



## **TAJUK**

PENGGUNAAN 'CHEMCARD' SECARA BERKALA BAGI MENINGKATKAN  
KEMAHIRAN DAN MINAT PELAJAR MENYELESAIKAN  
TINDAK BALAS ALKENA

## **PENYELIDIK**

AMILY ZIANA BINTI MD AREFF  
FAZLEEN BINTI KAMALUDIN  
HEZELIN ELAYANA BINTI SHAIAN  
MOHD SHAARI AZYZE BIN SALLEH AZYZE

**KOLEJ MATRIKULASI JOHOR**

**2005**

## ISI KANDUNGAN

### KANDUNGAN

### MUKA SURAT

#### Abstrak

1.0	Refleksi Pengajaran dan Pembelajaran Lalu	1`
2.0	Tinjauan Literatur	1
3.0	Isu Keprihatinan / Fokus Kajian	2
4.0	Objektif Kajian	2
5.0	Sampel Kajian	3
6.0	Perlaksanaan Kajian / metodologi	3
6.0	Dapatan Kajian dan Refleksi Kajian Keseluruhan	12
8.0	Cadangan Kajian Seterusnya	14
9.0	Rujukan	15

#### Lampiran

PENGGUNAAN “CHEMCARD” SECARA BERKALA BAGI MENINGKATKAN  
KEMAHIRAN DAN MINAT PELAJAR MENYELESAIKAN  
TINDAK BALAS ALKENA

*Abstrak*

*Kajian ini bertujuan untuk mengatasi masalah kelemahan pelajar dalam meramal dan menentukan hasil tindak balas dalam sebatian organik. Sampel kajian terdiri daripada 40 orang pelajar aliran Sains Fizikal semester II sesi 2004/2005 di Kolej Matrikulasi Johor. Seramai 20 orang pelajar daripada praktikum Fizikal 15 dipilih sebagai kumpulan sasaran manakala kumpulan kawalan terdiri daripada 20 orang pelajar daripada praktikum Fizikal 39. Sampel kajian yang digunakan merupakan pelajar kepada penyelidik. Tinjauan awal dalam kelas tutoran, didapati sebilangan pelajar menghadapi masalah dalam menyelesaikan masalah berkaitan tindak balas sebatian organik iaitu dalam bab alkena. Kebanyakan daripada mereka biasanya menghadapi masalah dalam meramal seterusnya menyelesaikan tindak balas alkena. Bagi mengenalpasti masalah dengan lebih jelas, analisis tinjauan masalah, latihan tutoran, kuiz dan borang soal-selidik digunakan. Ujian Pra yang ditadbir kepada pelajar pula menunjukkan keputusan pelajar yang gagal iaitu mendapat gred E bagi kumpulan sasaran adalah sebanyak 25% manakala kumpulan kawalan sebanyak 20%. Justeru itu ‘Chemcard’ dalam bentuk flashcard diperkenalkan sebagai salah satu alternatif untuk membantu pelajar lemah belajar dengan lebih berkesan dalam tindak balas organik terutamanya bab alkena. ‘Chemcard’ yang dihasilkan adalah set yang mengandungi 12 keping kad. Perlaksanaan kajian yang dijalankan ialah arahan penggunaan, pembahagian kumpulan dan penggunaan ‘Chemcard’. Hasil penggunaan ‘Chemcard’ sebanyak 4 kali dalam sebulan kepada kumpulan sasaran, peratus pelajar yang mendapat gred A daripada Ujian Pos adalah sebanyak 30% berbanding hanya 15% dalam Ujian Pra.*

## 1.0 Refleksi Pengajaran dan Pembelajaran Lalu

Refleksi dilakukan ketika penyelidik menyemak latihan tutorial pelajar semasa di dalam kelas tutoran. Walaupun soalan tutorial diberikan awal kepada pelajar, masih terdapat segelintir pelajar yang bermasalah dalam menyelesaikan soalan berkaitan tindak balas kimia organik. Seperti yang diketahui, asas tindak balas kimia organik terutamanya hidrokarbon merupakan salah satu topik yang diajar pada peringkat menengah atas terutamanya bagi pelajar aliran sains tulen.

Namun begitu tahap penguasaan asas tindak balas kimia organik berada di tahap yang merisaukan kerana kebanyakan pelajar masih tidak dapat meramal hasil tindak balas dengan tepat. Apabila penyelidik bertanya kepada pelajar apakah masalah utama yang dihadapi dalam menyelesaikan tindak balas kimia organik, pelajar menjawab mereka tidak dapat mengimajinasikan atau menggambarkan mekanisme tindak balas untuk mendapatkan hasil tindak balas yang tepat. Selain daripada itu, terlalu banyak tindak balas yang perlu dipelajari.

Memandangkan tindak balas kimia sebatian organik merupakan asas yang amat penting dalam silibus kimia semester II, alternatif awal yang diambil untuk menangani masalah tersebut adalah memperkenalkan *flashcard* yang disediakan secara tradisional iaitu dengan menggunakan *majestic paper*.

## 2.0 Tinjauan Literatur

Berdasarkan tinjauan yang dilakukan, kebanyakan penyelidik menggunakan kaedah lain dalam menyelesaikan masalah tindak balas organik. Antaranya ialah menggunakan kaedah Peta Minda. Selain itu *flashcard* juga telah diperkenalkan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ingatan 'fotografik'. Contohnya, kaedah 'Shichida' yang digunakan oleh Cik Sharifah Haslinda Syed Sulaiman, dalam program Enhanced Readers yang bertujuan menajamkan daya ingatan 'fotografik' dan sekali gus membantu seseorang itu mengenali perkataan dengan pantas dengan cara guru akan bercerita sambil menunjukkan kad imbas berulang-ulang kali dan menyuruh murid itu mengulangi cerita dengan menggunakan kad imbas yang sama.

Di akhir program ini, mereka antara lain akan dapat mengenali 100 perkataan mudah yang patut diketahui di akhir aktiviti. Penggunaan *flashcard* secara tradisional memang telah

diakui keberkesannya dalam membantu pelajar menyelesaikan masalah tindak balas organik serta dapat mengukuhkan daya ingatan fotografik. Dalam kajian ini, penyelidik memperkenalkan *flashcard* organik iaitu ‘Chemcard’ sebagai alternatif baru bagi mengatasi masalah pelajar dalam menyelesaikan masalah tindak balas alkena.

### **3.0 Isu keprihatinan / Fokus Kajian**

Walaupun terdapat banyak topik kimia organik, penyelidik hanya memfokuskan kajian kepada masalah meramal seterusnya menentukan produk bagi jenis tindak balas yang tidak diketahui. Penyelidik mengambil topik alkena untuk dikaji dari segi tindak balas kimia organik yang berlaku. Penggunaan *flashcard* secara tradisional adalah salah satu alternatif bagi mengenalpasti penguasaan fakta asas pelajar terhadap tindak balas organik.

Salah satu kebaikan membina *flashcard* ini ialah bahan pengajaran yang disampaikan dapat dilihat dan digunakan dalam bentuk yang lebih fleksibel. Maka pembinaan flashcard organik iaitu ‘Chemcard’ adalah untuk memudahkan pelajar menggunakannya di dalam kelas. Menurut Cik Sharifah Haslinda Syed Sulaiman penggunaan kad imbas dapat membantu meningkatkan ingatan ‘fotografik’. Oleh itu penggunaan ‘Chemcard’ adalah salah satu medium membantu pelajar yang bermasalah dalam menentukan hasil tindak balas. Selain itu bagi pelajar yang segan atau malu untuk bertanya kepada guru tetapi selesa berkomunikasi bersama rakan sebaya kaedah ini diharap dapat membantu mengatasi masalah tersebut.

