

## **GLASSBOARD PENDEKATAN BAHARU DALAM KELAS TUTORAN DI KMSw**

Shafiq bin Rasulan<sup>1</sup>  
Mary Gwadoline anak Yusus<sup>1</sup>  
Mohd Aiman bin Mohd Adli<sup>1</sup>  
Misinah binti Mahamad Fadzil<sup>1</sup>  
Ahmad Syuhud bin Shuhim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Kolej Matrikulasi Sarawak*

*Email: shafiq@kmsw.matrik.edu.my*

### **ABSTRAK**

*Penggunaan Glassboard dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dalam kelas tutorial di Kolej Matrikulasi Sarawak (KMSw) merupakan pendekatan baharu yang digunakan oleh pensyarah Fizik dalam Makmal Fizik bagi menangani masalah kekurangan kemudahan papan putih di makmal dan telah menggalakkan pembelajaran yang berpusatkan pelajar serta interaktif. Pendekatan Glassboard ini membolehkan pensyarah mengambil langkah lebih dekat ke arah pelajar dengan mengendalikan perbincangan di meja pelajar berbanding menggunakan papan putih tradisional yang berada di hadapan kelas. Selain itu, pendekatan ini menggalakkan kerjasama antara pelajar, memberi peluang kepada mereka untuk belajar bersama-sama dan saling membantu dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan Fizik yang ditugaskan. Dengan menggunakan Glassboard, pelajar diberi peluang untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran di mana mereka didorong untuk bergerak dan berbincang. Lebih daripada itu, pendekatan ini menggalakkan pelajar untuk membentangkan hasil perbincangan mereka kepada pelajar lain, yang bukan sahaja meningkatkan pemahaman mereka, tetapi juga membantu mereka dalam memperbaiki kemahiran komunikasi. Kajian yang dijalankan secara pemerhatian dan kuantitatif, melibatkan borang soal selidik yang diedarkan kepada pelajar K3 Kolej Matrikulasi Sarawak sesi 2022/2023, telah menunjukkan bahawa respons pelajar terhadap pendekatan ini adalah sangat positif. Keputusan ini menunjukkan bahawa pendekatan Glassboard ini telah berjaya dalam menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran secara efektif.*

*Kata kunci: Glassboard, papan putih, Pengajaran dan Pembelajaran (PdP), pembelajaran aktif*

## **1.0 PENDAHULUAN**

Kolej Matrikulasi Sarawak (KMSw) yang terletak di kawasan perindustrian Sejingkat iaitu 12 km dari PPD dan 30 km dari Bandaraya Kuching merupakan kolej matrikulasi yang ke 14 di seluruh Malaysia. KMSw telah memulakan sesi pengajian akademik yang pertama pada Mei 2013 dan telah berkongsi premis dan kemudahan dengan Sekolah Menengah Teknik Sejingkat sehingga kini. Hal ini menyumbang kepada kekangan fasiliti di KMSw di mana kurangnya bilangan bilik tutoran untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran. Blok akademik terdiri daripada 2 bilik kuliah, 1 makmal komputer, 3 makmal sains dan 3 bilik tutoran.

Pada sesi pengajian akademik 2022/2023 yang lepas, makmal sains telah digunakan bukan sahaja untuk sesi praktikal malah bagi kelas tutorial. Penggunaan makmal sains ini sedikit menyukarkan proses PdP yang dilaksanakan semasa kelas tutorial di mana perbincangan soalan-soalan tutorial sukar dijalankan dengan efektif disebabkan papan putih dan capaian internet yang terhad di makmal sains. Permasalahan yang timbul ini memberi idea kepada pengkaji tentang penggunaan *Glassboard* yang terdapat di setiap meja makmal dalam membantu pelaksanaan pdp. Dalam pendekatan ini, pembelajaran berlaku secara lebih dekat dengan pelajar di mana perbincangan secara berkumpulan dan kemudiannya pembentangan hasil daripada perbincangan tersebut dilakukan di permukaan kaca di meja makmal masing-masing. Pendekatan ini selaras dengan prinsip-prinsip Pembelajaran Abad ke-21 (PAK 21) yang memfokuskan penglibatan pelajar secara aktif dalam proses PdP di mana aktiviti yang dijalankan berpusatkan pelajar itu sendiri. Pensyarah hanya berfungsi sebagai fasilitator yang mendukung pembelajaran aktif tersebut.

### **1.1 PERNYATAAN MASALAH**

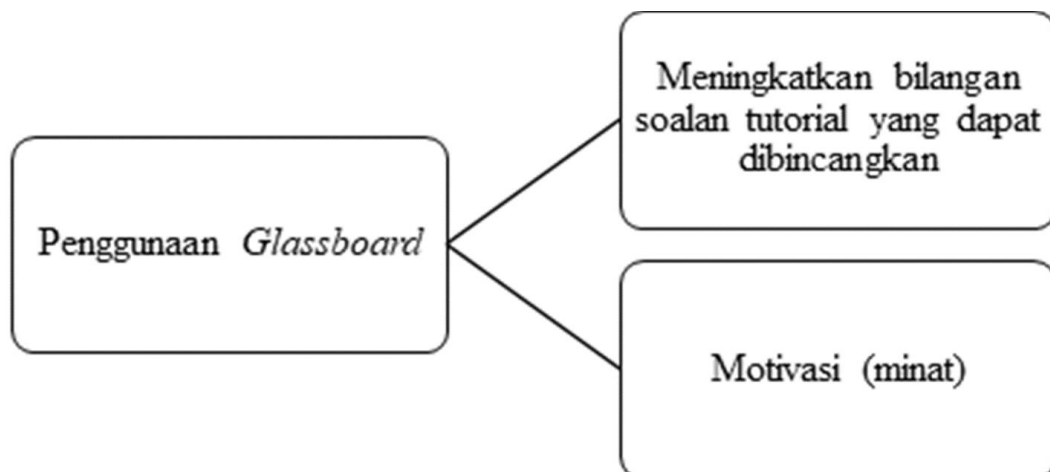
Isu utama yang dihadapi oleh kolej ini adalah kekangan fasiliti di mana kurang bilangan bilik tutoran yang membawa kepada penggunaan makmal sains bagi menjalankan kelas tutorial. Namun begitu, capaian internet di makmal Fizik adalah terhad bagi penggunaan pdp secara dalam talian. Kekurangan papan putih menyebabkan proses pdp mengambil masa yang agak lama kerana pelajar terpaksa menunggu giliran bagi membuat perkongsian penyelesaian kepada masalah Fizik. Oleh itu, hanya sedikit masalah fizik yang dapat dibincangkan dalam

tempoh satu jam. Di samping itu, terdapat isu lain yang telah dikenal pasti di permulaan sesi akademik di mana pelajar kelihatan malu dan kurang keyakinan untuk bergaul dengan rakan sekelas.

## **1.2 OBJEKTIF**

Objektif utama kajian ini adalah untuk meningkatkan bilangan soalan tutorial yang boleh dibincangkan semasa pelaksanaan PdP di Makmal Fizik disamping menormalisasikan pembelajaran secara aktif dikalangan pelajar dan memupuk semangat kerja berpasukan melalui kaedah “*learning station*”.

