polyethylamine	Sinonim :	Polyethylene Homopolymers
Molecular Weight :	N/A g/mol	Physical Form :	solid
Density :	0.88 g/cm ³	Hazard :	Irritant
Purity :	N/A %	Location :	Store 1 Rack E-4

VOLUME : 50 ml

MOLARITY : 0.1 M

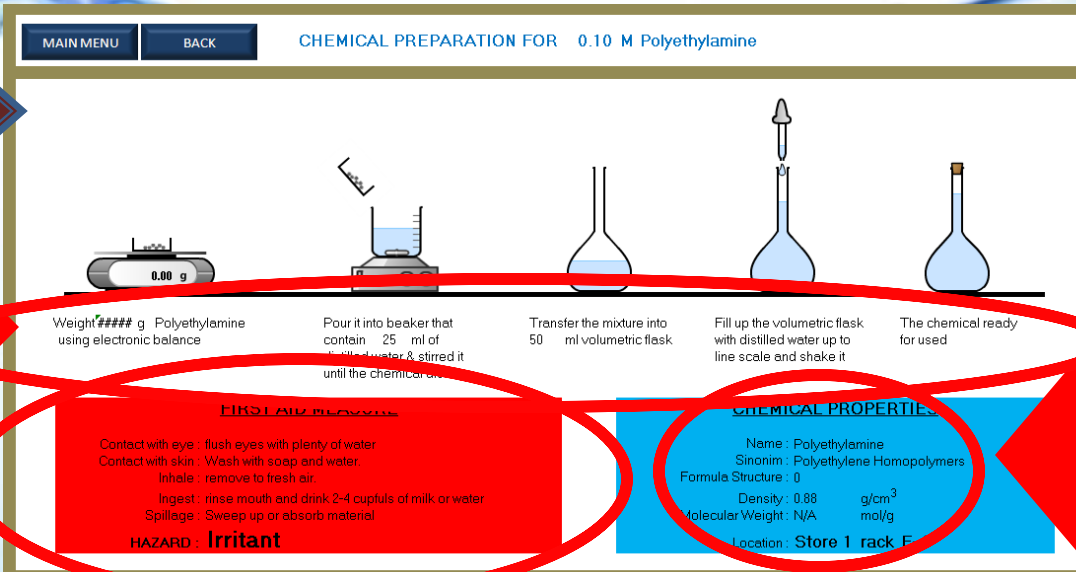
ENTER

Pengguna perlu memasukkan jumlah isapadu yang diperlukan & kepekatan yang dikehendaki dan tekan "ENTER"

Enter the value of volume & molarity needed

Step 3

MAIN MENU BACK CHEMICAL PREPARATION FOR 0.10 M Polyethylamine



Weight#### g Polyethylamine using electronic balance

Pour it into beaker that contain 25 ml of distilled water & stirred it until the chemical...

Transfer the mixture into 50 ml volumetric flask

Fill up the volumetric flask with distilled water up to line scale and shake it

The chemical ready for used

FIRST AID MEASURE

Contact with eye : flush eyes with plenty of water.
Contact with skin : Wash with soap and water.
Inhale : remove to fresh air.
Ingest : rinse mouth and drink 2-4 cups of milk or water
Spillage : Sweep up or absorb material

HAZARD : **Irritant**

CHEMICAL PROPERTIES

Name : Polyethylamine
Sinonim : Polyethylene Homopolymers
Formula Structure : 0
Density : 0.88 g/cm³
Molecular Weight : N/A mol/g
Location : Store 1 rack E-4

Sistem akan mengira untuk pengguna dan jumlah bahan yang diperlukan di tunjukkan dalam cara penyediaan bahan kimia di sini

