

Komunikasi Sinkronis dalam pembelajaran Kolaboratif di kalangan pelajar tahun satu untuk kursus Hidrokarbon

Synchronous communication in Collaborative learning among first year students for Hydrocarbon course

Latipah Mohd Noor^{1,2*}, Nurfaradilla Mohamad Nasri², Juliana Jumal³

¹*Pusat Tamhidi, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia*

²*Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia*

³*Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia*

*Corresponding author: latipah@usim.edu.my

Published online: 10 November 2020

To cite this article (APA): Mohd Noor, L., Mohamad Nasri, N., & Jumal, J. (2020). Komunikasi Sinkronis dalam Pembelajaran Kolaboratif di Kalangan Pelajar Tahun Satu untuk Kursus Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 10(2), 15-28. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol10.2.3.2020>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol10.2.3.2020>

ABSTRAK

Penggunaan teknologi mudah alih seperti telefon pintar membolehkan proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan kaedah komunikasi sinkronis, digabungkan dengan kaedah pembelajaran kolaboratif secara bersemuka. Kajian ini bertujuan untuk menambahbaik komunikasi antara pelajar-pensyarah dan pelajar-pelajar di dalam dan di luar kelas dan meningkatkan pembelajaran berpusatkan pelajar dalam sesi tutorial bagi kursus Kimia Hidrokarbon. Tiga objektif utama kajian ini adalah untuk meningkatkan penglibatan pelajar semasa sesi tutorial, membantu pelajar meningkatkan motivasi dan keyakinan diri untuk menjawab semua soalan tutorial dengan betul di samping meningkatkan pencapaian pelajar. Sebanyak dua gelung kajian tindakan telah dilaksanakan yang melibatkan 65 orang pelajar Tahun Satu Program Teknologi Kimia Industri (TKI), Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Tiga instrumen telah digunakan bagi menganalisis dapatan kajian iaitu, ujian pra dan pos, pemerhatian berstruktur dan soal selidik. Hasil kajian mendapati berlaku sedikit peningkatan peratusan purata pencapaian pelajar selepas intervensi dilaksanakan. Hasil pemerhatian yang dilakukan, pelajar lebih berkeyakinan dalam menjawab soalan dan penglibatan pelajar di dalam kelas meningkat.

Kata kunci : Komunikasi sinkronis; pembelajaran kolaboratif; penglibatan pelajar; pengajian tinggi; Telegram

ABSTRACT

The use of mobile technology such as smartphones, allows the teaching and learning process to use synchronous communication methods, integrated with face-to-face collaborative learning methods. This study aims to improve communication between students-lecturers and students-students in and outside of the classroom besides improving student-centered learning in the tutorial sessions for Hydrocarbon Chemistry courses. The three main objectives of the study are to increase student's engagement during the tutorial sessions, helping students to improve motivation and self-confidence to answer all the tutorial questions correctly as well as improving student's achievement. A total of two cycles of action research have been carried out involving 65 First Year students of Industrial Chemistry Technology Program (TKI), Faculty of Science and Technology, USIM.. Three instruments were used to analyze the findings of the study which are pre and post-test, structured observation and questionnaire. The results showed that, there was a slight increase in the average percentage of student achievement after intervention. The result of the observation was that the students became more confident in answering questions and the involvement of students in the classroom increased.

Key Words: Synchronous communication; collaborative learning; student's engagement; higher education; Telegram

PENDAHULUAN

Perubahan pesat dan drastik disebabkan oleh Revolusi Industri ke-4 turut mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas terutamanya di peringkat pengajian tinggi. Paradigma Pendidikan Abad Ke-21 telah mengubah kaedah pembelajaran berpusatkan guru kepada pembelajaran berpusatkan pelajar (Razak & Hua, 2011). Walaupun kaedah pembelajaran secara bersemuka memberi peluang kepada pelajar untuk belajar secara terus daripada pakar subjek (Jeffries, 2001), kaedah ini lebih berpusatkan guru yang meminimakan pembinaan ilmu yang bermakna yang sepatutnya dialami sendiri oleh para pelajar.

Penggunaan teknologi mudah alih seperti telefon pintar dalam pembelajaran dapat mempromosikan pembelajaran tanpa sempadan yang semestinya mebolehkan pelajar belajar dengan lebih selesa (Gnanasagaran et al., 2019a) terutamanya di peringkat pengajian tinggi. Teknologi mudah alih telah menjadi salah satu inovasi dalam penyampaian maklumat dan ilmu kepada para pelajar yang dapat meningkatkan kecekapan dalam pembelajaran, memperkasakan pelajar, membolehkan pembelajaran jarak jauh, menggalakkan interaksi berlaku dalam dunia sebenar dan menyokong pembelajaran kolaboratif (Abd Rahman & Mohd Hashim, 2012). Revolusi ini tidak dapat dielakkan dalam dunia pendidikan walaupun proses pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka masih penting dalam konteks pendidikan di Malaysia (Rahim, 2013). Othman Talib et al. (2014) turut menekankan bahawa penggunaan aplikasi mudah alih dalam pembelajaran mudah alih atau m-pembelajaran adalah terbuka dan meluas bukan hanya tertumpu kepada matapelajaran atau subjek tertentu sahaja.

Rahim (2013) menyatakan, pembelajaran mudah alih merupakan pendekatan pembelajaran yang menentukan penguasaan pengetahuan dan kemahiran melalui teknologi mudah alih. Pada masa kini, ramai tenaga pengajar di seluruh dunia telah beralih kepada penggunaan aplikasi telefon mudah alih dan media sosial seperti *Facebook*, *Instagram*, *WeChat*, *Tweeter*, *WhatsApp* dan *Telegram* dalam memudahkan penyampaian maklumat dan ilmu kepada para pelajar. Laurillard et al. (2003), menjelaskan bahawa penggunaan aplikasi dan media sosial turut membantu meningkatkan penglibatan pelajar di dalam kelas, motivasi belajar, kemahiran mengorganisasi dan sikap kebertanggungjawaban di samping menyokong pembelajaran kolaboratif selain fungsi utama sebagai medium komunikasi. Kajian Gnanasagaran et al., (2019) menunjukkan pencapaian pelajar dapat ditingkatkan menerusi pembelajaran mudah alih yang memudahkan pembelajaran dan membantu pelajar mengukuhkan pemahaman dalam sesuatu topik.

Elemen komunikasi merupakan salah satu faktor yang menyumbang kepada keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Komunikasi efektif di dalam dan di luar kelas boleh dicapai sekiranya terdapat interaksi bermakna antara tenaga pengajar dan pelajar (Fashiku, 2017). Ia hanya boleh berlaku sekiranya guru berjaya membuatkan pelajar menafsir dan memahami apa yang disampaikan semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Fashiku, 2017). Terdapat dua jenis komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu komunikasi sinkronis dan komunikasi tidak sinkronis (Cook et al. 2008, Abd Rahman et al. 2012).