## **1.3 KERANGKA TEORI**



Rangka kerja teori yang ditunjukkan dalam rajah ini memberi tumpuan kepada kesan penggunaan Glassboard dalam proses pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam konteks subjek fizik. Glassboard, sebagai medium alternatif kepada papan putih tradisional, menawarkan pendekatan visual yang lebih menarik dan interaktif. Penggunaannya dalam bilik darjah dijangka dapat mempengaruhi pelbagai aspek dalam pembelajaran, termasuk keberkesanan perbincangan tutorial dan tahap motivasi pelajar.

Aspek pertama yang diketengahkan dalam rangka kerja ini ialah peningkatan bilangan soalan tutorial yang dapat dibincangkan. Ini bermakna, penggunaan Glassboard membolehkan

proses penulisan, penerangan, dan pemahaman konsep dilakukan dengan lebih efisien, seterusnya memberi ruang masa yang lebih banyak untuk membincangkan lebih banyak soalan. Ini penting dalam konteks pembelajaran berasaskan masalah, di mana penguasaan konsep sering diperkuat melalui perbincangan soalan-soalan latihan yang pelbagai.

Aspek kedua pula ialah motivasi atau minat pelajar, yang dilihat turut meningkat apabila Glassboard digunakan. Sifat visual dan moden Glassboard dipercayai dapat menjadikan sesi pembelajaran lebih menyeronokkan dan menarik perhatian pelajar. Apabila pelajar lebih berminat, mereka cenderung untuk lebih aktif menyertai aktiviti kumpulan, menumpukan perhatian semasa pengajaran, dan menunjukkan sikap ingin tahu yang tinggi. Maka, peningkatan motivasi ini secara tidak langsung dapat menyumbang kepada peningkatan keberkesanan keseluruhan proses pembelajaran.

## **2.0 TINJAUAN LITERATUR**

Pendekatan *Glassboard* dalam PdP merupakan salah satu teknik PdP aktif yang relevan dilaksanakan bagi menggalakkan pembelajaran secara aktif di kalangan pelajar matrikulasi. Hal ini kerana, *Glassboard* digunakan dalam perbincangan berkumpulan di mana setiap ahli kumpulan terlibat secara aktif dalam perbincangan dan penyelesaian permasalahan Fizik yang diberikan. (Ali et al, 2018) menyatakan terdapat implikasi positif terhadap pelajar yang terlibat dalam pembelajaran secara aktif berbanding menjadi pendengar pasif sepanjang PdP dijalankan. Teknik pembelajaran ini mewujudkan situasi PdP yang menyeronokkan kerana setiap pelajar dapat menulis hasil perbincangan dalam kumpulan di atas *Glassboard* yang tersedia mengikut kreativiti kumpulan tersebut.

Pengajaran secara berkumpulan turut dikenali sebagai pengajaran koperatif (Eaton, Salmon dan Wischnowski, 2004), merupakan teknik pengajaran yang diterapkan dalam pendekatan *Glassboard* dalam kelas tutorial ini. Pengajaran koperatif ini berlaku apabila pelajar berbincang dalam kumpulan, berkongsi idea dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah fizik yang diberikan. Pensyarah hanya berperanan sebagai seorang fasilitator dalam membantu dan mendukung sesi pembelajaran tersebut. Pelajar dibahagikan kepada enam hingga tujuh kumpulan yang terdiri daripada empat hingga lima orang ahli. Kumpulan ini

dibentuk berdasarkan keputusan Fizik SPM pelajar yang terdiri daripada pelajar cerdas, sederhana dan lemah. Menurut (Adam dan Hamdan, 2017), kebaikan utama pengajaran koperatif ialah tiada pelajar yang akan tercicir kerana semua tahap keupayaan penguasaan pelajar di ambil kira. Erti kata lain, pelajar yang lemah dan sederhana dapat dibimbing, manakala yang cerdas terus maju dalam pelajaran. Pengajaran secara berkumpulan ini turut memupuk semangat kerja berpasukan serta kemahiran sosial pelajar.

### **3.0 METODOLOGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Terdapat lima langkah pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran menggunakan pendekatan *Glassboard* iaitu;

1. Pelajar dibahagikan kepada 6 kumpulan berdasarkan bilangan meja yang terdapat di makmal.
2. Setiap kumpulan diberikan dengan satu soalan secara rawak dari set soalan untuk diselesaikan dalam masa 15 minit melalui proses perbincangan.
3. Setiap penyelesaian masalah yang telah ditulis di *glassboard* akan disemak oleh pensyarah sebelum sesi perkongsian antara pelajar dilaksanakan.
4. Selepas semakan dibuat, pelajar perlu bergerak ke kumpulan-kumpulan yang lain untuk mempelajari penyelesaian kepada permasalahan fizik yang diberikan kepada kumpulan yang lain.
5. Pelajar diberi kebebasan untuk bergerak ke meja kumpulan pelajar lain atas inisiatif mereka sendiri dan bertanya kepada ahli kumpulan tersebut untuk penjelasan lanjut.

Pendekatan kajian yang dijalankan adalah secara kuantitatif di mana kelas kuliah 3 Kolej Matrikulasi Sarawak telah dijadikan sebagai populasi kajian. Borang soal selidik, *Google Form* telah diedarkan dan dijawab oleh pelajar pada akhir sesi 2022/2023. Data diukur dengan skala Likert yang berskala skala dari 1 ke 5 di mana angka 1 menandakan sangat tidak setuju dan 5 bermaksud sangat setuju.

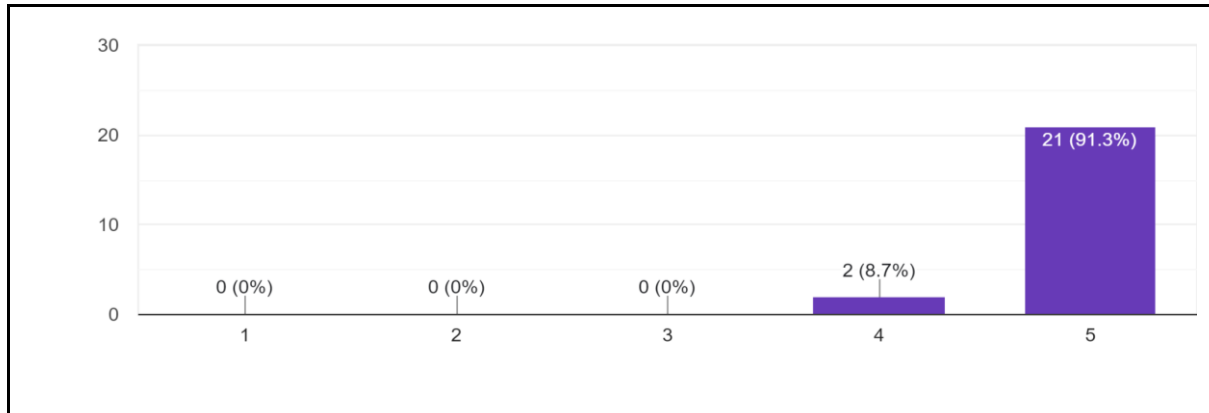
Bil	Soalan	Skala likert
1	Adakah anda menyukai cara pembelajaran menggunakan <i>Glassboard</i> di Makmal Fizik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat Setuju
2	Adakah pembelajaran menggunakan <i>Glassboard</i> menyumbang kepada pembelajaran secara aktif di kalangan pelajar?	
3	Adakah anda lebih memilih cara pembelajaran menggunakan <i>Glassboard</i> berbanding papan putih?	
4	Adakah pembelajaran menggunakan <i>Glassboard</i> memupuk sikap bekerjasama dalam kumpulan?	
5	Nyatakan cadangan penambahbaikan bagi pembelajaran menggunakan <i>Glassboard</i> di Makmal Fizik.	