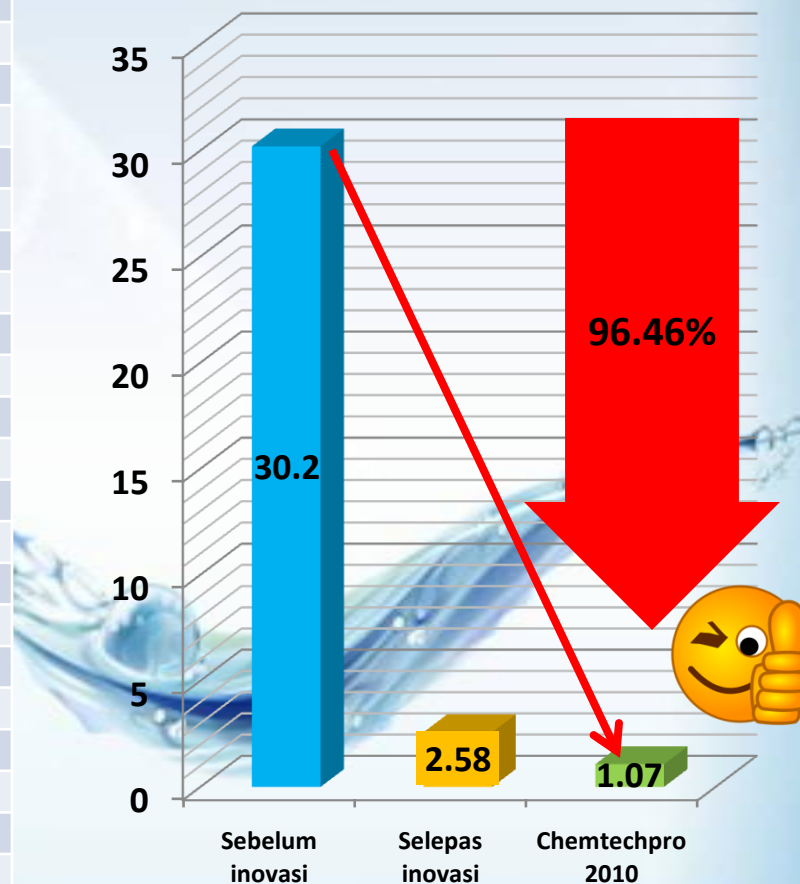
First Aid Measure yang sering diabaikan semasa pencarian data di dalam MSDS

Chemical Properties + lokasi bahan kimia di stor 3

FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK)

UJIAN TINDAKAN PEMBAIKAN
12 JULY – 16 JULY

Bil	RESPONDANCE	SEBELUM INOVASI	SELEPAS INOVASI	SELEPAS PENAMBAHBAIKAN
1	EG 001	30.41	3.12	1.02
2	EG 002	19.02	2.12	1.06
3	EG 003	33.45	2.56	1.17
4	EG 004	22.32	2.37	1.07
5	EG 005	30.09	3.07	1.11
6	EG 006	31.39	2.11	1.11
7	EG 007	35.45	2.11	1.02
8	EG 008	29.57	3.02	1.32
9	EG 009	30.32	2.32	1.12
10	EG 010	31.05	3.12	1.02
11	EG 011	20.60	3.02	1.03
12	EG 012	19.21	2.03	1.03
13	EG 013	33.54	2.09	1.09
14	EG 014	32.51	2.23	1.09
15	EG 015	30.28	2.14	1.09
16	EG 016	31.58	3.09	1.03
17	EG 017	35.04	3.14	1.04
18	EG 018	29.56	2.46	1.09
19	EG 019	30.51	2.55	1.04
20	EG 020	31.24	3.06	1.06
21	EG 021	27.42	2.18	1.01
22	EG 022	31.03	2.49	1.06
23	EG 023	34.46	3.07	1.03
24	EG 024	34.33	2.12	1.09
25	EG 025	32.10	2.59	1.03
26	EG 026	33.40	3.07	1.04
27	EG 027	35.46	2.49	1.03
	PURATA	30.20	2.58	1.07



FASA 3 : PEMERIKSAAN & PEMANTAUAN (CHECK) UJIAN TINDAKAN PEMBAIKAN

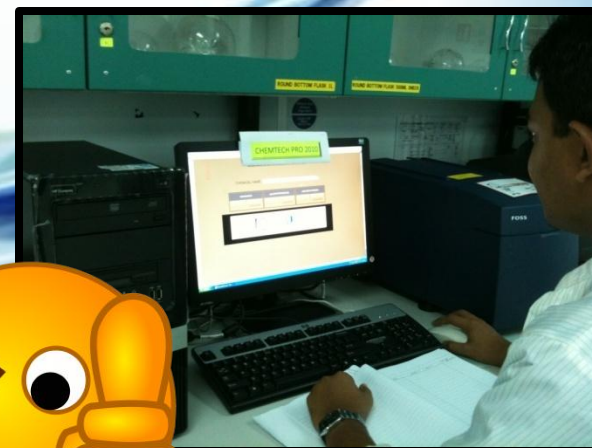


SEBELUM INOVASI (30.2 MINIT)