Komunikasi sinkronis atau segerak dapat memudahkan pembelajaran kolaboratif dalam talian di kalangan pelajar kerana memerlukan kos yang lebih rendah dan mampu untuk kebanyakan pelajar pada masa kini (Lim, 2017). Proses kerjasama dapat dilakukan dengan mudah menggunakan aplikasi teknologi mudah alih, media sosial dan *mobile instant messaging* (MIM), selain membantu pelajar membuat perbualan lebih relevan dan bermakna dalam kehidupan seharian mereka (Robbins & Singer, 2014). Perbincangan dalam kumpulan kolaborasi tidak hanya berlaku di dalam kelas secara sinkronis tetapi juga dapat diteruskan setelah sesi kelas berakhir. Ini membuktikan bahawa komunikasi sinkronis juga boleh mempromosikan pembelajaran sepanjang hayat kerana pembelajaran dan proses membina pengetahuan masih berjalan walaupun tanpa kehadiran pengajar (Fu & Hwang, 2018).

Fokus Kajian

Kajian tindakan yang dijalankan ini adalah berfokus kepada menambahbaik komunikasi dan tumpuan pelajar di dalam kelas menggunakan pendekatan komunikasi sinkronis atau segera berbantuan aplikasi *Telegram*. Kajian ini penting bagi menggalakkan pelajar agar sentiasa berkeyakinan tinggi ketika menjawab soalan dan seterusnya meningkatkan prestasi mereka dalam kursus Kimia Hidrokarbon. Aplikasi *Telegram* dipilih kerana mempunyai ciri-ciri seperti mudah dimuat turun secara percuma daripada *Google Playstore* bagi pengguna android dan boleh diakses daripada pelbagai jenis peranti komunikasi seperti telefon pintar, tablet dan komputer riba bagi mereka yang lebih selesa dengan skrin yang lebih besar. Aplikasi *Telegram* juga membenarkan pengguna berkongsi imej, audio, video, dan juga dokumen dalam bentuk pdf, doc dan ppt. Tidak seperti aplikasi *Whatsapp*, semua ahli kumpulan *Telegram* bertindak sebagai pentadbir yang membolehkan mereka menambah ahli pada bila-bila masa. Selain itu, aplikasi *Telegram* mempunyai kelebihan dari segi simpanan data yang menggunakan *cloud* yang tidak akan mengganggu ruang storan dan memori dalam telefon pintar. Antara isu dan fokus kajian ini adalah:

1. pelajar menjadi kurang aktif semasa kelas tutorial dijalankan kerana komunikasi yang berlaku lebih kepada komunikasi sehalu dan berpusatkan pensyarah.
2. pelajar kurang bermotivasi dan berkeyakinan untuk menjawab semua soalan tutorial dengan betul.
3. meningkatkan pencapaian pelajar bagi subjek Kimia Hidrokarbon.

Objektif Kajian

Objektif umum kajian ini adalah untuk menambahbaik komunikasi antara pelajar-pensyarah dan pelajar-pelajar di dalam dan di luar kelas dan meningkatkan pembelajaran berpusatkan pelajar dalam sesi tutorial bagi kursus Kimia Hidrokarbon.

Objektif khusus kajian ini adalah meningkatkan penglibatan pelajar di dalam kelas supaya lebih aktif semasa sesi perbincangan semasa sesi tutorial berlangsung, membantu pelajar meningkatkan motivasi dan keyakinan untuk menjawab semua soalan tutorial Kimia Hidrokarbon dengan betul, seterusnya meningkatkan pencapaian pelajar dalam subjek Kimia Hidrokarbon.

Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian, persoalan kajian yang ingin dirungkai adalah:

1. Adakah penggunaan komunikasi sinkronis diintegrasikan dengan pembelajaran kolaboratif dapat menjadikan pelajar lebih aktif di dalam kelas?
2. Adakah penggunaan komunikasi sinkronis diintegrasikan dengan pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan motivasi dan keyakinan untuk menjawab semua soalan tutorial Kimia Hidrokarbon dengan betul?
3. Bagaimanakah komunikasi sinkronis diintegrasikan dengan pembelajaran kolaboratif dapat digunakan di dalam kelas tutorial dengan berkesan?

METODOLOGI

Kajian tindakan ini dilaksanakan dengan menggunakan Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart (1988) bermula dengan merancang proses intervensi, melaksanakan tindakan intervensi, membuat pemerhatian semasa proses intervensi dijalankan dan refleksi ke atas proses intervensi. Dua gelung intervensi telah dibuat bagi menilai keberkesanan kajian berdasarkan objektif yang telah ditetapkan. Kajian tindakan ini telah dijalankan dengan kolaborasi bersama seorang pensyarah di peringkat pengajian tinggi. Memandangkan pengkaji tidak mengajar di peringkat prasiswazah, seorang pensyarah

dalam bidang yang sama dengan pengkaji telah dipilih untuk bekerjasama dalam kajian ini. Pensyarah yang dipilih adalah salah seorang tenaga pengajar bagi subjek Kimia Hidrokarbon bagi pelajar Tahun Satu Program Teknologi Kimia Industri (TKI), Fakulti Sains dan Teknologi, USIM.

Kursus Kimia Hidrokarbon merupakan salah satu kursus yang perlu diambil oleh pelajar-pelajar Tahun Satu program Teknologi Kimia Industri di Fakulti Sains dan Teknologi (FST), Universiti Sains Islam Malaysia. Setiap minggu, kursus Kimia ini diajar dalam bentuk kuliah selama dua jam (seramai 65 orang pelajar), tiga jam amali di makmal dan juga kelas tutorial selama satu jam untuk 32-33 orang pelajar. Pelajar-pelajar ini terdiri daripada pelajar lepasan Pusat Tamhidi USIM dan Pusat Matrikulasi dari seluruh Malaysia yang belajar di aliran sains dan mempunyai asas kepada Kimia Organik di peringkat asasi.

TINDAKAN

Elemen inovasi yang ingin diketengahkan dalam kajian ini ialah penggunaan komunikasi sinkronis diintegrasikan dengan kaedah pembelajaran kolaboratif dengan bantuan aplikasi *Telegram*. Di samping komunikasi secara bersemuka, pelajar juga didedahkan dengan m-pembelajaran secara sinkronis yang lebih terbuka dan tiada had masa. Aplikasi *Telegram* dipilih kerana ia tidak memerlukan ruang storan yang besar, penyimpanan dokumen, gambar dan video yang lebih mudah diakses pada bila-bila masa tanpa perlu menyimpannya di dalam memori telefon pintar.