#### **4.0 DAPATAN**

Daripada keseluruhan 31 orang pelajar kelas Kuliah 3, seramai 23 orang telah memberikan maklum balas dengan menjawab borang soal selidik yang diedarkan berkaitan penggunaan *Glassboard* dalam pembelajaran fizik. Ini menunjukkan kadar respons sebanyak 74.2%, yang boleh dianggap memuaskan dan mencukupi untuk mendapatkan gambaran umum terhadap persepsi pelajar. Soal selidik ini menggunakan skala Likert lima mata untuk menilai tahap persetujuan pelajar terhadap kenyataan yang diberikan, di mana skala 1 merujuk kepada *Sangat Tidak Setuju*, 2 bagi *Tidak Setuju*, 3 bagi *Tidak Pasti*, 4 bagi *Setuju*, dan 5 bagi *Sangat Setuju*. Skala ini membolehkan analisis kuantitatif terhadap tahap penerimaan pelajar terhadap kaedah pengajaran menggunakan *Glassboard*, serta memberi ruang untuk menilai aspek keberkesanan, minat, dan penglibatan pelajar secara lebih terperinci.

### Soalan 1

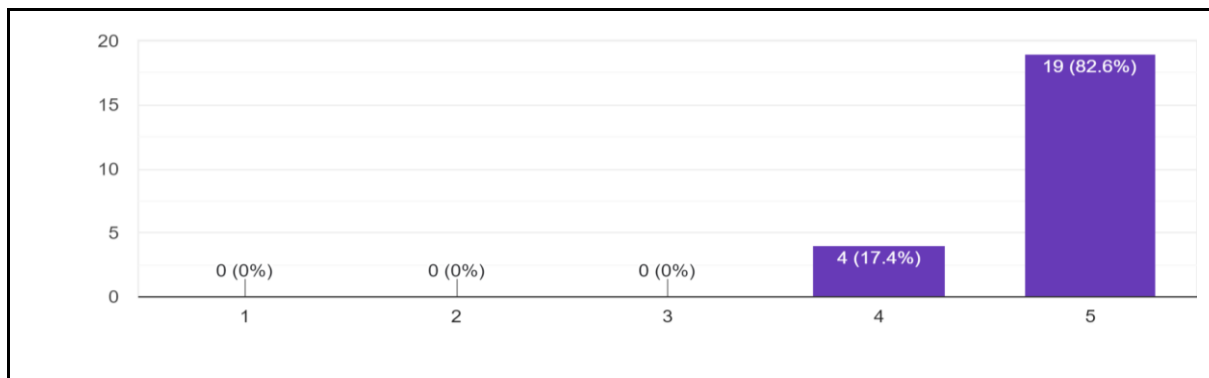
Adakah anda menyukai cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* di Makmal Fizik?



Berdasarkan jawapan kepada soalan "Adakah anda menyukai cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* di Makmal Fizik?", didapati bahawa keseluruhan responden memberikan maklum balas yang positif terhadap kaedah ini. Seramai 91.3% responden menyatakan sangat setuju, manakala 8.7% menyatakan setuju, dan tiada responden yang memilih tidak pasti, tidak setuju, atau sangat tidak setuju. Ini menunjukkan bahawa penggunaan *Glassboard* bukan sahaja diterima dengan baik, tetapi juga sangat digemari oleh majoriti pelajar. Dapatan ini mencerminkan keberkesanan dan daya tarikan kaedah pengajaran ini dalam mencipta suasana pembelajaran yang lebih menarik, moden, dan interaktif di makmal fizik.

Soalan 2

Adakah pembelajaran menggunakan *Glassboard* menyumbang kepada pembelajaran secara aktif di kalangan pelajar?

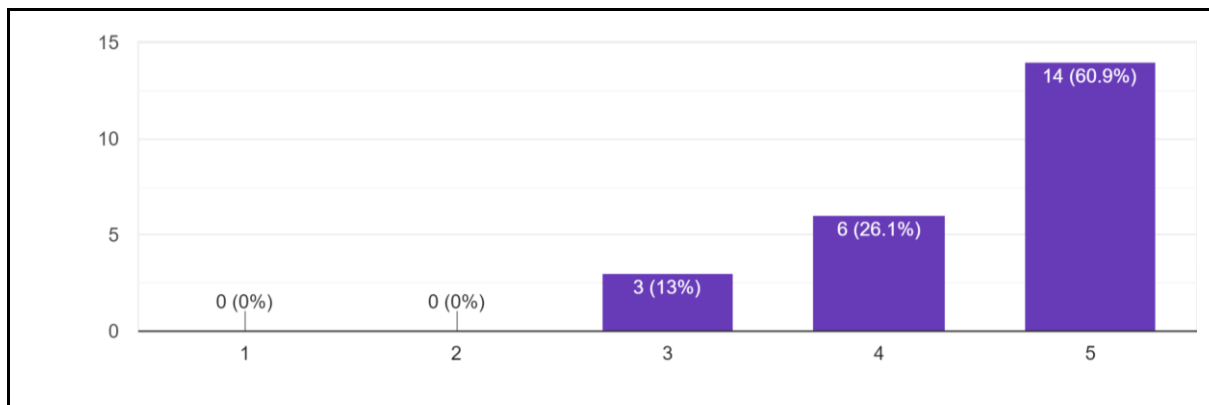


Berdasarkan dapatan soal selidik terhadap soalan "Adakah pembelajaran menggunakan *Glassboard* menyumbang kepada pembelajaran secara aktif di kalangan pelajar?", didapati bahawa 100% responden memberikan maklum balas positif. Sebanyak 82.6% responden menyatakan sangat setuju, manakala 17.4% menyatakan setuju. Tiada seorang pun responden yang memilih tidak pasti, tidak setuju, atau sangat tidak setuju. Ini jelas menunjukkan bahawa penggunaan *Glassboard* dianggap sangat berkesan dalam merangsang pembelajaran aktif

dalam kalangan pelajar. Ketiadaan responden yang bersikap neutral atau negatif menguatkan lagi dapatan bahawa kaedah ini berjaya melibatkan pelajar secara langsung, mendorong mereka untuk berfikir, berinteraksi, dan mengambil bahagian secara aktif dalam proses pembelajaran.