### **4.0 Objektif Kajian**

Selepas kajian ini selesai dijalankan, pelajar – pelajar adalah diharap akan mencapai objektif berikut:

#### **4.1 Objektif Umum**

Meningkatkan penguasaan pelajar dalam menyelesaikan tindak balas alkena melalui penggunaan ‘Chemcard’

### **Objektif Khusus**

- Mengenalpasti sama ada penggunaan ‘Chemcard’ dapat mempertingkatkan kemahiran pelajar menyelesaikan tindak balas alkena.
- Mengenalpasti sama ada penggunaan ‘Chemcard’ dapat mempertingkatkan keyakinan diri pelajar dalam menyelesaikan tindak balas alkena.
- Mengenalpasti sama ada penggunaan ‘Chemcard’ dapat mempertingkatkan motivasi pelajar dalam menyelesaikan tindak balas alkena.

## **5.0 Sampel Kajian**

Kajian ini melibatkan 40 orang pelajar aliran Sains Fizikal Kolej Matrikulasi Johor semester II sesi 2004/2005 di Kolej Matrikulasi Johor. Keputusan Pemilihan pelajar adalah berdasarkan keputusan markah kuiz yang tidak mempunyai perbezaan yang ketara di antara 2 kumpulan. Oleh itu data kumpulan telah dipilih sebagai kumpulan sasaran iaitu 20 orang daripada praktikum Fizikal 15 dan 20 orang dalam kumpulan kawalan daripada praktikum Fizikal 39. Sampel kajian diambil kerana sampel merupakan pelajar kepada penyelidik. Kumpulan kawalan berperanan sebagai kumpulan perbandingan yang tidak terlibat dalam penggunaan ‘Chemcard’.

## **6.0 Perlaksanaan Kajian / Metodologi**

**Hipotesis yang diuji iaitu :**

### **6.1 Tinjauan Masalah**

Tinjauan terhadap masalah yang dikenalpasti dibuat sebelum tindakan atau langkah sewajarnya dilakukan. Ini bertujuan untuk membolehkan penyelidik memahami masalah yang timbul dengan lebih mendalam. Tinjauan dilakukan melalui semakan terhadap latihan tutoran Bab 5, kuiz yang merangkumi bab 5 serta melalui soal selidik.

## 6.2 Analisis Tinjauan Masalah

### 6.2.1 Analisis Latihan Tutoran

Pemeriksaan yang telah dilakukan terhadap latihan tutoran pelajar menunjukkan bahawa pelajar mempunyai masalah untuk menjawab soalan – soalan berkaitan tindak balas alkena. Didapati pelajar tidak dapat meramal hasil tindak balas alkena apabila diberi soalan secara spontan oleh pensyarah. Penyelidik juga mendapati pelajar tidak dapat menuliskan mekanisme tindak balas secara lengkap.

### 6.2.2 Analisis Kuiz

Dari analisis yang dijalankan didapati, prestasi yang dicapai oleh pelajar sasaran dan kawalan adalah seperti dalam jadual di bawah:

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	2	10%
B	2	10%
C	5	25%
D	4	20%
E	7	35%

Jadual 1: Pencapaian Kuiz Kumpulan Sasaran

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	2	10%
B	4	20%
C	4	20%
D	5	25%
E	5	25%

Jadual 2: Pencapaian Kuiz Kumpulan Kawalan

Daripada pencapaian kuiz, didapati kumpulan sasaran mempunyai peratusan gagal yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan iaitu pada gred E. Peratus perbezaan kegagalan bagi 2 kumpulan ini adalah sebanyak 10%.

### 6.2.3 Analisis Soal Selidik

Borang soal selidik disediakan dan diedarkan kepada pelajar untuk mengetahui maklumat yang berkaitan dengan kimia organik dalam topik alkena. Borang soal selidik yang diedarkan mengandungi 12 item yang mengukur kemahiran, keyakinan dan motivasi pelajar.

Skala	1	2	3	4
	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
Perkara	Peratus			
1. Mahir menyelesaikan tindak balas alkena.	45	30	15	10
2. Yakin dalam menyelesaikan soalan tindak balas alkena.	35	40	10	15
3. Bermotivasi diri dalam menyelesaikan tindak balas alkena.	25	60	10	5

Jadual 3 : Maklumat Pembelajaran Kimia Bagi Kumpulan Sasaran Sebelum Rawatan.

Berdasarkan Jadual 3, peratus pelajar yang mahir dalam menyelesaikan tindak balas alkena adalah sebanyak 25%. Keyakinan pelajar dalam menyelesaikan soalan adalah sebanyak 25 % manakala pelajar yang mempunyai motivasi menyelesaikan tindak balas alkena ialah 15%. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

#### 6.2.4 Ujian pra

Ujian Pra dijalankan ke atas pelajar aliran sains fizikal Kolej Matrikulasi Johor. Satu set kertas ujian yang mengandungi 8 soalan berkaitan tindak balas alkena diberikan kepada 40 orang pelajar untuk dijawab dalam tempoh 15 minit . Ujian ini dijalankan ke atas 20 orang pelajar dalam kumpulan kawalan dan 20 orang pelajar dalam kumpulan sasaran pada waktu yang serentak. Tujuan ujian ini dijalankan adalah untuk menguji sejauhmana pemahaman dan penguasaan pelajar dalam menentukan hasil tindak balas organik bagi sebatian alkena. Penyelidik mengumpulkan semua jawapan pelajar dan seterusnya menganalisis markah yang diperolehi pelajar dalam Ujian Pra.

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	3	15%
B	4	20%
C	3	15%
D	5	25%
E	5	25%

Jadual 4 : Keputusan Ujian Pra Kumpulan Sasaran

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	3	15%
B	4	20%
C	4	20%
D	5	25%
E	4	20%

Jadual 5 : Keputusan Ujian Pra Kumpulan Kawalan

Berdasarkan ujian pra, didapati peratusan pelajar yang lulus bagi kumpulan kawalan adalah sebanyak 80% manakala bagi kumpulan sasaran ialah 75%. Suatu alternatif perlu dilaksanakan bagi mengatasi kelemahan pelajar dalam topik alkena ke arah pencapaian yang lebih baik. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

### 6.3 Perancangan Tindakan Yang Dijalankan

#### 6.3.1 Penggunaan “ Chemcard” sebagai *flashcard* organik ( 1 bulan )

- i ‘Chemcard’ diperkenalkan kepada pelajar sebagai alternatif untuk membolehkan pelajar menentukan hasil bagi tindak balas kimia dengan lebih mudah.
- ii ‘Chemcard’ organik ini dibina oleh penyelidik berdasarkan sukatan pelajaran kimia organik SK027 dengan pengkhususan dalam tajuk sebatian alkena. ‘Chemcard’ yang digunakan bersaiz 120 x 85 mm sebanyak 12 keping. Data di muka hadapan dan belakang kad dicetak menggunakan komputer. Soalan dicetak di bahagian hadapan kad manakala jawapannya dicetak di belakang kad. Kad yang dihasilkan berbentuk segiempat tepat yang mempunyai pelbagai warna. (Sila rujuk model “ **Chemcard**” di Lampiran )
- iii Kumpulan sasaran menggunakan ‘Chemcard’ organik ini selama 1 bulan.
- iv Pelajar dikehendaki melihat dan menggunakan data yang disusun dalam bentuk kad bagi tajuk alkena pada tempoh waktu yang ditetapkan sebelum ujian diberikan kepada mereka bagi menguji keberkesanan penggunaan ‘Chemcard’ ini.
- v Pengaplikasian ‘Chemcard’ sebagai *flashcard* organik.
- vi. Penggunaan ‘Chemcard’ secara berkala oleh pelajar diketip semula oleh penyelidik setiap kali sesi penggunaan berakhir.