Komunikasi sinkronis atau segerak adalah teknologi yang menawarkan pertukaran masa nyata dan berpotensi serentak pertukaran data atau komunikasi antara peserta (O'Sullivan & Salazar, 2020). Komunikasi sinkronis atau segerak dalam pembelajaran masih kurang mendapat perhatian berbanding komunikasi tidak sinkronis (Hrastinski et al., 2010). Cook et al. (2008) mendefinisikan komunikasi sinkronis dalam proses pengajaran dan pembelajaran sebagai interaksi antara dua orang atau lebih peserta pada masa yang sama. Cook et al. (2008) dan Lim (2017) telah menyenaraikan beberapa kaedah yang sesuai digunakan bagi komunikasi sinkronis dalam pendidikan. Antaranya adalah sembang dalam talian, pesanan teks segera, aplikasi papan putih, perkongsian fail, persidangan audio dua hala, persidangan web dan persidangan video dua hala. Semua kaedah ini membolehkan komunikasi secara sinkronis berlangsung antara pelajar-pengajar dan pelajar-pelajar namun penggunaannya adalah bergantung kepada kualiti perkhidmatan jalur lebar (Lim, 2017).

Karen Hyder; Ann Kwinn; Ron Miazga; Matthew Murray (2007), dalam e-buku mereka yang bertajuk '*The eLearning Guild's Handbook on Synchronous E-Learning*' menyatakan bahawa pelajar dan pensyarah perlu terlibat dalam sesi pengajaran dan pembelajaran secara spontan dan semulajadi. Pelajar perlu mendapat maklumbalas serta-merta daripada pensyarah dan rakan sekelas. Penggunaan komunikasi sinkronis mewujudkan dimensi baru dan sinergi dalam dunia pendidikan di mana komitmen dan penglibatan pelajar dalam pembelajaran kolaboratif secara sinkronis boleh menugukur tahap keberkesanan pembelajaran kolaboratif dalam talian (Henrie et al. 2015).

Pembelajaran kolaboratif dalam talian adalah strategi pembelajaran aktif yang memberi kesan yang besar terutamanya dalam latihan professional perubatan dan pendidikan (McCollum, 2020). Pembelajaran kolaboratif bukan sahaja boleh digunakan semasa sesi pembelajaran bersemuka bahkan boleh diaplikasikan dalam konteks m-pembelajaran. Pelajar boleh berkolaborasi melalui media sosial dan Pesanan Segera Mudah Alih atau *Mobile Instant Messaging (MIM)* seperti *Whatsapp*, *Telegram*, *WeChat* dan banyak lagi. Pada masa kini, ramai pengkaji menumpukan kajian terhadap penggunaan *Facebook*, *wiki* dan *Twitter* dalam pembelajaran kolaboratif, dan kurang tumpuan diberikan terhadap penggunaan MIM (Tang & Hew, 2017). Penggunaan MIM dalam pembelajaran kolaboratif mempunyai potensi untuk dikaji dan dimanfaatkan (Khairiah@Asma'a & Saedah, 2017), sama ada digunakan secara sinkronis atau tidak sinkronis.

Tindakan intervensi yang telah dibuat adalah melibatkan fasa-fasa berikut.

(a) Tinjauan Awal

Satu tinjauan awal melalui soal selidik yang diedarkan melalui *Google form* secara dalam talian telah dibuat ke atas pelajar bagi mengenalpasti sama ada pelajar telah terdedah dengan pembelajaran menggunakan aplikasi seperti *Whatsapp* atau *Telegram*. Tinjauan dibuat bagi melihat jenis alat komunikasi mudah alih yang digunakan oleh pelajar serta pengalaman pelajar dalam penggunaan aplikasi *Whatsapp* atau *Telegram* dalam proses pembelajaran dan pendidikan.

(b) Mewujudkan kumpulan *Telegram* bagi setiap kumpulan tutorial.

Sebelum proses intervensi dijalankan, kumpulan *Telegram* diwujudkan bagi setiap kumpulan tutorial supaya komunikasi dapat dijalankan dengan lebih mudah, teratur dan berkesan.

(c) Perancangan dan perjalanan aktiviti dalam kelas tutorial Kimia Hidrokarbon.

Setiap kumpulan tutorial akan mempunyai 5 kumpulan kecil bagi yang terdiri daripada 6 hingga 7 orang ahli. Pelajar akan duduk dalam kumpulan kecil tersebut semasa sesi tutorial dijalankan sepanjang tempoh intervensi. Pelajar dibenarkan memilih sendiri ahli kumpulan yang mereka selesa belajar dan berbincang bersama. Secara asasnya, di dalam kumpulan kecil ini, pelajar akan berbincang dan memilih jawapan yang betul bagi soalan berlainan yang telah ditentukan oleh pensyarah bagi kumpulan mereka. Seterusnya, pelajar akan mengambil gambar jawapan terbaik bagi kumpulan masing-masing dan menghantar gambar tersebut ke kumpulan *Telegram* yang telah diwujudkan. Jawapan setiap kumpulan akan dibincangkan bersama pensyarah dan seluruh kelas semasa sesi tutorial berlangsung.

(e) Sebanyak dua gelung intervensi telah dijalankan dalam tempoh empat minggu. Pada permulaan kelas, pelajar akan menjawab soalan ujian pra yang merupakan soalan yang sama dengan ujian pos yang diberikan selepas proses intervensi dijalankan. Selain itu, data turut dikutip melalui soal selidik bagi mengukur tahap motivasi dan penglibatan pelajar selain pemerhatian berstruktur semasa kelas berlangsung.

(f) Instrumen dan analisa dapatan.

Tiga instrumen telah digunakan bagi menganalisis dapatan kajian iaitu, ujian pra dan pos, pemerhatian berstruktur dan soal selidik.

i. Ujian pra dan pos.

Soalan bagi ujian pra dan pos adalah berkaitan dengan topik Hidrokarbon iaitu topik ke 2, Stereokimia dan topik ke 3, Konformasi. Soalan yang digunakan telah mendapat kesahan kandungan daripada pakar subjek dan pensyarah yang mengajar kursus Hidrokarbon. Soalan yang diberi menguji kefahaman para pelajar sebelum dan selepas intervensi dijalankan. Perbandingan markah pelajar dalam ujian pra dan ujian pos dibuat bagi melihat sama ada terdapat kesan ke atas pencapaian pelajar selepas intervensi dijalankan iaitu sebanyak dua gelung kajian dalam tempoh 2 minggu. Proses semakan dan pandangan daripada dua orang pakar kursus berkaitan telah dibuat bagi menentukan kesahan kandungan 5 item yang disoal dalam ujian pra dan pos yang digunakan dalam setiap gelung kajian.

ii. Pemerhatian tidak berstruktur.