### **Soalan 3**

Adakah anda lebih memilih cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* berbanding papan putih?

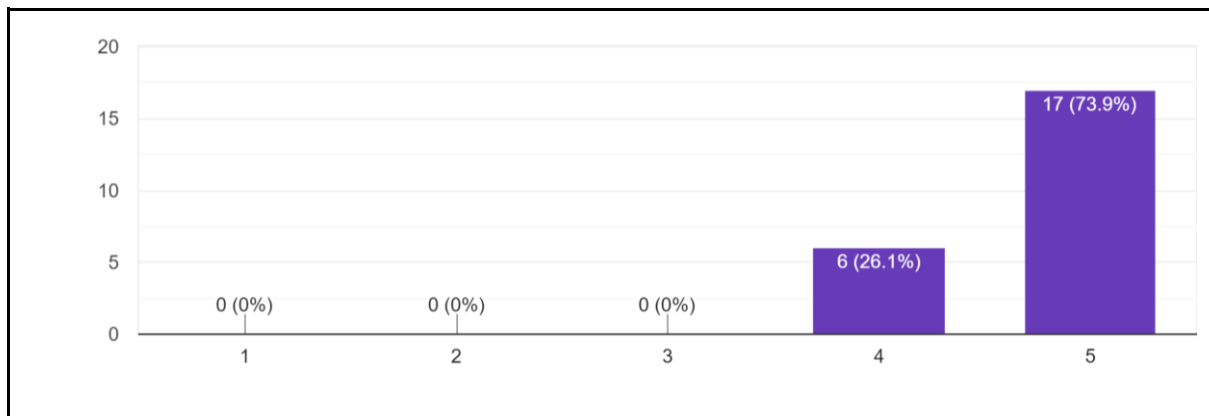


Berdasarkan maklum balas terhadap soalan "Adakah anda lebih memilih cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* berbanding papan putih?", majoriti responden menunjukkan sokongan yang tinggi terhadap penggunaan *Glassboard*. Sebanyak 60.9% responden sangat setuju dan 26.1% setuju, menjadikan jumlah keseluruhan yang menyokong kaedah ini sebanyak 87%. Walau bagaimanapun, terdapat 13% responden yang tidak pasti, manakala tiada responden yang memilih tidak setuju atau sangat tidak setuju. Dapatan ini menunjukkan bahawa *Glassboard* secara umumnya lebih digemari berbanding papan putih tradisional, mungkin kerana sifatnya yang lebih moden, menarik secara visual, dan berpotensi meningkatkan interaksi dalam pembelajaran. Namun, kewujudan peratusan kecil yang tidak pasti mencadangkan perlunya pendedahan yang lebih konsisten atau penambahbaikan dari segi pelaksanaan supaya semua pelajar dapat menikmati manfaatnya sepenuhnya.

### **Soalan 4**

Adakah pembelajaran menggunakan *Glassboard* memupuk sikap bekerjasama dalam kumpulan?





Berdasarkan data yang diperoleh daripada soalan "Adakah pembelajaran menggunakan Glassboard memupuk sikap bekerjasama dalam kumpulan?", didapati bahawa majoriti responden memberikan maklum balas yang sangat positif. Sebanyak **73.9% responden** menyatakan sangat setuju, manakala 26.1% pula menyatakan setuju. Tiada responden yang memilih jawapan tidak pasti, tidak setuju atau sangat tidak setuju. Ini menunjukkan bahawa penggunaan Glassboard dalam pembelajaran secara jelas dilihat mampu menggalakkan dan memupuk semangat kerjasama dalam kalangan pelajar, serta berpotensi menyumbang kepada suasana pembelajaran yang lebih kolaboratif dan interaktif.

### **Soalan 5**

Berdasarkan data yang dikumpul daripada responden mengenai cadangan penambahbaikan penggunaan Glassboard di Makmal Fizik, beberapa tema utama telah dikenal pasti. Tema pertama yang paling dominan ialah peningkatan kemudahan alat tulis, di mana responden mencadangkan penyediaan alat pemadam marker (5 responden) dan pen marker (2 responden) untuk setiap meja. Ini menunjukkan bahawa ketersediaan alat tulis yang mencukupi dianggap penting bagi kelancaran pembelajaran. Tema kedua ialah peningkatan keberkesanan kandungan pembelajaran, yang ditunjukkan melalui cadangan supaya soalan diperbanyakkan (2 responden), serta penggunaan kaedah kuiz secara berkumpulan (1 responden) dan flashcard (1 responden). Ini menggambarkan keperluan pelajar untuk lebih banyak rangsangan interaktif dan variasi dalam pendekatan pembelajaran. Tema ketiga berkaitan dengan kebolehbacaan dan reka bentuk visual, di mana seorang responden mencadangkan warna meja di bawah glassboard digelapkan agar tulisan lebih mudah dibaca. Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahawa pelajar menghargai aspek praktikal, interaktif, dan visual dalam pembelajaran menggunakan Glassboard, dan penambahbaikan dalam ketiga-tiga aspek ini dapat meningkatkan pengalaman mereka di makmal.

## **5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN**

Secara keseluruhan, dapatan daripada soal selidik menunjukkan bahawa pelajar memberikan maklum balas yang sangat positif terhadap penggunaan Glassboard dalam pembelajaran di makmal fizik. Berdasarkan Soalan 1, iaitu “Adakah anda menyukai cara pembelajaran menggunakan Glassboard di Makmal Fizik?”, didapati bahawa kesemua responden menyatakan persetujuan, dengan majoriti (91.3%) menyatakan *sangat setuju*. Ini menunjukkan bahawa kaedah ini bukan sahaja diterima, tetapi juga digemari oleh sebahagian besar pelajar. Penerimaan positif ini dapat dikaitkan dengan sifat visual Glassboard yang lebih moden, serta pengalaman pembelajaran yang lebih menarik berbanding papan putih konvensional.

Dapatan bagi Soalan 2 pula menyentuh aspek pembelajaran aktif, dan sekali lagi menunjukkan maklum balas yang amat memberangsangkan. Seramai 82.6% pelajar menyatakan *sangat setuju* bahawa penggunaan Glassboard mendorong pembelajaran aktif, manakala selebihnya (17.4%) menyatakan *setuju*. Ini memperkukuhkan pandangan bahawa pelajar lebih cenderung untuk terlibat secara aktif apabila menggunakan medium yang bersifat interaktif dan kolaboratif seperti Glassboard. Ia juga menunjukkan bahawa pelajar tidak hanya menjadi pemerhati, tetapi turut mengambil bahagian secara aktif dalam menyelesaikan masalah dan meneroka konsep-konsep fizik secara berkumpulan.