SELEPAS INOVASI (2.58 MINIT)

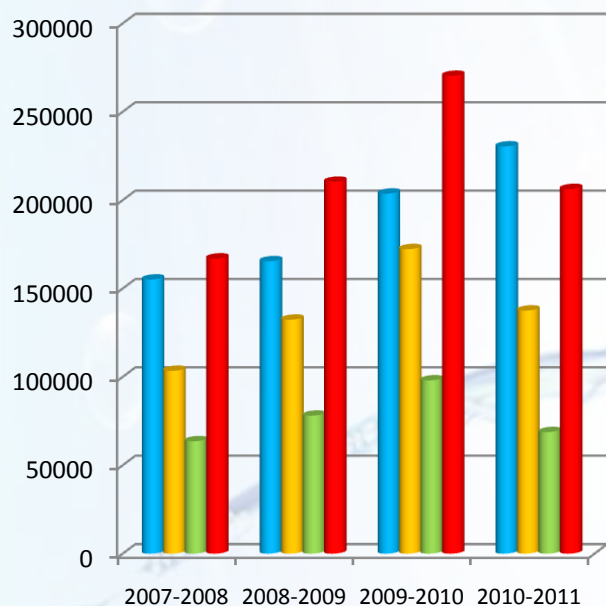
SELEPAS PENAMBAHBAIKAN
(1.07 MINIT)
Menggunakan CHEMTECHPRO 2010




 IMPAK


FAKULTI

- Urus tadbir yang baik dengan sumber bekalan bahan kimia.
 - Menjimatkan budget fakulti.
- Mengadaptasi teknologi serta inovasi untuk kemajuan fakulti.
 - Melancarkan proses pembelajaran dan pengajaran.
 - Rungutan sifar atas kelewatan kelas.



■ Anggaran Kasar Budget (RM 150 / pelajar)
■ 1st sem (Jun)
■ 2nd sem(Jan)
■ Jumlah (RM)

Sessi	Jumlah Pelajar	Anggaran Kasar Budget (RM 150 / pelajar)	Perbelanjaan Bahan Kimia untuk P&P		Jumlah (RM)
			1st sem (Jun)	2nd sem(Jan)	
2007-2008	1034	155 100.00	103 405.62	63 578.81	166 984.43
2008-2009	1103	165 450.00	132 360.42	78 056.21	210 416.63
2009-2010	1358	203 700.00	172 308.76	98 030.38	270 339.14
2010-2011	1536	230 400.00	137 542.34	68 771.17	206 313.51

PENJIMATAN SEBANYAK RM 24 086.50



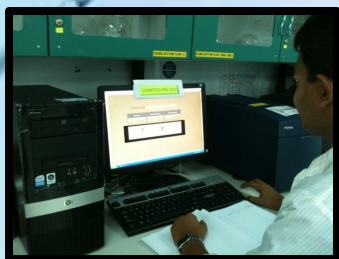
IMPAK



STAF

- Sistem baru yang lebih efisien
- Mengurangkan masa pengiraan bahan kimia untuk P&P.
- Mengurangkan budget bagi pengurusan sisa bahan kimia
 - Mengurangkan beban tugas
 - Tumpuan kepada kerja-kerja yang lain