Pemerhatian dibuat dan direkodkan secara terus bagi tujuan membuat penambahbaikan kepada gelung kajian yang seterusnya. Tema yang diperhatikan adalah respon pelajar apabila kumpulan

lain menerangkan jawapan, tahap kerjasama antara ahli kumpulan, dan penglibatan aktif setiap ahli dalam setiap kumpulan.

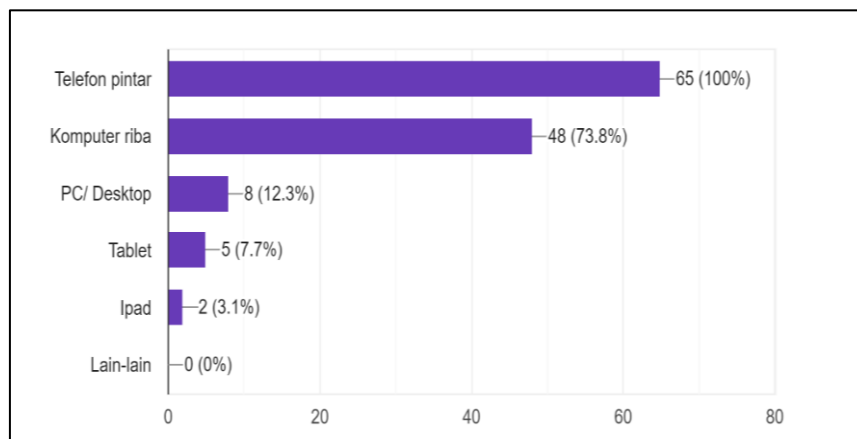
iii. Soal selidik.

Borang soal selidik yang digunakan adalah diadaptasi daripada soal selidik *Learning Enhancement Based on Telegram Social Media Tool* daripada kajian Nizam et al. (2016) dan *The collaborative learning, social presence, and satisfaction (CLSS)* daripada kajian So & Brush (2008) yang menggunakan skala Likert 1-5. questionnaire So & Brush (2008). Dua soal selidik ini dipilih untuk digunakan kerana mempunyai item yang bersesuaian dengan kajian tindakan yang dijalankan. Kajian rintis bagi soal selidik yang digunakan telah dibuat melibatkan seramai 10 orang responden, iaitu 5 orang daripada setiap kumpulan pelajar yang terlibat dalam kajian ini yang dipilih secara rawak bagi menentukan kebolepercayaan instrumen soal selidik yang digunakan.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

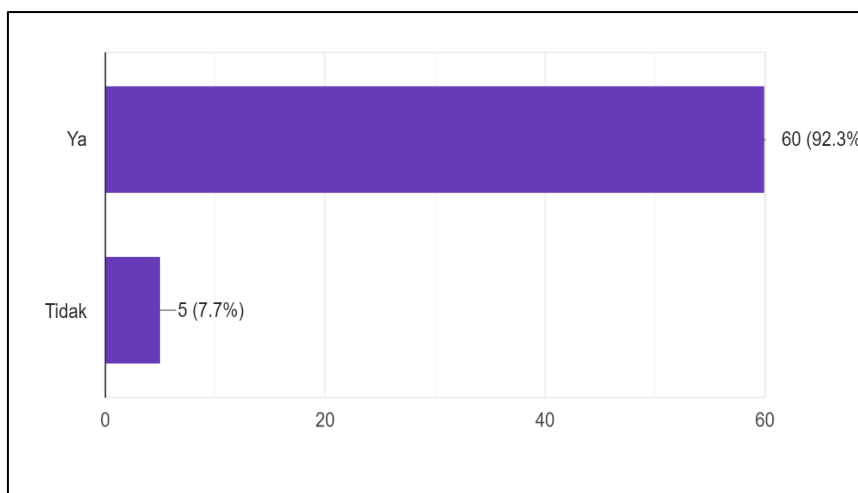
Tinjauan Awal

Berdasarkan tinjauan awal yang telah dilakukan sebelum proses intervensi, kesemua 65 orang pelajar menggunakan telefon pintar (Rajah 1). Pelajar juga turut menggunakan komputer riba (73.8%), PC/Desktop (12.3%) selain tablet (7.7%) dan Ipad (3.1%). Dapatan ini membolehkan pengkaji menggunakan telefon pintar semasa proses intervensi dijalankan.



Rajah 1: Jenis peranti mudah alih yang digunakan oleh pelajar.

Berdasarkan Rajah 2, 92.3% (n=60) pelajar pernah menggunakan aplikasi *Telegram* bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran. Hanya 7.7% (n=5) sahaja tidak pernah menggunakan aplikasi *Telegram* bagi tujuan yang sama. Data ini menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar telah terdedah dengan penggunaan aplikasi *Telegram* yang ingin digunakan dalam kajian ini.



Rajah 2: Pengalaman pelajar dalam penggunaan aplikasi *Telegram* bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran.

Gelung Kajian 1 dan 2

Kajian tindakan dimulakan dengan gelung pertama. Seminggu sebelum kelas secara fizikal dibuat, satu kumpulan *Telegram* bagi para pelajar telah dibentuk. Terdapat dua kumpulan *Telegram* bagi dua kumpulan pelajar yang dinamakan sebagai KSF1 dan KSF2. Para pelajar diminta untuk mengisi *Google form* secara dalam talian bagi mengutip data sama ada pelajar telah terdedah dengan pembelajaran mobil menggunakan aplikasi seperti *Whatsapp* atau *Telegram*. Tinjauan dibuat bagi melihat jenis gadget yang digunakan oleh pelajar, pengalaman pelajar dalam penggunaan aplikasi *Whatsapp* atau *Telegram* dalam proses pembelajaran dan pendidikan. Kumpulan *Telegram* ini dikekalkan sehingga tamat gelung kedua bagi kajian ini.

Setiap pelajar dalam kumpulan *Telegram* diminta untuk membentuk lima kumpulan kecil yang terdiri daripada 6 hingga 7 orang pelajar. Pelajar juga diberi taklimat ringkas tentang perjalanan kelas yang akan berlangsung. Pelajar diminta untuk bersedia menjalani ujian pra dan pos yang merupakan set soalan yang sama. Seterusnya, edaran soalan tutorial dibuat melalui kumpulan *Telegram*. Pelajar diberi tempoh masa lima hari untuk menyiapkan jawapan bagi soalan-soalan yang diberikan. Terdapat 5 soalan dalam setiap set tutorial yang akan dibincangkan. Setiap pelajar harus menyiapkan jawapan kepada semua soalan yang diberikan sebelum sesi tutorial bermula. Sehari sebelum sesi tutorial dijalankan, pelajar diingatkan semula tentang aktiviti yang akan dilakukan.