Bagi Soalan 3, yang bertanyakan sama ada penggunaan Glassboard memupuk semangat kerjasama, kesemua responden bersetuju, dengan 73.9% memilih *sangat setuju* dan 26.1% memilih *setuju*. Ini memberikan indikasi jelas bahawa kaedah ini berjaya mencetuskan interaksi sosial dalam kalangan pelajar, sejajar dengan prinsip pembelajaran berpusatkan pelajar. Keputusan ini turut disokong oleh Soalan 4, yang menunjukkan 87% pelajar lebih memilih Glassboard berbanding papan putih tradisional. Ini memberi gambaran bahawa pendekatan ini bukan sahaja meningkatkan keberkesanan pengajaran, tetapi juga memenuhi keperluan dan jangkaan pelajar masa kini yang lebih responsif terhadap elemen visual dan kolaboratif.

Akhir sekali, Soalan 5 mengumpulkan cadangan penambahbaikan, dan dapatan daripada soalan ini menunjukkan pelajar terlibat secara reflektif dalam proses pembelajaran. Antara cadangan yang dikemukakan termasuklah penyediaan alat pemadam dan pen marker untuk setiap meja, serta memperbanyakkan soalan tutorial. Ini menunjukkan bahawa pelajar menghargai kemudahan fizikal yang menyokong penggunaan Glassboard, dan pada masa yang

sama menuntut lebih banyak rangsangan kognitif melalui aktiviti seperti kuiz, flashcard, dan perbincangan soalan yang lebih banyak. Cadangan seperti warna meja yang lebih gelap juga mencerminkan perhatian terhadap aspek visual dan kebolehbacaan. Ini membuktikan bahawa pelajar bukan sahaja menyukai kaedah ini, tetapi juga mahu melihatnya ditambah baik agar pembelajaran menjadi lebih berkesan dan menyeronokkan.

Cadangan kajian akan datang;

1. Kajian dibuat untuk semua pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak berbanding dengan satu kelas tutoran sahaja.
2. Kajian keberkesanan penggunaan glassboard dijalankan untuk semua subjek di Kolej Matrikulasi Sarawak.

## **6.0 KESIMPULAN**

Penggunaan *glassboard* di dalam pelaksanaan PdP dapat meningkatkan jumlah soalan tutorial yang dapat dibincangkan antara kumpulan pelajar dalam tempoh masa satu jam berbanding penggunaan papan putih. Di samping itu, penggunaan *glassboard* dapat mencetuskan penglibatan aktif kesemua pelajar kerana masing-masing diberi peluang untuk membuat pembentangan dan bertanyakan soalan kepada setiap kumpulan

Seterusnya, penglibatan yang aktif di kalangan pelajar dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih tenang dan membuatkan pelajar berasa lebih terbuka untuk bercakap dan berbincang sesama rakan sekelas. Ini secara tidak langsung dapat meningkatkan keyakinan diri dan menaikkan semangat kerjasama berpasukan dalam diri pelajar.

## **RUJUKAN**

Wischnowski, M. W., Salmon, S. J., & Eaton, K. (2004). Evaluating co-teaching as a means for successful inclusion of students with disabilities in a rural district. *Rural Special Education Quarterly*, 23(3), 3-14.

Adam, M. A., & Hamdan, A. R. (2017). Pendekatan Pengajaran Secara Berkumpulan Dalam Program Pemulihan Khas Bahasa Melayu (Group Teaching Approach In The Malay Language Special Remedial Program). *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 7(1), 66-73.

Ali, A. M., Karim, N. A., Mohamed, A., & Ismail, N. (2018). Aplikasi gaya pengajaran dan pembelajaran aktif dalam subjek Kemahiran Dinamika bagi merealisasikan pendidikan abad ke-21. *Sains Humanika*, 10(3-2).



KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
BAHAGIAN MATRIKULASI

# KOLOKIU PRAKTIS AMALAN TERBAIK PENDIDIKAN STEM PROGRAM MATRIKULASI KPM TAHUN 2023

5 Julai 2023 (Rabu)  
Kolej Matrikulasi Sarawak  
(KMSw)

*"Pendidikan STEM: Amalan Terbaik, Berimpak Tinggi"*





**TAJUK:**

# **“Glassboard” Pendekatan Baharu dalam Kelas Tutorial di KMSw**



## **MAKLUMAT PEMBENTANG**

- **Nama: Mary Gwadoline Anak Yusus**
- **Subjek: Fizik**
- **Jawatan: Pensyarah Fizik**
- **Kolej Matrikulasi Sarawak**
- **Pengalaman: 5 tahun**

Glassboard merupakan satu pendekatan/strategi pengajaran yang diusahakan untuk menyelesaikan dan mengoptimumkan situasi kemudahan yang didapati di Kolej Matrikulasi Sarawak (KMSw).

Antara kekangan tersebut adalah:

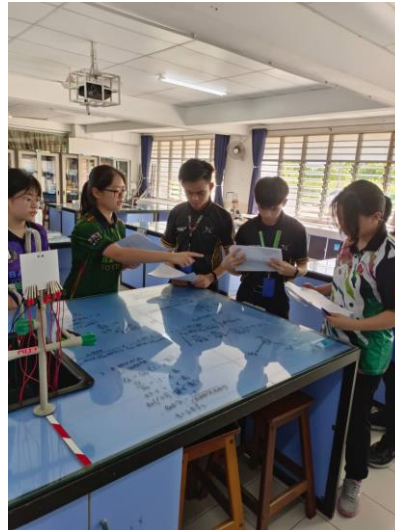
- Kekurangan bilik tutorial yang menyebabkan penggunaan makmal Fizik bagi tujuan PdP
- Capaian Internet yang terhad
- Pelajar lebih malu dan kurang keyakinan diri pada awal semester untuk mengusulkan cara penyelesaian dalam bilik tutorial.

Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan bilangan soalan tutorial yang dapat dibincangkan dalam satu sesi tutorial, di samping menjadikan pembelajaran secara aktif suatu norma baharu dalam kalangan pelajar.



# METODOLOGI

- Pendekatan *Glassboard* ini merangkumi 5 peringkat:
  1. Pembahagian pelajar dalam kumpulan
  2. Pengagihan soalan kepada kumpulan
  3. Penulisan penyelesaian soalan pada glassboard
  4. Penyemakan penyelesaian pelajar oleh pensyarah
  5. Pergerakan pelajar ke meja kumpulan lain