#### 6.4 Pelaksanaan Tindakan Yang Dijalankan

- Arahan penggunaan  
Penyelidik memperkenalkan 'Chemcard' kepada kumpulan sasaran secara berkala dengan memberikan arahan penggunaan 'Chemcard' .
- Pembahagian Kumpulan  
Penyelidik membahagikan kumpulan kepada pelajar iaitu sebanyak 5 kumpulan di mana satu kumpulan terdiri daripada 4 orang pelajar iaitu berpasangan 2 orang. Seorang pelajar berfungsi sebagai pengimbas kad dan seorang pelajar lagi menjawab soalan daripada kad yang diimbas. Pemilihan dibuat dengan memberikan nombor kepada pelajar dalam julat 1-5. Pelajar yang mendapat nombor 1 akan membentuk 1 kumpulan seramai 4 orang dan begitu seterusnya untuk nombor 2 hingga 5.
- Penggunaan 'Chemcard'  
Pelajar didedahkan kepada penggunaan 'Chemcard' secara berkala setiap minggu. Satu set 'Chemcard' diedarkan kepada setiap kumpulan. Aktiviti penggunaan 'Chemcard' digunakan secara berpasangan iaitu 2 orang . Berikut adalah jadual penggunaan 'Chemcard' pada kumpulan dan ahli yang sama:

MINGGU	TARIKH	MASA
1	15/2/2005	$3^{00} - 4^{00}$ ptg
2	22/2/2005	$2^{00} - 3^{00}$ ptg
3	1/3/2005	$2^{00} - 3^{00}$ ptg
4	8/3/2005	$2^{00} - 3^{00}$ ptg

Jadual 6: Maklumat Penggunaan 'Chemcard' oleh pelajar.

## 6.5 Ujian Pos

- Ujian pos diberikan setelah pelajar menggunakan *flashcard* dalam tempoh 1 bulan.
- Ujian dijalankan selama 15 minit.
- Ujian mengandungi 8 soalan berkaitan tindak balas alkena.
- Ujian dijalankan untuk mengukur sejauhmana keberkesanan penggunaan 'Chemcard' organik kepada pelajar.
- Penyelidik akan menganalisis jawapan pelajar. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

MARKAH	GRED
A	7 – 8
B	5-6
C	3-4
D	1-2
E	0

Jadual 7 : Jadual skala pemarkahan untuk ujian pra dan pos

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	6	30%
B	7	35%
C	5	25%
D	1	5%
E	1	5%

Jadual 8 : Keputusan Ujian Pos Kumpulan Sasaran

Gred	Bilangan Pelajar	Peratus
A	3	15%
B	4	20%
C	5	25%
D	4	20%
E	4	20%

Jadual 9 : Keputusan Ujian Pos Kumpulan Kawalan

## 6.6 Pelaksanaan Tindakan dan Pemerhatian/Penilaian

### Arahan Penggunaan 'Chemcard'

#### Pemerhatian

- Para pelajar dilihat agak berminat melalui tumpuan yang diberikan ketika penyelidik menunjukkan cara penggunaan 'Chemcard' kepada pelajar. Walaupun pelajar kelihatan sedikit berkerut pada permulaan aktiviti, 10 minit selepas itu pelajar boleh memberikan respon yang agak positif apabila disoal.

#### Refleksi

- Penyelidik mendapati aktiviti tunjukcara ini dapat membangkitkan perasaan ingin tahu pelajar terhadap pendekatan baru yang digunakan semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran ( P&P ). Pada peringkat ini, peranan penyelidik amat penting bagi mewujudkan seterusnya mengekalkan minat pelajar untuk menyertai aktiviti ini sehingga minggu ke empat.

## Pembahagian Kumpulan

### Pemerhatian

- Pelajar bergerak agak lambat apabila diminta membentuk kumpulan baru dengan ahli-ahli yang baru. Pelajar kurang memulakan perbualan bersama ahli-ahli baru pada awalnya. Walau bagaimanapun, kumpulan yang lengkap dapat dibentuk dalam masa 7 minit.

### Refleksi

- Aktiviti pembahagian kumpulan biasanya memerlukan masa yang agak lama di mana pelajar perlu menyesuaikan keadaan baru bersama ahli-ahli baru walaupun pelajar berada di dalam kelas yang sama. Pada peringkat awal, ketegasan penyelidik/pensyarah diperlukan untuk menangani keadaan ini. Aktiviti ini penting untuk membina satu hubungan baru antara pelajar kerana berkemungkinan kumpulan baru yang dibentuk ini mempunyai pelbagai tahap kecerdasan dan nilai kerjasama yang berbeza.

## Penggunaan 'Chemcard' oleh Pelajar

### Pemerhatian – Pada minggu 1

- Pelajar bersemangat untuk menggunakan 'Chemcard' yang diedarkan. Pelajar dilihat sudah dapat menyesuaikan diri dan berbual mesra antara ahli kumpulan. Komunikasi pada peringkat ini dilihat agak maksimum tetapi masih terkawal. Pelajar berbincang dan mula mengaplikasikan cara yang diajarkan oleh penyelidik/pensyarah. Riak wajah ceria terpamer pada wajah pelajar apabila menjawab dengan betul beberapa soalan yang tertera atas kad. Terdapat juga segelintir pelajar yang terus melihat jawapan di belakang kad tanpa meramal terlebih dahulu.

### Pemerhatian – Pada minggu 2 dan 3

- Pada kedua-dua minggu ini, pelajar dilihat memberikan respon yang agak baik apabila diminta mengulang penggunaan 'Chemcard'. Pelajar juga berkomunikasi dengan lebih mesra bersama ahli kumpulan. Aktiviti berjalan lancar.

Pemerhatian – Pada minggu 4

- Pada minggu terakhir penggunaan ‘Chemcard’, pelajar begitu bersemangat mengulang aktiviti tersebut. Terdapat pelajar yang bertanyakan contoh-contoh lain set ‘Chemcard’ dan meminta penyelidik/pensyarah mengulang aktiviti seperti ini untuk bab-bab sebatian organik yang lain. Respon pelajar memang amat menggalakkan kerana mereka dilihat mempraktikkan kemahiran yang diperolehi daripada aktiviti ini dengan bersungguh-sungguh dalam menjawab soalan-soalan tindak balas alkena.

Refleksi

- Pelajar memberikan respon yang menggalakkan sepanjang aktiviti ini dijalankan. Penyelidik merasakan aktiviti ini berjalan dengan lancar kerana kesungguhan dan minat yang ditunjukkan oleh para pelajar. Selain itu, keserasian dalam kumpulan juga turut menyumbang kepada kejayaan aktiviti ini. Bagaimanapun, terdapat juga segelintir pelajar yang dilihat kurang berminat dengan aktiviti ini di mana mereka perlu meramal serta menyelesaikan soalan dengan kadar yang agak singkat. Aktiviti ini sebenarnya amat membantu pelajar dalam menguasai tindak balas kimia organik sekiranya pelajar komited terhadap arahan penyelidik/pensyarah.