Pada hari sesi tutorial dijalankan, kelas dimulakan dengan pelajar menjawab soalan ujian pra yang menguji kefahaman pelajar berdasarkan apa yang telah dipelajari di dalam kuliah. Ujian dijalankan selama setengah jam. Selepas tamat ujian pra, arahan diberikan kepada pelajar untuk duduk di dalam kumpulan kecil yang telah ditetapkan. Setiap kumpulan bertanggungjawab untuk menerangkan jawapan kepada soalan yang telah ditentukan untuk kumpulan mereka kepada kumpulan lain. Jawapan setiap kumpulan disemak dan seterusnya, wakil kumpulan dikehendaki mengambil gambar jawapan yang telah disemak dan menghantarnya ke aplikasi *Telegram*. Jawapan yang dihantar ke aplikasi *Telegram* ini menjadi rujukan secara sinkronis oleh ahli kumpulan lain semasa sesi perbincangan berlangsung.

Seterusnya, kelas diteruskan dengan perbincangan jawapan. Ahli daripada Kumpulan 1 bergerak ke kumpulan 2, 3, 4 dan 5 untuk menerangkan jawapan bagi soalan 1 dalam masa 5 minit. Selepas Kumpulan 1 selesai memberi penerangan, aktiviti diteruskan dengan penerangan daripada ahli Kumpulan 2, 3, 4 dan 5. Bagi aktiviti ini, setiap pelajar perlu menguasai dan memahami jawapan kepada soalan yang diberikan kepada kumpulan mereka supaya dapat memberi penerangan dengan jelas kepada rakan-rakan daripada kumpulan yang lain. Setelah semua kumpulan selesai memberi penerangan kepada rakan-rakan daripada kumpulan lain, sesi tutorial ditamatkan dan kesimpulan dibuat tentang apa

yang telah mereka pelajari pada hari tersebut. Setelah itu, pelajar diberikan masa setengah jam untuk menjawab soalan ujian pos.

Semasa sesi intervensi dijalankan, pensyarah hanya bertindak sebagai pemudahcara atau fasilitator yang membimbing pelajar. Pensyarah perlu menyemak jawapan pelajar dan memastikan setiap pelajar memahami jawapan dan tahu cara yang betul untuk menerangkan jawapan kepada rakan-rakan mereka. Semasa sesi perbincangan antara kumpulan dijalankan, pensyarah membantu pelajar sekiranya terdapat masalah atau persoalan yang tidak dapat dijawab oleh pelajar. Hal ini memudahkan pensyarah dan membantu pelajar untuk faham dengan mudah kerana penerangan daripada rakan sebaya yang mempunyai laras bahasa yang sama.

Terdapat beberapa permasalahan dikenalpasti semasa gelung pertama kajian dijalankan. Data daripada pemerhatian tidak berstruktur yang telah dibuat adalah seperti yang dinyatakan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Data pemerhatian tidak berstruktur bagi Gelung Kajian 1 dan 2

Tema	Gelung kajian 1	Gelung kajian 2
1. Penglibatan aktif setiap ahli dalam setiap kumpulan.	Terdapat pelajar yang tidak berpeluang untuk menerangkan jawapan kepada rakan daripada kumpulan lain.	Kebanyakan pelajar mendapat peluang untuk menerangkan jawapan kepada rakan daripada kumpulan lain.
2. Respon dan tumpuan pelajar apabila kumpulan lain menerangkan jawapan	Terdapat pelajar yang tidak memberikan respon dan perhatian semasa rakan daripada kumpulan lain menerangkan jawapan kepada mereka.	Respon dan tumpuan pelajar dilihat semakin baik setelah bilangan ahli kumpulan dikecilkan.
3. Tahap kerjasama antara ahli kumpulan	Tahap kerjasama antara ahli kumpulan dilihat kurang memberangsangkan kerana ada juga ahli yang pasif dan tidak menunjukkan kerjasama yang baik.	Tahap kerjasama antara ahli kumpulan dilihat semakin baik dan semua memberikan komitmen yang tinggi Ketika menjalankan aktiviti perbincangan.

Bilangan ahli dalam kumpulan yang terlalu ramai menyebabkan ada ahli kumpulan yang tidak berpeluang untuk menerangkan jawapan kepada rakan mereka. Oleh itu, penambahbaikan telah dibuat bagi gelung kedua kajian tindakan. Bilangan kumpulan dalam gelung kedua telah ditambah daripada 5 kumpulan dengan 6 hingga 7 orang ahli dalam gelung pertama, diubah kepada 8 kumpulan dengan seramai 4 hingga 5 orang ahli kumpulan sahaja. Kaedah perbincangan yang sama seperti gelung pertama kajian telah digunakan bagi gelung kedua, namun terdapat perubahan dari segi bilangan soalan yang

diberi di mana terdapat dua kumpulan menjawab soalan yang sama supaya setiap kumpulan mendapat penerangan bagi setiap soalan.

Berdasarkan pemerhatian pengkaji, kaedah perbincangan yang digunakan sesuai dengan jumlah pelajar yang kecil iaitu kurang daripada 30 orang bagi satu kelas. Ini adalah supaya pembahagian kumpulan dan soalan serta rotasi kumpulan semasa proses perbincangan jawapan lebih baik dan teratur. Perbincangan yang lebih teratur akan menjimatkan masa dan perbincangan yang dilakukan akan lebih efektif dan berkesan. Sekiranya jumlah pelajar dalam suatu kumpulan tutorial melebihi 30 orang, masa yang diperlukan untuk perbincangan adalah lebih lama supaya kelas tidak menjadi kelam kabut.

Maklumbalas dan komen daripada pelajar juga telah diambil. Seramai 16 orang pelajar telah memberi maklumbalas melalui kumpulan *Telegram*. Antaranya, pelajar P1 menyatakan aplikasi *Telegram* dapat digunakan sebagai medium untuk menyampaikan ilmu. Perkongsian maklumat seperti jawapan melalui aplikasi *Telegram* memudahkan perbincangan dijalankan tanpa perlu menulis jawapan pada papan putih. Ini dapat menjimatkan masa perbincangan kerana pelajar boleh membandingkan jawapan mereka dengan jawapan yang telah disemak oleh pensyarah secara terus pada masa yang sama. Jawapan dalam *Telegram* dirujuk semasa perbincangan dijalankan supaya semua pelajar dapat mencapai matlamat yang sama.

“Perbincangan yang efektif antara rakan-rakan tentang subjek ini dan kita lebih selesa menanyakan soalan kepada rakan-rakan berbanding pensyarah. Soalan-soalan akan mudah dijawab dan lebih pantas apabila kita membuat soalan bersama-sama. Meningkatkan keyakinan diri apabila kita perlu menerangkan kepada rakan rakan tentang soalan yang kita bincang.”

Maklum balas pelajar, P2.