- Kepentingan Praktis

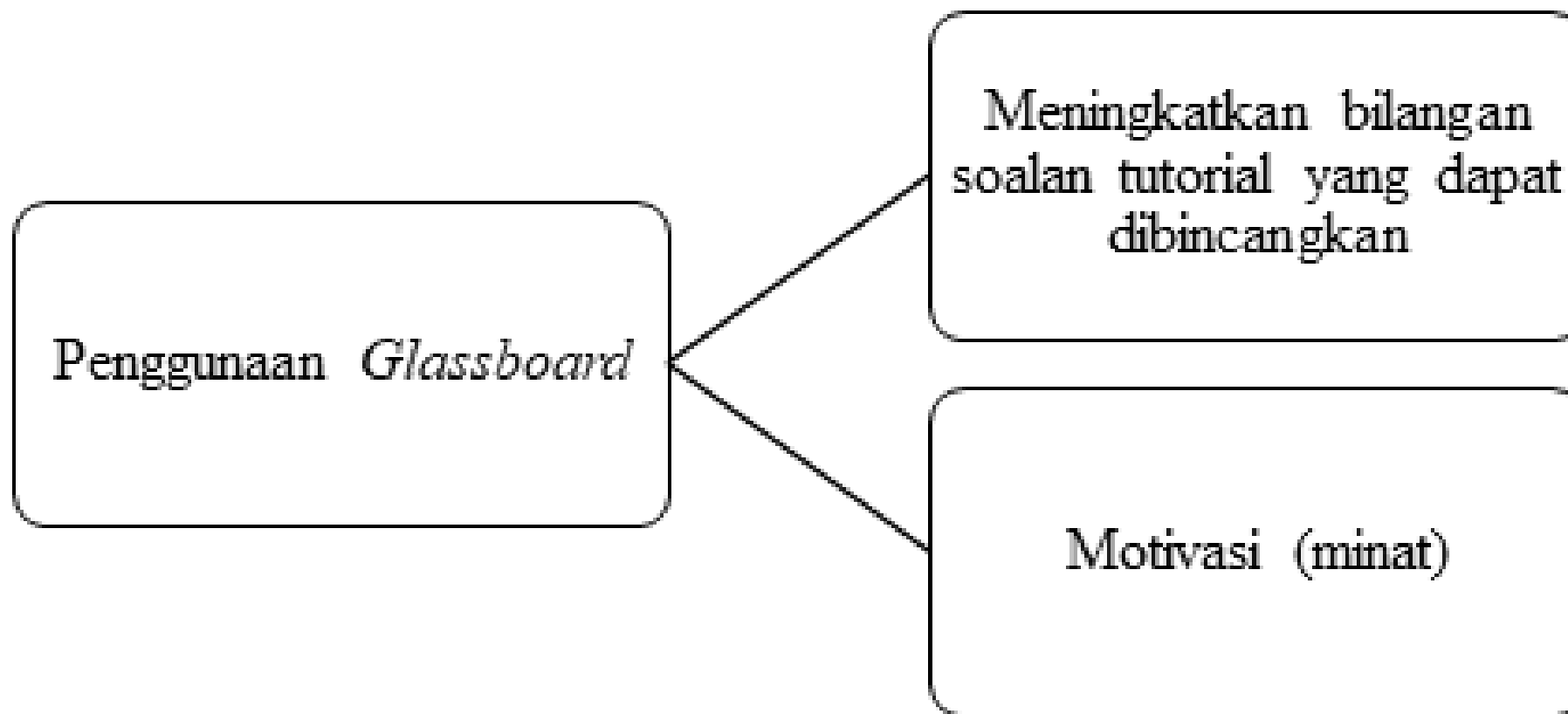
1. Kenaikan bilangan soalan tutorial yang dapat dibincangkan dalam tempoh yang sama.
2. Menggalakkan perbincangan antara pelajar.
3. Mewujudkan persekitaran pembelajaran yang aktif.
4. Menaikkan motivasi pelajar dalam pembelajaran

- Skop dan Batasan Praktis

Praktis ini terbatas kepada adanya *glassboard* pada meja pelajar. Namun begitu, sebagai alternatif, papan putih peribadi versi kecil boleh disediakan sebagai gentian kepada *glassboard*

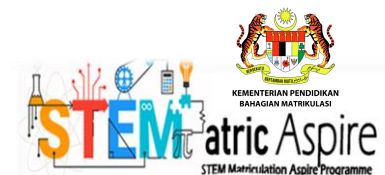


- Kerangka Teori



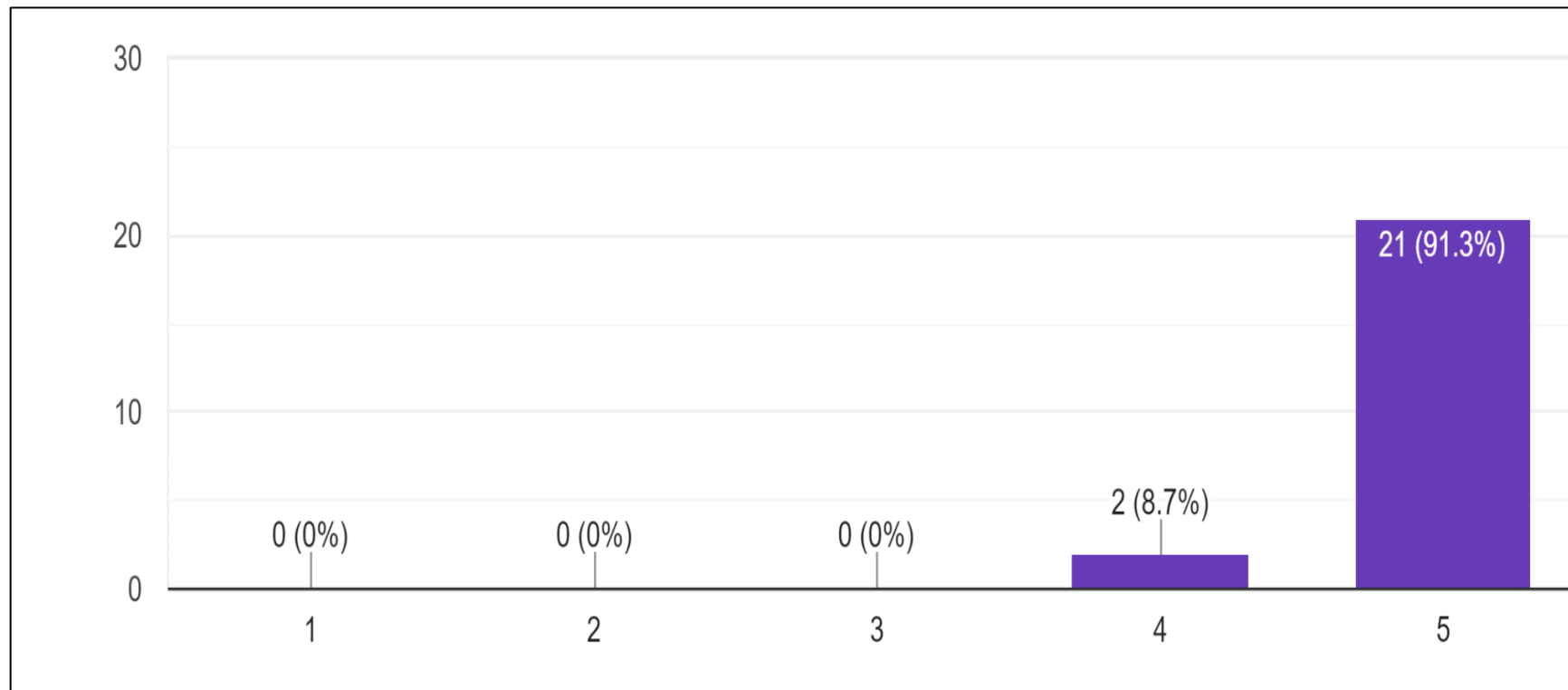
## Refleksi:

1. Kenaikan bilangan soalan tutorial dari 4-5 soalan pendek ke 6-7 soalan Panjang.
2. Pengurangan masa untuk menyelesaikan satu masalah atas sebab kerjasama antara pelajar dalam kumpulan.
3. Pelajar aktif kerana ada keperluan untuk bergerak ke meja kumpulan lain untuk mendapatkan cara penyelesaian masalah yang diagihkan kepada kumpulan lain.
4. Peningkatan interaksi antara pelajar lemah dan pelajar yang mahir dalam Fizik.