## **7.0 Dapatan Kajian dan Refleksi Kajian Kseluruhan**

Daripada tinjauan masalah serta analisis latihan tutoran, kuiz dan soal-selidik, terdapat perubahan yang dianggap positif kepada proses pengajaran pensyarah dan pembelajaran pelajar. Pelajar didapati dapat memperbaiki kemahiran meramal seterusnya menyelesaikan soalan-soalan berkaitan tindak balas kimia organik dalam kelas tutoran walaupun tanpa merujuk sepenuhnya kepada nota atau bahan rujukan. Daripada borang soal-selidik kali kedua yang diedarkan kepada pelajar, maklumat berikut diperolehi:

Skala Perkara	1	2	3	4
	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
	Peratus			
1. Mahir menyelesaikan tindak balas alkena.	10	15	55	20
2. Yakin dalam menyelesaikan soalan tindak balas alkena.	5	15	35	45
3. Bermotivasi diri dalam menyelesaikan tindak balas alkena.	0	5	55	40

Jadual 10 : Maklumat Pembelajaran Kimia Bagi Kumpulan Sasaran Selepas Rawatan.

Perkara	Min
1. Mahir menyelesaikan tindak balas alkena.	2.85
2. Yakin dalam menyelesaikan soalan tindak balas alkena.	3.2
3. Bermotivasi diri dalam menyelesaikan tindak balas alkena.	3.3

Jadual 11 : Maklumat Pembelajaran Kimia Bagi Kumpulan Sasaran Selepas Rawatan.

Maklumat yang diperolehi menunjukkan bahawa terdapat peningkatan positif dari segi kemahiran, keyakinan dan motivasi pelajar dalam menyelesaikan soalan berkaitan tindak balas alkena. Pelajar lebih bermotivasi dari segi minat dan kesungguhan dalam menyelesaikan soalan-soalan yang berkaitan tindak balas alkena. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

Ujian pos dijalankan setelah selesai sesi rawatan kepada kumpulan sasaran melalui penggunaan 'Chemcard'. Berikut adalah jadual perbandingan markah ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan sasaran serta kumpulan kawalan :

<b>Gred</b>	<b>Kumpulan Sasaran</b>	
	<b>Ujian Pra</b>	<b>Ujian Pos</b>
A	3	6
B	4	7
C	3	5
D	5	1
E	5	1

Jadual 11 : Perbandingan bilangan pelajar dalam Ujian Pra dan Ujian Pos bagi Kumpulan Sasaran.

Daripada maklumat jadual di atas, peningkatan yang agak baik dilihat berdasarkan peratus Ujian Pos bagi kumpulan sasaran. Peratus pelajar yang gagal iaitu yang mendapat gred E berkurang sebanyak 20%(seramai 4 orang pelajar). Sebanyak 30% atau seramai 6 orang pelajar mendapat gred A pada Ujian Pos berbanding 15% atau seramai 3 orang pelajar sahaja dalam Ujian Pra. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

<b>Gred</b>	<b>Kumpulan Kawalan</b>	
	<b>Ujian Pra</b>	<b>Ujian Pos</b>
A	15%	15%
B	20%	20%
C	20%	25%
D	25%	20%
E	20%	20%

Jadual 12 : Perbandingan peratus Ujian Pra dan Ujian Pos bagi Kumpulan Kawalan.

Perbandingan yang dibuat melalui peratus Ujian Pra dan Ujian Pos bagi kedua-dua kumpulan menunjukkan bahawa kumpulan sasaran memberikan keputusan yang lebih baik jika dibandingkan dengan kumpulan kawalan. Peratus kegagalan juga masih tinggi bagi kumpulan kawalan iaitu sebanyak 20% jika dibandingkan dengan kumpulan sasaran yang mempunyai peratus gagal hanya sebanyak 5%. Kumpulan sasaran mempunyai peratusan pelajar yang mendapat gred A meningkat berbanding kumpulan kawalan yang masih mengekalkan peratusan yang sama setelah diberikan Ujian Pos. Peningkatan ini dicapai melalui penggunaan *flashcard* iaitu ‘Chemcard’ sebagai pendekatan rawatan yang digunakan. Ini menunjukkan pendekatan yang diperkenalkan dapat mengubah persepsi pelajar terhadap penyelesaian soalan berkaitan tindak balas alkena. (Sila rujuk carta palang di Lampiran )

## **8.0 Cadangan Kajian Seterusnya**

Walaupun secara keseluruhannya kami berpuas hati dengan penggunaan ‘Chemcard’ yang dicipta, kajian selanjutnya terhadap topik-topik lain dalam meramal seterusnya menyelesaikan hasil tindak balas organik perlu dijalankan. Batasan kajian perlu diperbaiki iaitu dari segi soalan-soalan yang digunakan sebagai ujian pra dan pos dengan menambah bilangan soalan. Instrumen kajian boleh ditambah dengan kaedah temubual agar kajian menjadi lebih mantap dan boleh dibuat generalisasi. ‘Chemcard’ elektronik juga berasaskan media elektronik boleh dibuat pada kajian selanjutnya selaras dengan era celik IT ini.

Namun, kejayaan ini terletak pada empat kunci asas iaitu kekerapan, intensif, tempoh pembelajaran dan keseronokan ketika belajar baik pada pelajar mahupun guru itu sendiri. Kajian ini juga diharap mampu menjana idea kepada penyelidikan berpanjangan dalam memperbaiki mutu dan martabat pendidikan dalam Program Matrikulasi khususnya.

## 9.0 Rujukan

<http://cyberita.asia1.com.sg/singapura/story/0,3617,19795,00.html>.

Huraian Sukatan Pelajaran Matapelajaran Kimia Program Matrikulasi. Kementerian Pendidikan Malaysia.

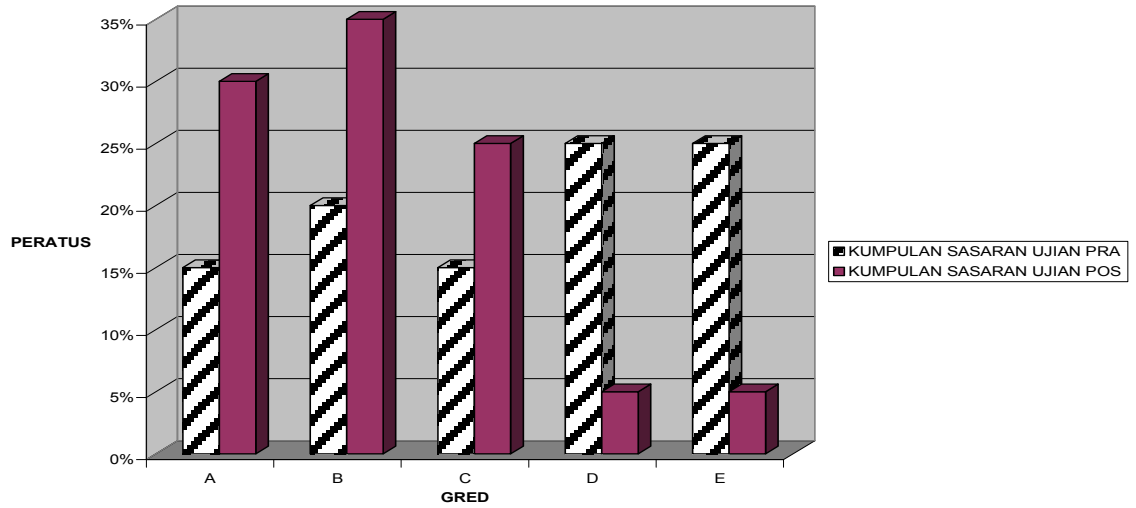
Instructional Resource For The Teaching and Learning Of Science and Mathematics In English. Chemistry SK027 Notes. Matriculation Programme Ministry Of Education. April 2004