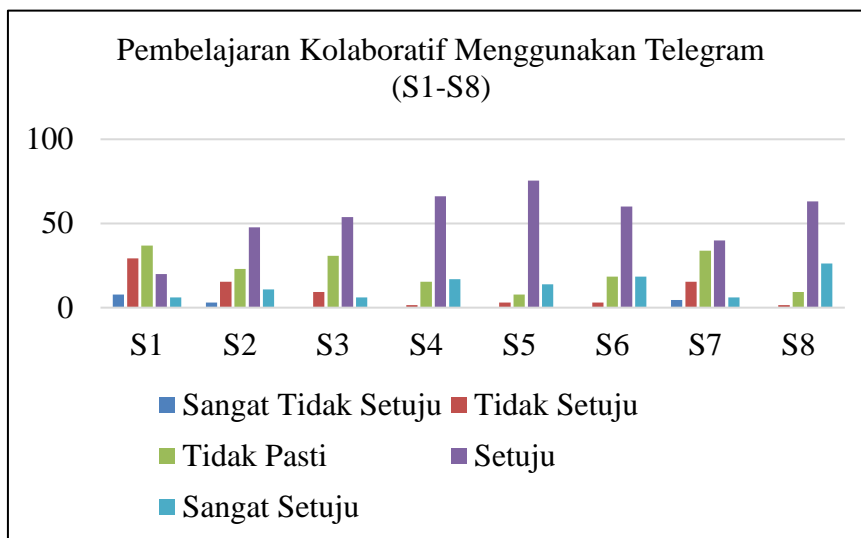
Pelajar P1, P4 dan P5 pula mempunyai pendapat yang sama iaitu mereka dapat memahami apa yang diterangkan oleh rakan-rakan saya dengan lebih efektif. Ia meningkatkan rasa keberanian dalam diri apabila memberi penerangan kepada orang lain. Pelajar mendapat pencerahan yang lebih mendalam tentang sesuatu topik apabila ia dijalankan dalam satu kumpulan secara berkerjasama dengan bantuan pensyarah. Selain bertukar pendapat dan pandangan dgn rakan-rakan dan pensyarah serta dapat mengetahui kepelbagaian jawapan. Aktiviti yang dijalankan juga dapat mengeratkan lagi hubungan dan interaksi antara pelajar dan pensyarah sekali gus memberi semangat kepada pelajar apabila pensyarah mengajar dan mengukuhkan ikatan silaturrahim.

Walaupun bagaimanapun, terdapat pelajar yang menyatakan kebimbangan mereka terhadap keberadaan sosial dalam kumpulan *Telegram*. Penglibatan pelajar secara dalam talian agak sukar untuk dikawal kerana walaupun arahan telah diberikan supaya pelajar merujuk gambar jawapan yang telah dihantar dalam kumpulan *Telegram*. Terdapat pelajar yang bimbang kehabisan data internet sekiranya gambar dimuat turun. Penggunaan telefon semasa sesi pengajaran dan pembelajaran juga adakalanya mengganggu tumpuan pelajar terutamanya apabila terdapat notifikasi yang diperolehi daripada pelbagai aplikasi yang ada di dalam telefon pintar.

Dapatan Soal Selidik

Soalan selidik telah diadaptasi daripada dua kajian iaitu So & Brush (2008) bagi pembelajaran kolaboratif dalam talian dan Nizam et al. (2016) bagi penggunaan aplikasi *Telegram* di dalam kelas. Soal selidik yang ditadbir mengandungi tiga bahagian iaitu Bahagian A; Maklumat Demografik, Bahagian B; bagi Pembelajaran Kolaboratif Menggunakan *Telegram* dan Bahagian C; bagi Penggunaan *Telegram* di dalam kelas. Bahagian B dan C adalah berbentuk pernyataan yang menggunakan Skala Likert skor 1-5, bermula dengan Sangat Tidak Setuju (Skor 1) sehingga Sangat Setuju (Skor 5). Soal selidik ini ditadbir pada hari terakhir bagi gelung kajian yang kedua iaitu selepas selesai proses intervensi dijalankan.

Dalam Bahagian B soalan kaji selidik iaitu Pembelajaran Kolaboratif Menggunakan *Telegram*, sebanyak 8 soalan berbentuk pernyataan menggunakan Skala Likert 1-5 telah diberikan. Rajah 3 menunjukkan peratusan respon pelajar bagi soalan S1 sehingga soalan S8 dalam Bahagian B.



Rajah 3: Maklumbalas pelajar terhadap soalan kaji selidik (S1-S8) dalam Bahagian B: Pembelajaran Kolaboratif Menggunakan *Telegram*.

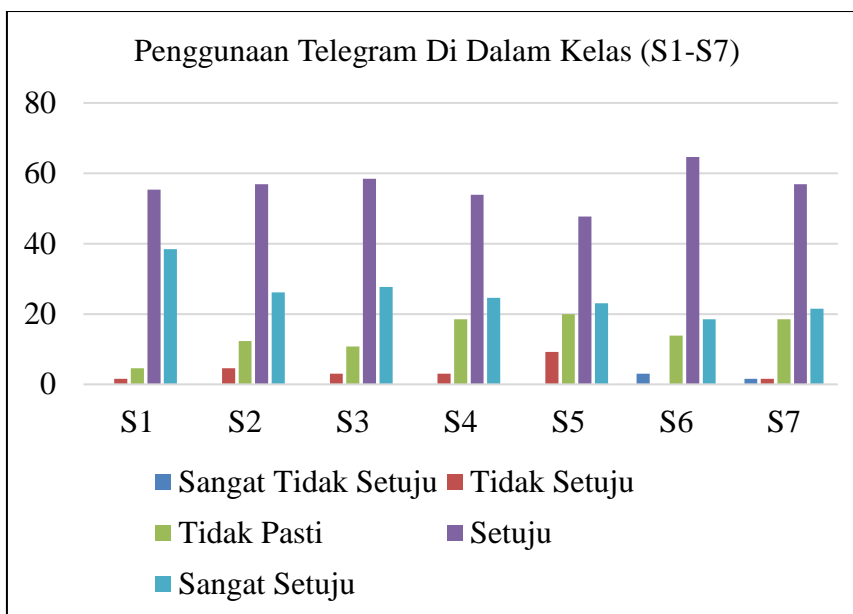
Dapatan kaji selidik menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar (37%) tidak pasti sama ada pengalaman pembelajaran kolaboratif menggunakan *Telegram* adalah lebih baik daripada secara bersemuka. Hanya 26% pelajar bersetuju dengan kenyataan tersebut. Dari segi keberadaan sosial, 59% pelajar bersetuju bahawa mereka adalah sebahagian daripada komuniti pembelajaran dalam kumpulan *Telegram*. Ini berkait rapat dengan penglibatan pelajar di dalam kumpulan *Telegram* secara aktif atau tidak yang mana 60% pelajar bersetuju bahawa mereka telah terlibat secara aktif dengan ahli kumpulan yang lain.