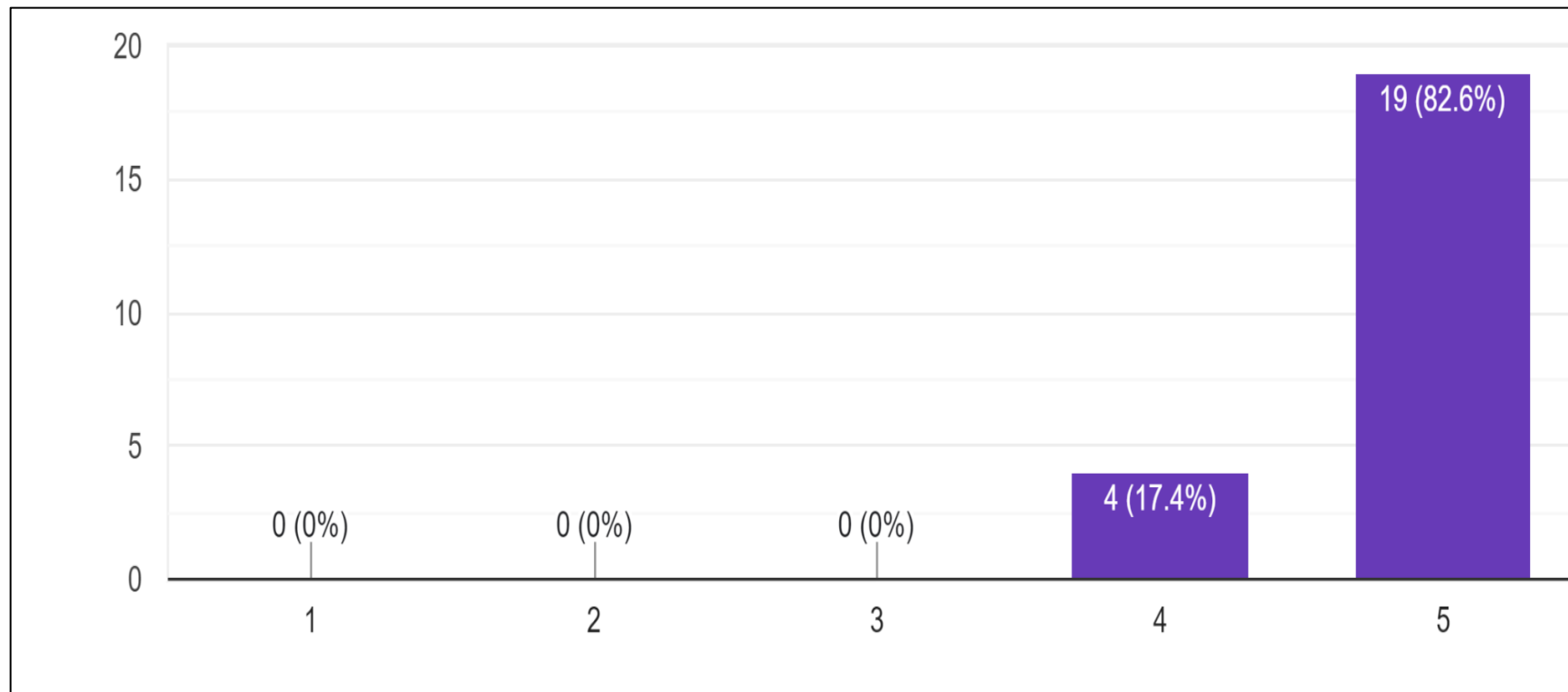
## Soal Selidik - Soalan 1

Adakah anda menyukai cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* di Makmal Fizik?



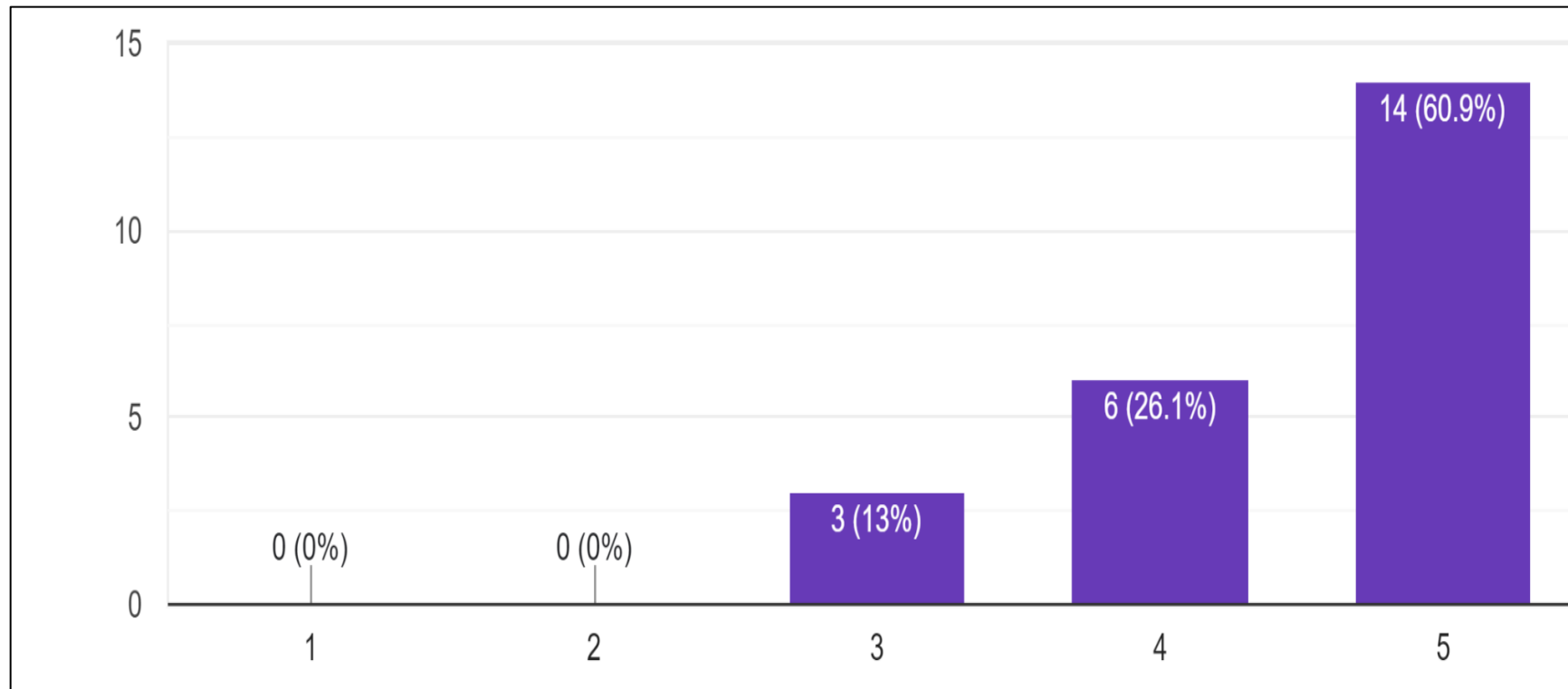
## Soalan 2

Adakah pembelajaran menggunakan *Glassboard* menyumbang kepada pembelajaran secara aktif di kalangan pelajar?