Prosiding Seminar Penyelidikan Pendidikan Kebangsaan 2003. Anjuran Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

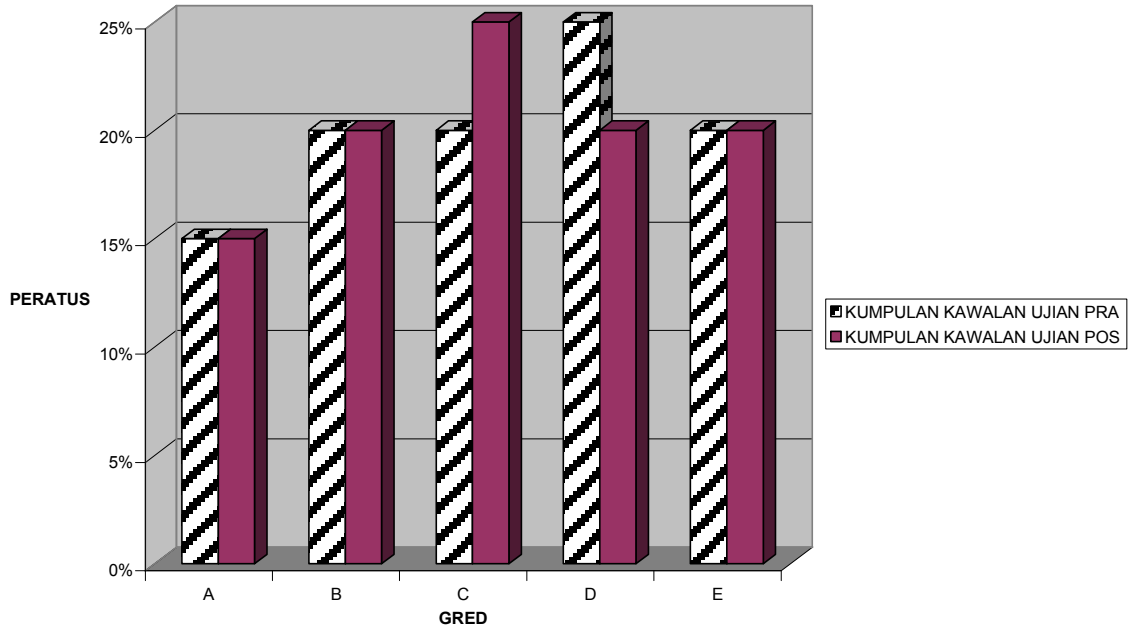
Zainon Hairon. *Kertas Kajian Tindakan: Meningkatkan Kemahiran Pelajar untuk Menyatakan Fungsi Setiap Sel dalam Badan Manusia*. Mei 2004.