PENGIRAAN MANUAL

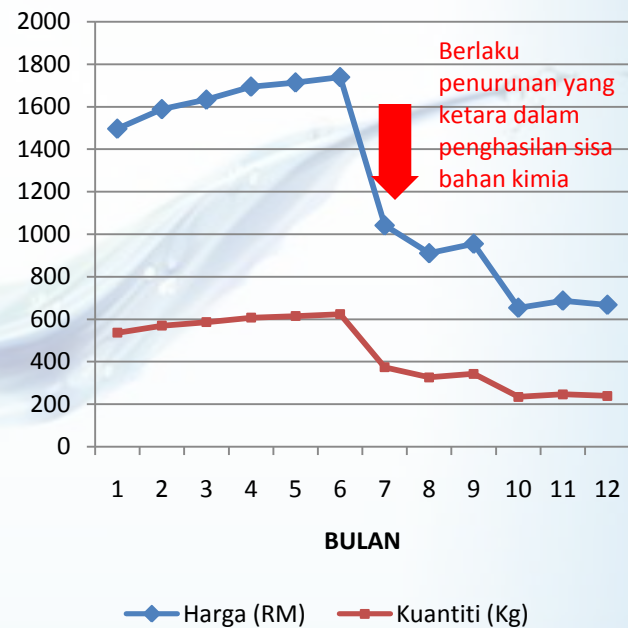
30.2
MINIT1.07
MINIT

CHEMTECHPRO 2010



Rekod pungutan sisa bahan kimia bagi tahun 2010.

Bulan	Kuantiti (Kg)	Harga (RM 2.79 / kg)
1	536	1495.44
2	569	1587.51
3	585	1632.15
4	607	1693.53
5	614	1713.06
6	623	1738.17
7	373	1040.67
8	326	909.54
9	342	954.18
10	234	652.86
11	246	686.34
12	239	666.81



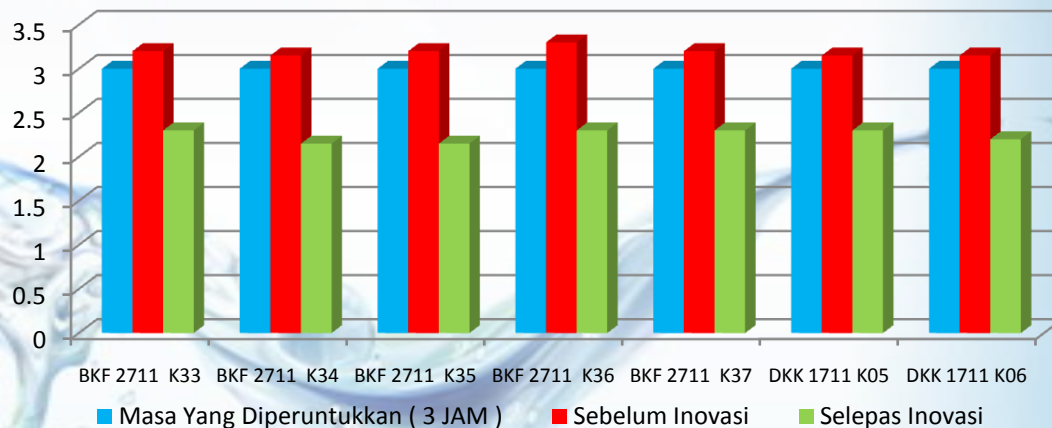
PELAJAR

- Perjalanan kelas menjadi lebih cepat.
- Pengiraan yang lebih tepat & cepat
- Kesedaran yang lebih dalam ciri-ciri keselamatan
 - Dapat tumpuan lebih dalam membuat kajian.
 - Keputusan penyelidikan lebih tepat
 - Dapat menjimatkan penggunaan bahan kimia
- Mengurangkan penghasilan sisa bahan kimia akibat kesalahan



IMPAK

SECTION	Masa Yang Diperuntukkan (3 JAM)	Sebelum Inovasi	Selepas Inovasi
BKF 2711 K33	3	3.2	2.3
BKF 2711 K34	3	3.15	2.15
BKF 2711 K35	3	3.2	2.15
BKF 2711 K36	3	3.3	2.3
BKF 2711 K37	3	3.2	2.3
DKK 1711 K05	3	3.15	2.3
DKK 1711 K06	3	3.15	2.2