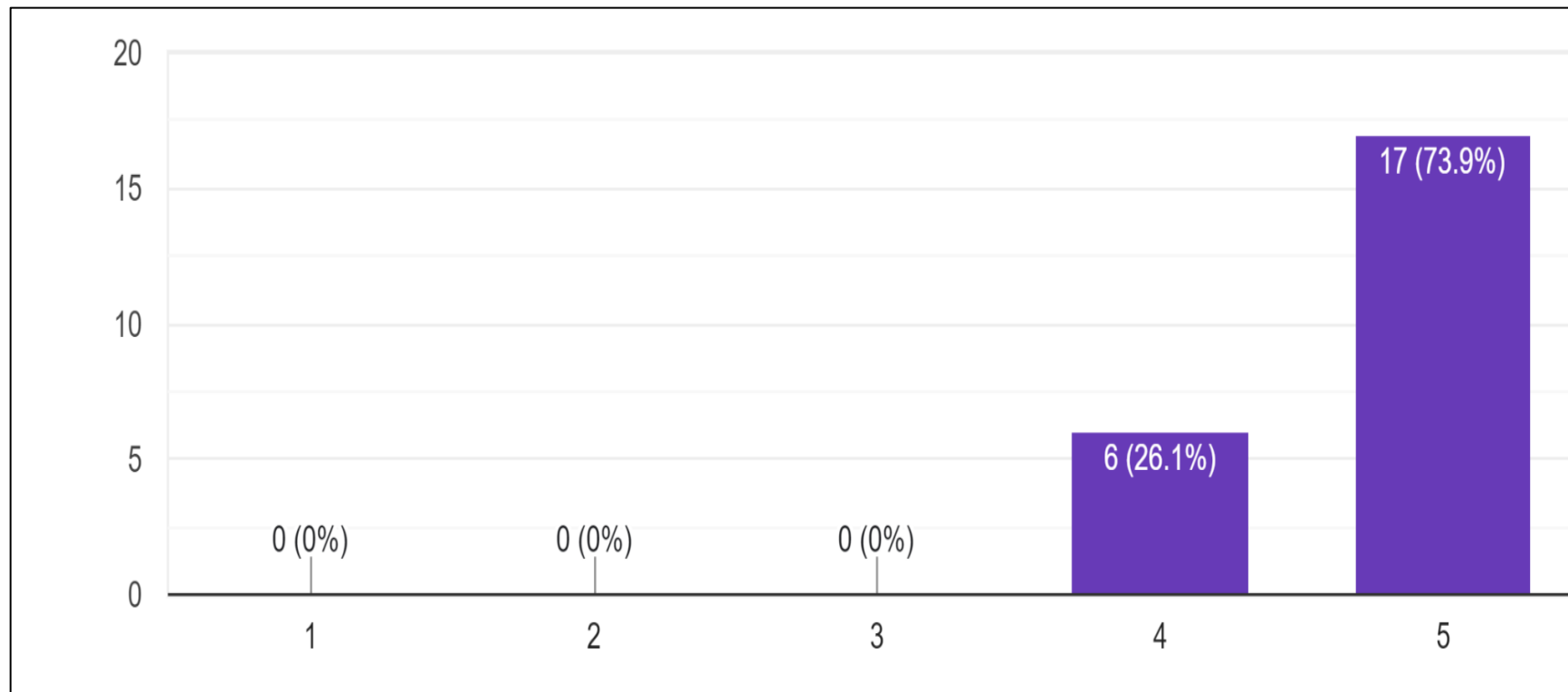
## Soalan 3

Adakah anda lebih memilih cara pembelajaran menggunakan *Glassboard* berbanding papan putih?



## Soalan 4

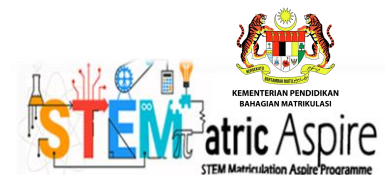
Adakah pembelajaran menggunakan *Glassboard* memupuk sikap bekerjasama dalam kumpulan?



## Soalan 5

Nyatakan cadangan penambahbaikan bagi pembelajaran menggunakan *Glassboard* di Makmal Fizik.

1. Penyediaan alat pemadam marker untuk setiap meja. (5 responden).
2. Penyediaan pen marker untuk setiap meja. (2 responden)
3. Soalan perlu diperbanyakkan. (2 responden)
4. Warna meja di bawah glassboard yang lebih gelap untuk memudahkan tulisan dibaca oleh pelajar.(1 responden)
5. Membuat kuiz secara berkumpulan. (1 responden)
6. Flashcard. (1 responden)





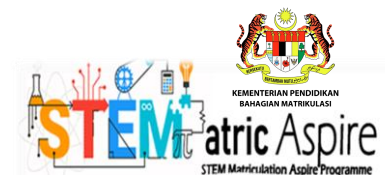
Cadangan kajian akan datang;

1. Kajian dibuat untuk semua pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak berbanding dengan satu kelas tutoran sahaja.
2. Kajian keberkesanan penggunaan glassboard dijalankan untuk semua subjek di Kolej Matrikulasi Sarawak.



Penggunaan Glassboard di dalam pelaksanaan PdP:

- dapat meningkatkan jumlah soalan tutorial yang dapat dibincangkan antara kumpulan pelajar dalam tempoh masa satu jam berbanding penggunaan papan putih.
- mencetuskan penglibatan aktif kesemua pelajar kerana masing-masing diberi peluang untuk membuat pembentangan dan bertanyakan soalan kepada setiap kumpulan
- Mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih tenang dan membuatkan pelajar berasa lebih terbuka untuk bercakap dan berbincang sesama rakan sekelas.
- secara tidak langsung meningkatkan keyakinan diri dan menaikkan semangat kerjasama berpasukan dalam diri pelajar.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
BAHAGIAN MATRIKULASI

# Kolokium Praktis Amalan Terbaik Pendidikan STEM Program Matrikulasi KPM Tahun 2023

*"Pendidikan STEM: Amalan Terbaik, Berimpak Tinggi"*

## PENGHARGAAN KEPADA:

- Tuan Khairudin bin Nozari, Pengarah Kolej Marikulasi Sarawak