## LAMPIRAN

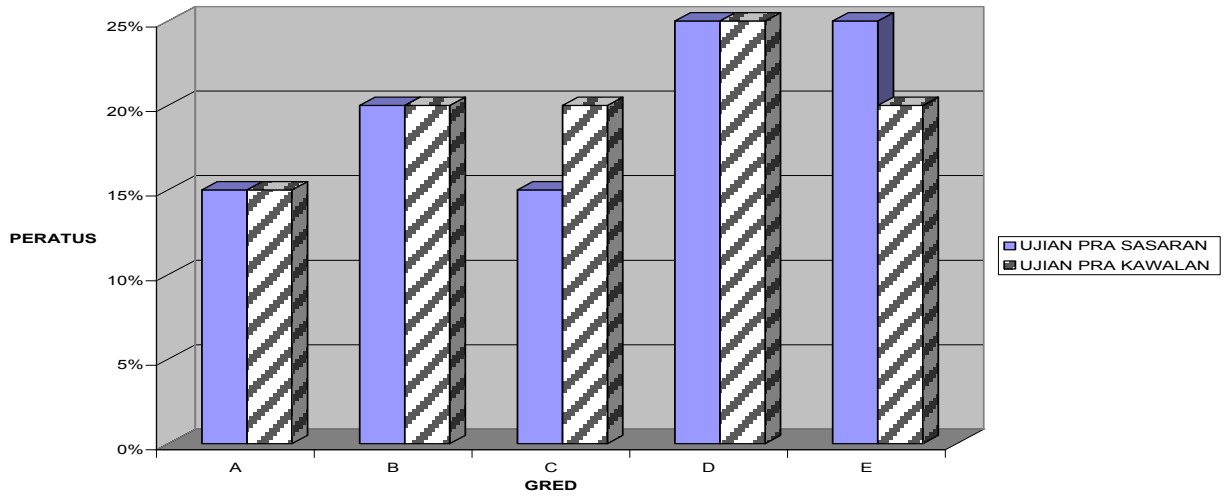
PERBANDINGAN PENCAPAIAN UJIAN PRA DAN UJIAN POS BAGI KUMPULAN SASARAN



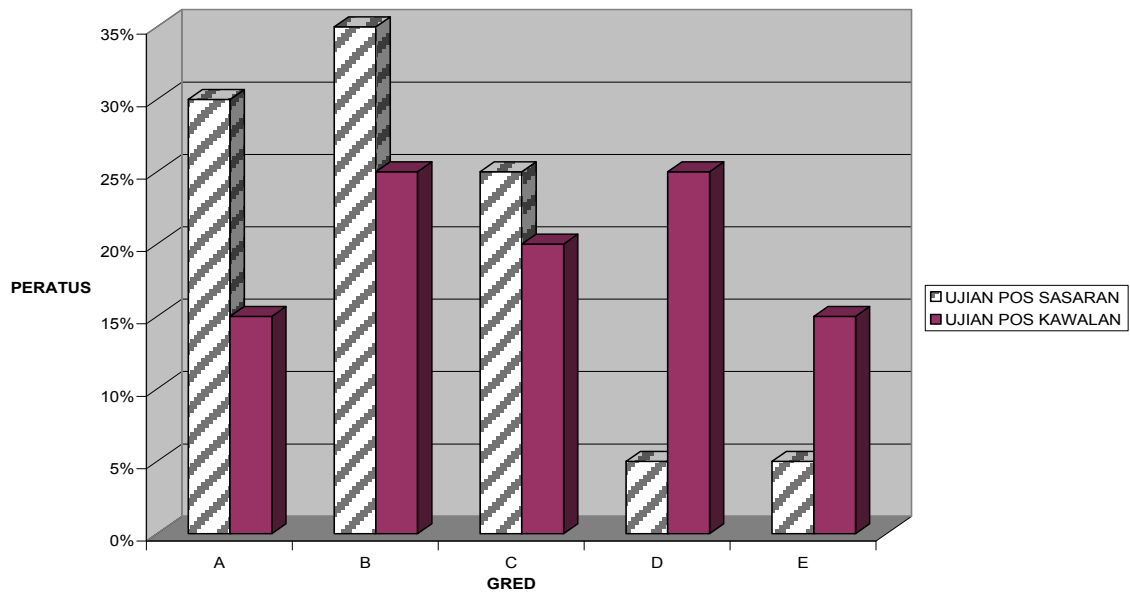
PERBANDINGAN PENCAPAIAN UJIAN PRA DAN UJIAN POS BAGI KUMPULAN KAWALAN



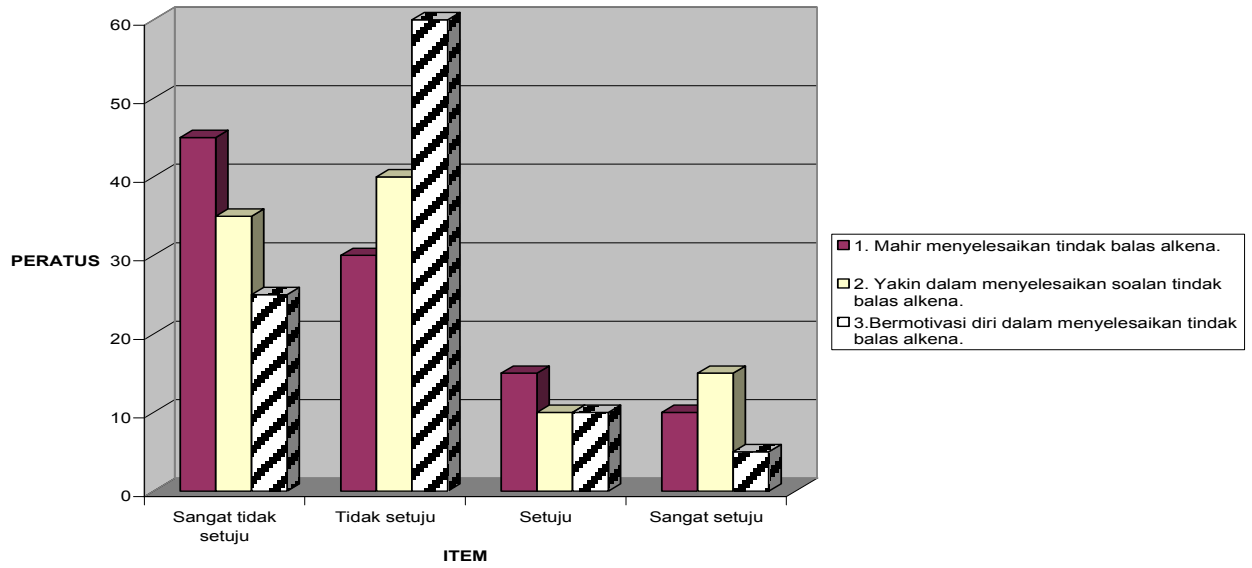
**PERBANDINGAN PENCAPAIAN KUMPULAN SASARAN DAN KAWALAN DALAM UJIAN PRA**



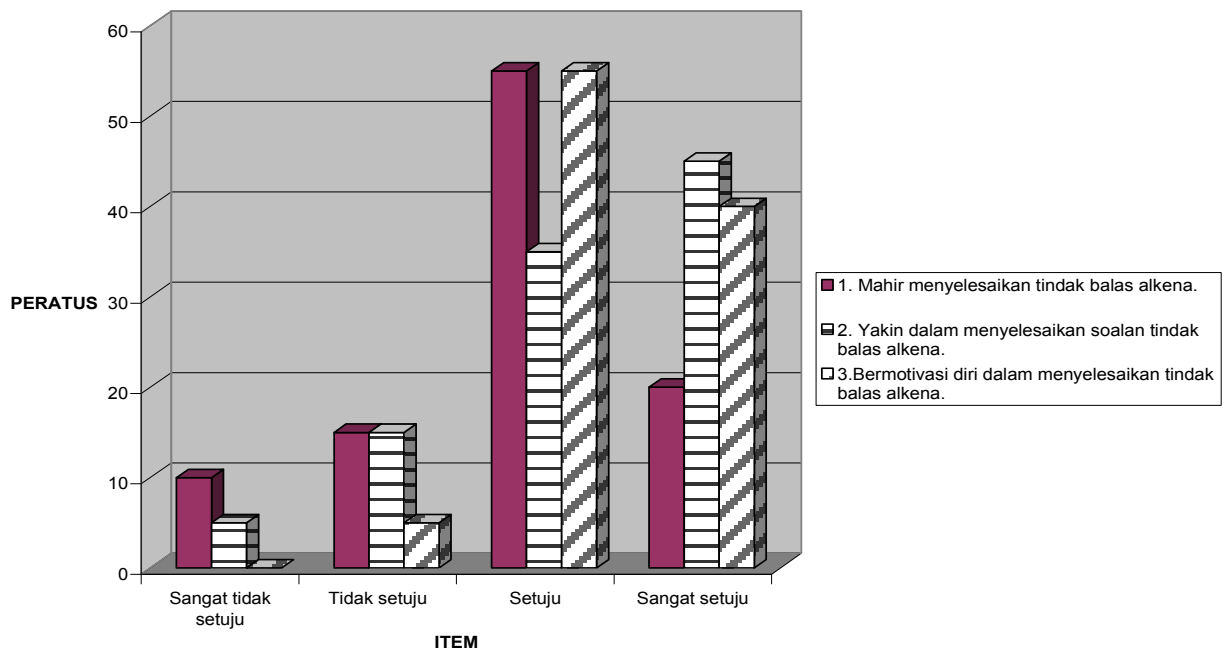
**PERBANDINGAN PENCAPAIAN KUMPULAN SASARAN DAN KAWALAN DALAM UJIAN POS**



**MAKLUMAT PEMBELAJARAN KIMIA KUMPULAN SASARAN SEBELUM RAWATAN**



**MAKLUMAT PEMBELAJARAN KIMIA KUMPULAN SASARAN SELEPAS RAWATAN**



### Soal Selidik

Bahagian A: Latar belakang pelajar

Tandakan ✓ pada kotak yang disediakan dan isi tempat kosong.

1. Kelas Tutoran : \_\_\_\_\_

2. Jantina : L  P

3. Bangsa : Melayu   
Cina   
India

Lain-lain: \_\_\_\_\_

4. Gred Kimia ( SPM): \_\_\_\_\_

5. Gred Bahasa Inggeris (SPM): \_\_\_\_\_

Bahagian B

Bagi setiap item pilih **SATU** jawapan sahaja.

Sila **bulatkan** jawapan mengikut skala yang diberikan

1. Sangat tidak setuju

2. Tidak setuju

3. Setuju

4. Sangat setuju

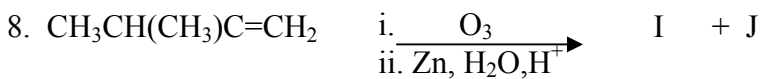
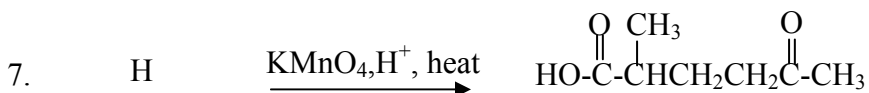
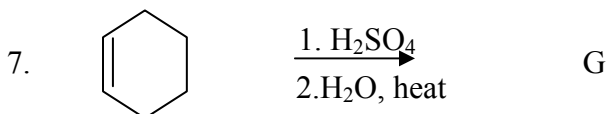
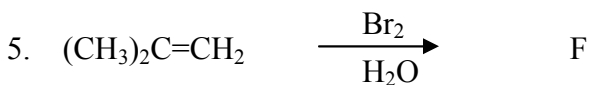
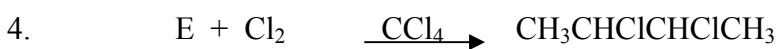
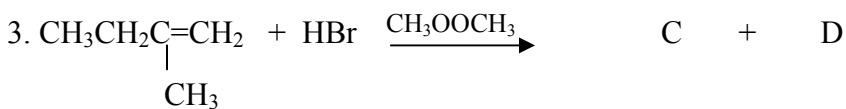
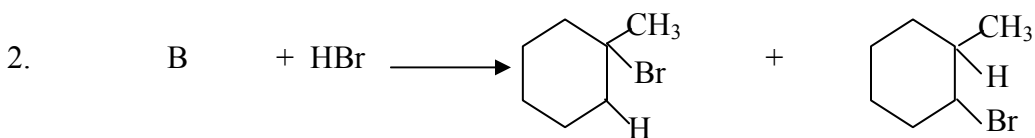
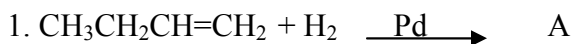
BIL	PERNYATAAN	SKOR			
		STS	TS	S	SS
1	Saya berasa amat seronok mempelajari kimia organik	1	2	3	4
2	Saya memberikan tumpuan sepenuhnya apabila belajar matapelajaran kimia organik.	1	2	3	4
3	Saya boleh memberikan jawapan yang betul dalam menyelesaikan tindak balas kimia organik apabila	1	2	3	4