Pengiraan Manual



Chemtechpro 2010

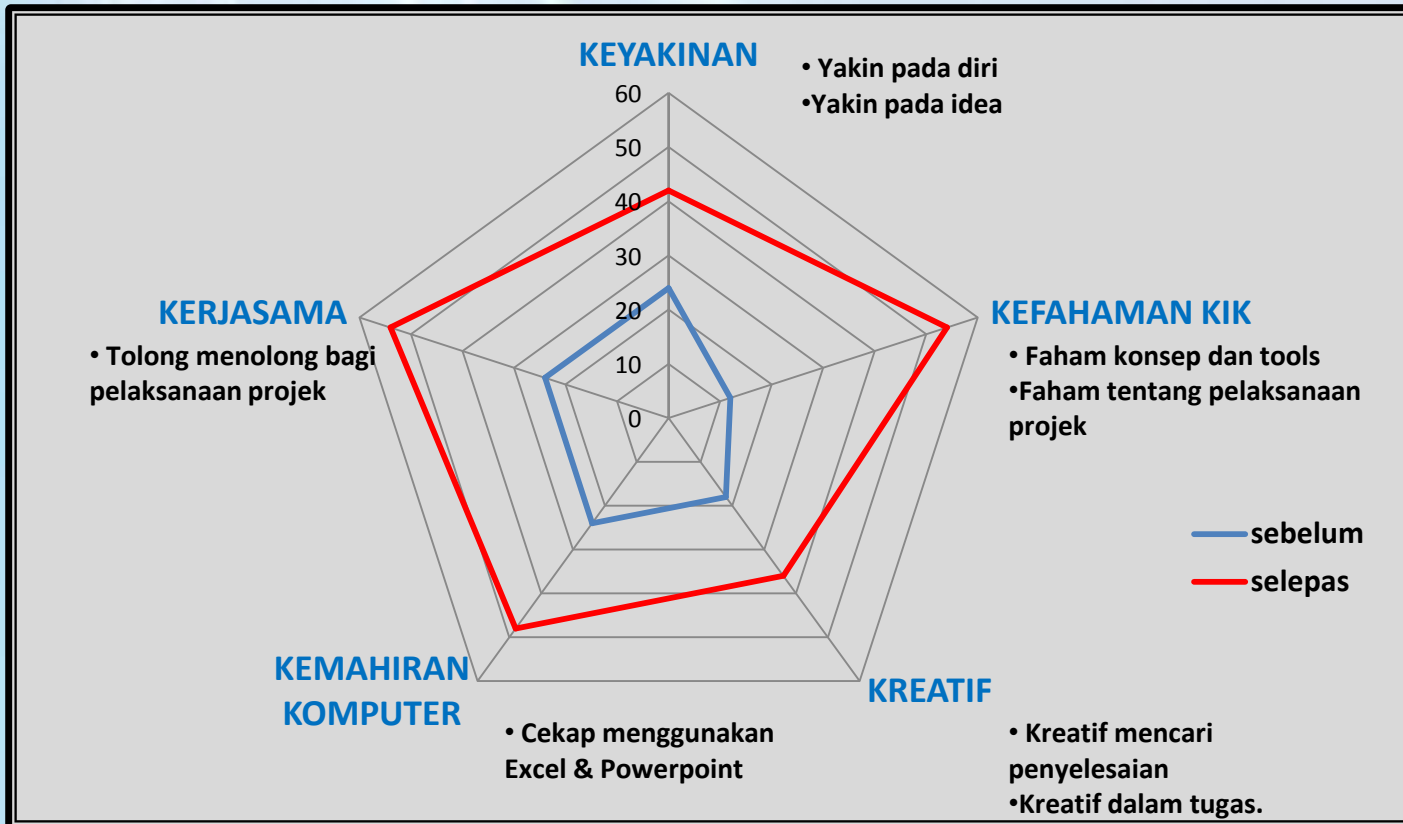


Glove Latex yang tidak sesuai



Glove Nitrile (Tahan bahan menghakis)





AHLI KUMPULAN	Keyakinan		Kefahaman KIK		Kreatif		Kemahiran komputer		Kerjasama	
	Sebelum	Selepas	Sebelum	Selepas	Sebelum	Selepas	Sebelum	Selepas	Sebelum	Selepas
INTAN	4	7	4	10	4	7	6	9	4	9
MARZUKI	3	6	2	9	3	6	4	8	4	9
MAHADHIR	4	7	2	9	2	5	3	8	4	9
HAFIZAH	4	6	1	9	3	5	3	7	4	9
W.RUZLAN	5	8	2	9	4	7	4	9	4	9
RAZAK	4	8	1	8	2	6	4	7	4	9
	24	42	12	54	18	36	24	48	24	54

SKOR		
1	3	LEMAH
4	6	SEDERHANA
7	10	BAIK

Ahli Kumpulan ENGENIUS

Staff Teknikal FKKSA

Dekan & Ketua Teknikal FKKSA

Perbadanan Produktiviti Malaysia (MPC)

SEKIAN TERIMA KASIH