Dapatan juga menunjukkan dari segi pembangunan kemahiran baru yang dibina melalui kerjasama dengan rakan sebaya, sebanyak 54% pelajar bersetuju bahawa kemahiran baru dapat dibangunkan. Melalui aktiviti kolaboratif yang dijalankan juga, 58% pelajar bersetuju bahawa mereka dapat membangunkan kemahiran menyelesaikan masalah melalui kerjasama dengan rakan sebaya. Kemahiran baru yang dapat dibentuk sepanjang sesi intervensi adalah seperti kemahiran komunikasi antara berlainan jantina, kaedah penerangan yang memudahkan orang lain untuk lebih mudah faham dan perkongsian ilmu secara aktif.

Sebanyak 78% pelajar juga bersetuju bahawa pembelajaran secara kolaboratif dalam kumpulan mereka adalah sangat berkesan. Sebanyak 54% pelajar tidak bersetuju bahawa pembelajaran secara kolaboratif adalah mengambil masa yang lama. Majoriti pelajar bersetuju bahawa secara keseluruhannya, mereka sangat berpuas hati dengan pembelajaran secara kolaboratif dalam kursus Kimia Hidrokarbon.

Dalam Bahagian C soalan kaji selidik iaitu penggunaan *Telegram* di dalam kelas, sebanyak 7 soalan berbentuk pernyataan menggunakan Skala Likert 1-5 telah diberikan. Rajah 4 menunjukkan peratusan respon pelajar bagi soalan S1 sehingga soalan S7 dalam Bahagian C.

Dapatan kaji selidik menunjukkan bahawa majoriti pelajar bersetuju dengan ciri aplikasi *Telegram* dalam proses pengajaran dan pembelajaran: *Telegram* memudahkan mereka untuk untuk berkongsi nota, video pembelajaran dan memberi maklumbalas (93%); *Telegram* telah menambahbaik proses pembelajaran pelajar (83%). Bagi soalan dan nota, 86% pelajar bersetuju bahawa kualiti nota dan soalan yang diberikan oleh pensyarah melalui aplikasi *Telegram* adalah memuaskan.



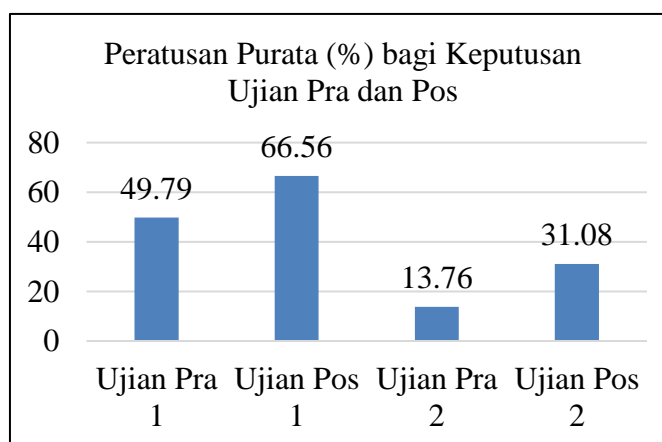
Rajah 4: Maklumbalas pelajar terhadap soalan kaji selidik (S1-S7) dalam Bahagian C: Penggunaan *Telegram* Di Dalam Kelas.

Dapatan juga menunjukkan dari segi interaksi antara pelajar-pelajar, 79% pelajar bersetuju bahawa *Telegram* membolehkan interaksi antara pelajar dengan rakan-rakan yang mereka tidak akan dapat berkomunikasi dalam proses pembelajaran secara bersemuka. Manakala bagi komunikasi antara pelajar-pensyarah, sebanyak 71% bersetuju bahawa *Telegram* membolehkan mereka berinteraksi dengan pensyarah dengan lebih berkesan.

Kebanyakan pelajar juga bersetuju bagi meneruskan penggunaan aplikasi *Telegram* bagi kursus Kimia Hidrokarbon (83%) pada semester akan datang. Pelajar juga bersetuju *Telegram* patut digunakan bagi kursus lain pada semester seterusnya (79%).

Ujian Pra dan Pos

Rajah 5 menunjukkan peratusan markah purata (%) bagi Ujian Pra dan Pos bagi gelung 1 dan 2. Ujian Pra dibuat sebelum proses intervensi dibuat manakala Ujian Pos diberikan selepas proses intervensi dibuat. Soalan Ujian Pra 1 adalah terdiri daripada soalan yang sama dengan Ujian Pos 1 manakala Ujian Pra 2 menggunakan soalan yang sama dengan Ujian Pos 2. Ini bagi mengukur perbezaan keputusan purata yang pelajar perolehi sebelum dan selepas proses intervensi dijalankan.



Rajah 5: Peratusan Purata bagi Keputusan Ujian Pra dan Pos bagi Gelung 1 dan Gelung 2.

Objektif khusus ketiga bagi kajian tindakan ini adalah untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam subjek Kimia Hidrokarbon. Dapatan Ujian Pra dan Pos bagi dua gelung kajian menunjukkan peningkatan dalam pencapaian pelajar. Soalan yang diberikan adalah berbentuk subjektif berdasarkan 2 topik yang berlainan bagi kedua-dua gelung. Markah penuh bagi Ujian Pra dan Pos bagi gelung 1 dan 2 adalah sebanyak 15 markah dan pelajar perlu menjawab soalan berkenaan sebelum dan selepas proses intervensi dijalankan. Markah purata bagi setiap pelajar dikira dalam bentuk peratusan bagi membandingkan pencapaian pelajar secara keseluruhan.

Bagi Gelung 1, soalan yang digunakan bagi Ujian Pra 1 dan Ujian Pos 1 adalah merupakan soalan yang sama. Markah purata bagi Ujian Pra 1 adalah sebanyak 49.79% manakala Ujian Pos 1 adalah 66.56%. Peningkatan yang direkodkan adalah sebanyak 16.77%. Bagi Ujian Pra 2 dan Ujian Pos 2, masing-masing mencatatkan purata markah pelajar sebanyak 13.76% dan 31.08% yang melihat peningkatan peratusan sebanyak 17.32%. Secara keseluruhannya, pencapaian purata markah pelajar dapat ditingkatkan sebanyak 17.04%. Walaupun peningkatan markah purata yang ditunjukkan tidak begitu tinggi, berdasarkan pemerhatian, kebanyakan pelajar tampak lebih berkeyakinan untuk menjawab soalan setelah proses intervensi dijalankan. Ini kerana sebelum kelas berlangsung, ada antara pelajar yang salah faham tentang isi kandungan pelajaran dan kurang pasti bagaimana cara untuk menjawab soalan dengan betul.