	disoal oleh pensyarah				
4	Saya mampu menjawab 10 soalan tindak balas alkena dengan betul dalam masa 15 minit.	1	2	3	4
5	Saya mendapat markah yang tinggi dalam kuiz yang melibatkan soalan tindak balas alkena	1	2	3	4
6	Matapelajaran kimia organik mencabar minda saya	1	2	3	4
7	Saya dapat mengenalpasti perbezaan setiap tindak balas alkena yang terlibat	1	2	3	4
8	Saya mampu menjawab soalan berkaitan tindak balas alkena tanpa perlu merujuk nota	1	2	3	4
9	Topik alkena merupakan topik yang mudah	1	2	3	4
10	Kemahiran dalam menentukan bahan dan hasil tindak balas organik adalah sangat penting untuk menguasai tajuk ini	1	2	3	4
11	Memahami mekanisme tindak balas dalam topik alkena membantu saya menentukan hasil tindak balas dengan betul	1	2	3	4
12	Kemahiran menentukan bahan dan hasil tindak balas dalam topik alkena memberi keyakinan kepada saya untuk mempelajari topik lain dalam kimia organik	1	2	3	4

## UJIAN PRA

### HYDROCARBONS: ALKENES

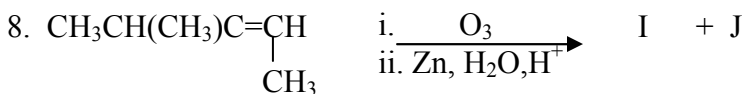
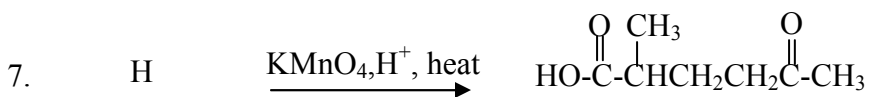
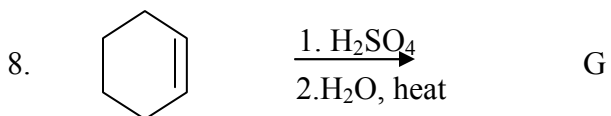
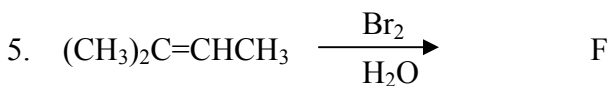
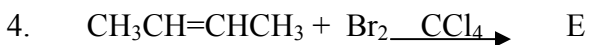
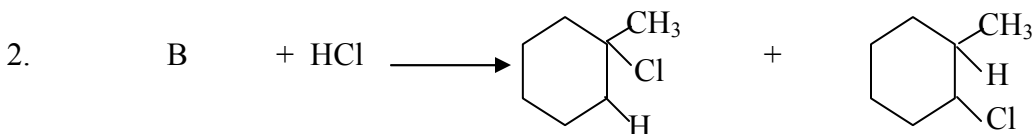
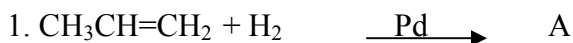
Complete these reactions:



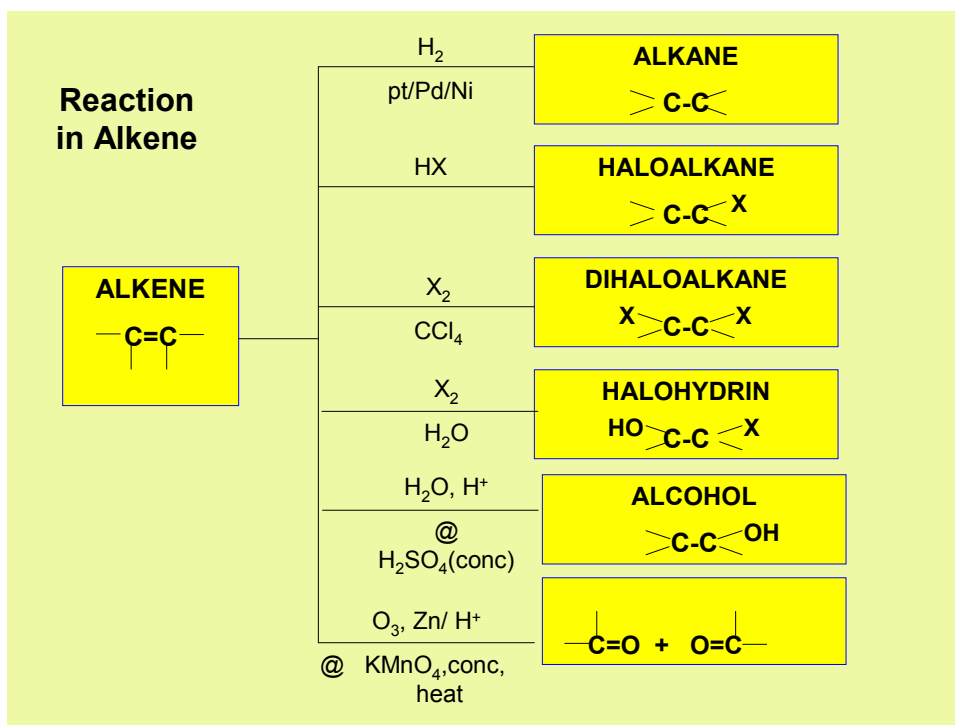
## UJIAN POS

### HYDROCARBONS: ALKENES

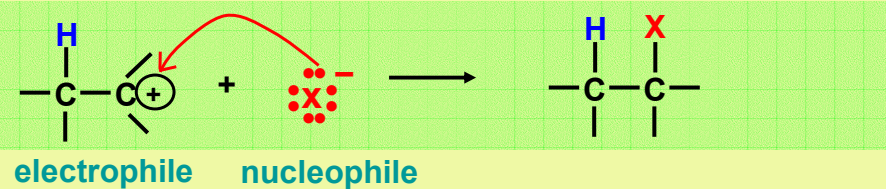
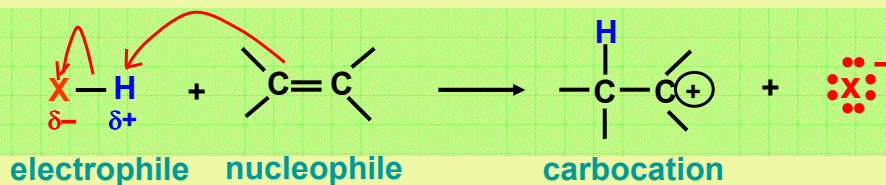
Complete these reactions:



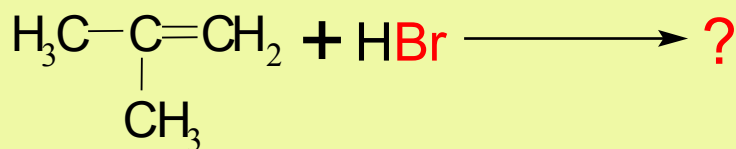
## CONTOH MODEL “CHEMCARD”



### REACTION MECHANISM OF ELECTROPHILIC ADDITION



Any reaction of an **electrophile** also involves **nucleophile!**



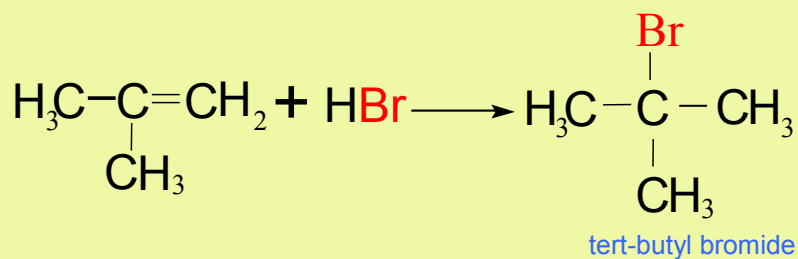
Card 1

ANSWER

⏪

MENU

### Hydrohalogenation : Markovnikov's Rule



☞ in an electrophilic addition to an unsymmetrically alkene, the **more positive reagent** adds to the **double bond carbon that has the greater number of hydrogen** bonded to it.

## Frequencies

### Statistics

		PRAK	POSK	PRAS	POSS
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0

## Frequency Table

### PRAK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E	4	20.0	20.0	20.0
	D	1	5.0	5.0	25.0
	D	4	20.0	20.0	45.0
	C	2	10.0	10.0	55.0
	C	2	10.0	10.0	65.0
	B	2	10.0	10.0	75.0
	B	2	10.0	10.0	85.0
	A	1	5.0	5.0	90.0
	A	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

### POSK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E	4	20.0	20.0	20.0
	D	2	10.0	10.0	30.0
	D	2	10.0	10.0	40.0
	C	2	10.0	10.0	50.0
	C	3	15.0	15.0	65.0
	B	3	15.0	15.0	80.0
	B	1	5.0	5.0	85.0
	A	1	5.0	5.0	90.0
	A	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**PRAS**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E	5	25.0	25.0	25.0
	D	3	15.0	15.0	40.0
	D	2	10.0	10.0	50.0
	C	2	10.0	10.0	60.0
	C	1	5.0	5.0	65.0
	B	3	15.0	15.0	80.0
	B	1	5.0	5.0	85.0
	A	2	10.0	10.0	95.0
	A	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**POSS**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E	1	5.0	5.0	5.0
	D	1	5.0	5.0	10.0
	C	2	10.0	10.0	20.0
	C	3	15.0	15.0	35.0
	B	3	15.0	15.0	50.0
	B	4	20.0	20.0	70.0
	A	3	15.0	15.0	85.0
	A	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

## Means

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
POSK * PRAK	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

### Report

POSK

PRAK	Mean	N	Std. Deviation
E	.0000	4	.00000
D	1.0000	1	.
D	2.0000	4	.81650
C	4.0000	2	.00000
C	3.5000	2	.70711
B	5.5000	2	.70711
B	5.0000	2	.00000
A	8.0000	1	.
A	7.5000	2	.70711
Total	3.4000	20	2.64376

## Means

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
POSS * PRAS	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

## Report

POSS

PRAS	Mean	N	Std. Deviation
E	2.4000	5	1.51658
D	5.0000	3	1.00000
D	4.5000	2	.70711
C	6.0000	2	.00000
C	5.0000	1	.
B	8.0000	3	.00000
B	6.0000	1	.
A	7.0000	2	.00000
A	7.0000	1	.
Total	5.2000	20	2.14231

## NPar Tests

## Chi-Square Test

## Frequencies

PRAK

	Observed N	Expected N	Residual
E	4	2.2	1.8
D	1	2.2	-1.2
D	4	2.2	1.8
C	2	2.2	-.2
C	2	2.2	-.2
B	2	2.2	-.2
B	2	2.2	-.2
A	1	2.2	-1.2
A	2	2.2	-.2
Total	20		

### POSK

	Observed N	Expected N	Residual
E	4	2.2	1.8
D	2	2.2	-.2
D	2	2.2	-.2
C	2	2.2	-.2
C	3	2.2	.8
B	3	2.2	.8
B	1	2.2	-1.2
A	1	2.2	-1.2
A	2	2.2	-.2
Total	20		

### Test Statistics

	PRAK	POSK
Chi-Square <sup>a</sup>	4.300	3.400
df	8	8
Asymp. Sig.	.829	.907

a. 9 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.2.

## NPar Tests

## Chi-Square Test

## Frequencies

### PRAS

	Observed N	Expected N	Residual
E	5	2.2	2.8
D	3	2.2	.8
D	2	2.2	-.2
C	2	2.2	-.2
C	1	2.2	-1.2
B	3	2.2	.8
B	1	2.2	-1.2
A	2	2.2	-.2
A	1	2.2	-1.2
Total	20		

**POSS**

	Observed N	Expected N	Residual
E	1	2.5	-1.5
D	1	2.5	-1.5
C	2	2.5	-.5
C	3	2.5	.5
B	3	2.5	.5
B	4	2.5	1.5
A	3	2.5	.5
A	3	2.5	.5
Total	20		

**Test Statistics**

	PRAS	POSS
Chi-Square <sup>a, b</sup>	6.100	3.200
df	8	7
Asymp. Sig.	.636	.866

- a. 9 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.2.
- b. 8 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.5.

**Regression**

**Variables Entered/Removed<sup>d</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PRAK <sup>e</sup>	.	Enter

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: POSK

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.963 <sup>a</sup>	.927	.923	.73534

- a. Predictors: (Constant), PRAK

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	123.067	1	123.067	227.599	.000 <sup>a</sup>
	Residual	9.733	18	.541		
	Total	132.800	19			

a. Predictors: (Constant), PRAK

b. Dependent Variable: POSK

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.151	.271		.559	.583
	PRAK	.955	.063	.963	15.086	.000

a. Dependent Variable: POSK

## Regression

### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PRAS <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: POSS

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.793 <sup>a</sup>	.629	.608	1.34065

a. Predictors: (Constant), PRAS

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54.848	1	54.848	30.516	.000 <sup>a</sup>
	Residual	32.352	18	1.797		
	Total	87.200	19			

a. Predictors: (Constant), PRAS

b. Dependent Variable: POSS

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.309	.455		7.271	.000
	PRAS	.630	.114	.793		

a. Dependent Variable: POSS

## T-Test

### One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRAK	20	3.4000	2.66359	.59560
POSK	20	3.4000	2.64376	.59116

### One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
PRAK	5.709	19	.000	3.4000	2.1534	4.6466
POSK	5.751	19	.000	3.4000	2.1627	4.6373

## T-Test

### One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRAS	20	3.0000	2.69502	.60263
POSS	20	5.2000	2.14231	.47903

### One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
PRAS	4.978	19	.000	3.0000	1.7387	4.2613
POSS	10.855	19	.000	5.2000	4.1974	6.2026

## Correlations

Correlations

		PRAK	POSK
PRAK	Pearson Correlation	1	.963**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	20	20
POSK	Pearson Correlation	.963**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level

## Correlations

Correlations

		PRAS	POSS
PRAS	Pearson Correlation	1	.793**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	20	20
POSS	Pearson Correlation	.793**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level