KESIMPULAN

Impilikasi daripada kajian tindakan ini adalah penggunaan komunikasi sinkronis dalam memupuk pembelajaran kolaboratif dapat membantu menambahbaik kualiti komunikasi antara pelajar-pensyarah dan pelajar-pelajar di samping meningkatkan tahap kefahaman, motivasi dan pencapaian pelajar dalam menguasai kursus Kimia. Walaubagaimanapun, dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kerana pengkaji hanya menjalankan dua gelung kajian dan kajian ini terhad kepada subjek Kimia Hidrokarbon sahaja. Kajian ini dapat memberi dimensi baru dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi menghasilkan pelajar yang bersifat lebih proaktif dalam proses mencari ilmu yang baru khususnya dalam menggunakan telefon pintar secara pintar dalam proses pembelajaran. Pendekatan yang mengintegrasikan pembelajaran secara bersemuka dan penggunaan media sosial sangat signifikan dalam kehidupan seharian pelajar masa kini (Mohd Shahir Mohamed Sunar & Shaari, 2017). Pembelajaran menggunakan *Telegram* harus diteroka dan dikaji lebih mendalam lagi terutamanya dari segi keberadaan sosial pelajar, penglibatan aktif dan komunikasi berkesan antara pelajar dan pensyarah.

RUJUKAN

- Abd Rahman, R., Hashim, M., Hisyam, M., & Mohd Hashim, M. H. (2012). *Teknologi mudah alih dalam pembelajaran kolaboratif. Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn*, 1–11.
http://eprints.uthm.edu.my/3395/1/Teknologi_Mudah_Alih_Dalam_Pembelajaran_Kolaboratif.pdf
- abd Rahman, R., & Mohd Hashim, M. H. (2012). *Teknologi Mudah Alih Dalam Pembelajaran Kolaboratif. CieTVET, Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn*, 1–11.
http://eprints.uthm.edu.my/3395/1/Teknologi_Mudah_Alih_Dalam_Pembelajaran_Kolaboratif.pdf
- Cook, D. A., Levinson, A. J., Garside, S., Dupras, D. M., Erwin, P. J., & Montori, V. M. (2008). Internet-based learning in the health professions: A meta-analysis. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 300(10), 1181–1196. <https://doi.org/10.1001/jama.300.10.1181>
- Fashiku, C. O. (2017). Effective communication: Any role in classroom teaching – learning process in Nigerian schools. *Bulgarian Journal of Science Education Policy*, 11(1), 171–188.
<http://ezproxy.lib.utexas.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=123557745&site=ehost-live>

- Fu, Q. K., & Hwang, G. J. (2018). Trends in mobile technology-supported collaborative learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016. *Computers and Education*, 119, 129–143. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.004>
- Gnanasagaran, D., Halim, A., & Kamaruddin, A. @. (2019a). The effectiveness of mobile learning in the teaching and learning of probability. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 9(2), 9–15.
- Gnanasagaran, D., Halim, A., & Kamaruddin, A. @. (2019b). The effectiveness of mobile learning in the teaching and learning of probability. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 9(2), 9–15. <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPSMM/article/view/2938/2160>
- Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers and Education*, 90, 36–53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Hrastinski, S., Keller, C., & Carlsson, S. A. (2010). Design exemplars for synchronous e-learning: A design theory approach. *Computers and Education*, 55(2), 652–662. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.025>
- Jeffries, P. R. (2001). Computer versus lecture: a comparison of two methods of teaching oral medication administration in a nursing skills laboratory. *The Journal of Nursing Education*, 40(7), 323–329. <https://doi.org/10.3928/0148-4834-20011001-07>
- Karen Hyder; Ann Kwin; Ron Miazga; Matthew Murray. (2007). *Synchronous e-Learning, The elearning guild's handbook on*. The eLearning Guild. <http://www.elearningguild.com/publications/index.cfm?id=6>
- Khairiah@Asma'a, B., & Saedah, S. (2017). Aplikasi Pesanan Segera Mudah Alih (Mobile Instant Messaging) Dalam Pembelajaran Kolaboratif: Satu Kajian Analisis Keperluan. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 4(1), 35–49.
- Laurillard, D., Savill-Smith, C., & Kent, P. (2003). The Use of Palmtop Computers for Learning: A Review of the Literature. In ... *Journal of Computer-Supported Collaborative ...* (Issue 4). ERIC. www.LSDA.org.uk
- Lim, F. P. (2017). *An Analysis of Synchronous and Asynchronous Communication Tools in e-Learning*. 143(Ast), 230–234. <https://doi.org/10.14257/astl.2017.143.46>
- McCollum, B. M. (2020). Online Collaborative Learning in STEM. In *Active Learning in College Science* (pp. 621–637). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4_38
- Mohd Shahir Mohamed Sunar, & Shaari, A. J. (2017). Keberkesanan kaedah PBL via Facebook dalam kalangan pelajar pra universiti. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 7(2), 52–71.
- Nizam, M., Ibrahim, B., Norsaal, E. B., Hanapiah, M., Abdullah, B., Bin, Z. H., Soh, C., & Othman, A. Bin. (2016). Teaching and Learning Enhancement Based on Telegram Social Media Tool. *Jurnal Intelek*, 11(1), 7–11.
- O'Sullivan, O., & Salazar, F. J. (2020). Organizing A Synchronous Communication Session According To Context. In *United States Patent Application Publication*.
- Othman Talib, Azraai Othman, Talib, O., Othman, A., & Shariman, T. P. N. T. (2014). OCRA-Authentic mobile application for enhancing the value of mobile learning in organic chemistry. *European Conference on E-Learning*, 527. <https://doi.org/ISBN 978-191030967-4>
- Rahim, N. B. A. (2013). Penggunaan Mobile Learning (M-Learning) Untuk Tujuan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan UTHM. In *Thesis*. http://eprints.uthm.edu.my/5372/1/NORLIZA_BINTI_A.RAHIM.pdf
- Razak, R. A., & Hua, K. B. (2011). Self Regulated Learning for Developing Nursing Skills Via Web-Based. *The Malaysian Online Journal of Educational Science* *Malaysian Online Journal of Educational Science*, 1(1), 43–54. www.moj-es.net

- Robbins, S. P., & Singer, J. B. (2014). From the editor-the medium is the message: Integrating social media and social work education. *Journal of Social Work Education*, 50(3), 387–390. <https://doi.org/10.1080/10437797.2014.916957>
- So, Hyo-Jeong & Brush, T. A. (2008). Cascades de transducteurs autour de la reconnaissance des entités nommées. *Student Perceptions of Collaborative Learning, Social Presence and Satisfaction in a Blended Learning Environment: Relationships and Critical Factors*, 51(1), 318–336. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.009>
- So, H.-J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51(1), 318–336. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.009>
- Tang, Y., & Hew, K. F. (2017). Is mobile instant messaging (MIM) useful in education? Examining its technological, pedagogical, and social affordances. *Educational Research Review*, 21(Mim),85–104. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.05.001>