

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS MOBILE LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA

Made Wena<sup>1</sup>, Sutrisno<sup>2</sup>, Sugandi<sup>3</sup> dan Sugiyanto<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Malang, made.wena.ft@um.ac.id

**Abstrak:** tujuan penelitian ini adalah: mengetahui perbedaan hasil belajar antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis mobile learning dibandingkan mahasiswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Kelompok sampel yang mengalami perlakuan disebut disebut kelompok eksperimen, sedang kelompok sampel yang tidak mengalami perlakuan disebut kelompok kontrol. Untuk menguji hipotesis yang diajukan digunakan teknik uji t test. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar disebabkan oleh pembelajaran dengan menggunakan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dengan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning. Pada sisi lain ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

**Kata-kata kunci:** Pemecahan Masalah, Mobile Learning, Hasil Belajar

*Abstract: The purpose of this study is to determine the difference in learning outcomes between students who study using a mobile learning-based problem-solving learning model compared to students who study using conventional learning models. This research is an experimental research. The sample group that underwent treatment was called the experimental group, while the sample group that did not experience treatment was called the control group. To test the proposed hypothesis, the t test technique was used. Based on the results of data analysis, it can be concluded that there is no difference in learning outcomes caused by learning using mobile learning-based problem-solving methods with groups taught using problem-solving learning methods without mobile learning. On the other hand, there are significant differences in learning outcomes between groups of students who have high achievement motivation and groups of students who have low achievement motivation.*

**Keywords:** Problem Solving, Mobile Learning, Learning Outcomes

## 1. PENDAHULUAN

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa perguruan tinggi di Indonesia saat ini masih menghasilkan lulusan dengan tingkat kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang rendah. Guru Besar Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta, Abdul Munir Mulkhan (2015) mengatakan mutu perguruan tinggi di Indonesia masih kalah jika dibanding dengan negara tetangga. Rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa Indonesia masih jauh dibawa mahasiswa dari negara negara maju. Sardjoko (2015) Direktur Pendidikan

Bappenas, mengatakan indeks tingkat pendidikan tinggi Indonesia juga dinilai masih rendah yaitu 14,6 persen, berbeda dengan Singapura dan Malaysia yang sudah mempunyai indeks tingkat pendidikan yang lebih baik yaitu 28 persen dan 33 persen. Temuan lain menunjukkan bahwa belum adanya keseimbangan antara mata kuliah keahlian dan pembentukan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebagai manusia kerja. Demikian pula daya saing lulusan perguruan tinggi Indonesia masih kalah jauh dibandingkan dengan negara Asean lainnya.

Hal ini tentu terkait proses pembelajaran yang pada dilakukan di perguruan tinggi. Pembelajaran selama ini lebih ditekankan pada apa dan bagaimana suatu terjadi, tetapi kurang diberi pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi”. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah kurang mendapat perhatian. Pengalaman tim peneliti mengajar di Prodi Teknik Sipil FT UM, khususnya pada matakuliah Administrasi Proyek, menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa rendah. Pada satu sisi pembelajaran pemecahan masalah kurang diaplikasikan dalam pembelajaran oleh para pengajar, padahal hal itu sangat penting untuk diajarkan, agar lulusan perguruan tinggi mampu menghadapi dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.

Pembelajaran selama ini yang digunakan lebih dominan pada model-model pembelajaran konvensional. Tahapan metode konvensional umumnya dilakukan sebagai berikut (1) dosen menjelaskan materi secara verbal, (2) memberi waktu pada mahasiswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami, (3) penggunaan media hanya serbatas PPT, (4) pemberian tugas kelompok maupun individu untuk didiskusikan, (5) evaluasi dilakukan pada tengah dan akhir semester. Dalam metode konvensional mahasiswa hanya dianggap sebagai penerima informasi, dan dosen penentu proses jalannya pembelajaran. Penggunaan model-model pembelajaran konvensional tentu sulit untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Pada sisi lain dosen masih belum memanfaatkan perkembangan teknologi informasi (ICT) khususnya mobile learning, sebagai bagian utama dalam proses pembelajaran. Jenis maupun model pembelajaran pemecahan masalah cukup banyak, dan model pembelajaran yang kini berkembang salah satunya adalah model pembelajaran pemecahan masalah yang dikembangkan Felder dan Bren (2004), yang disebut dengan Model Pengembangan dan Peningkatan Intelektual ((Instructional Model For Promoting Intellectual Development), yang secara khusus dikembangkan untuk bidang studi Teknik. Metode ini terdiri dari dua komponen yaitu strategi penyampaian dan strategi pengelolaan pembelajaran, yang merupakan satu kesatuan.

Dalam penerapan metode/strategi pembelajaran perlu memperhatikan karakteristik mahasiswa. Di antara beberapa karakteristik mahasiswa diduga mempengaruhi hubungan penerapan strategi pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar adalah motivasi berprestasi mahasiswa. Motivasi berprestasi sebagai keinginan untuk mencapai prestasi sesuai dengan standard yang telah ditetapkan. Motivasi berprestasi adalah kecenderungan seseorang untuk berusaha meraih kesuksesan dan memiliki orientasi tujuan, aktivitas sukses atau gagal (Atkinson,

1982). Dalam meraih kesuksesan dibutuhkan kerja keras dan berusaha semaksimal mungkin menghindari kegagalan. McClelland (1987) mendefinisikan motivasi berprestasi sebagai motivasi yang mendorong individu untuk mencapai sukses, dan bertujuan untuk berhasil dalam kompetisi atau persaingan dengan beberapa ukuran keunggulan (standard of excellence).

Mana dari model pembelajaran konvensional (pemecahan masalah tanpa mobile learning) dan pemecahan masalah yang paling efektif dalam meningkatkan hasil belajar (kemampuan pemecahan masalah) dalam matakuliah Administrasi Proyek? Untuk mengetahui efektivitas kedua model tersebut maka uji empiris terhadap model tersebut agaknya cukup mendesak untuk dilakukan. Mengingat motivasi berprestasi terkait dengan perolehan hasil belajar, maka dalam penelitian akan dikaji apakah ada perbedaan hasil belajar antara mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Melalui uji empiris akan dapat diketahui mana lebih efektif dari kedua model pembelajaran tersebut. Penelitian ini sangat penting untuk menghasilkan temuan empiris terkait dengan efektivitas model pembelajaran pemecahan masalah berbasis mobile learning dan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (pemecahan masalah tanpa mobile learning). Berpijak pada permasalahan tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran pemecahan masalah berbasis mobile learning dan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (pemecahan masalah tanpa mobile learning).

**2. METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Kelompok sampel yang mengalami perlakuan disebut kelompok eksperimen, sedang kelompok sampel yang tidak mengalami perlakuan disebut kelompok kontrol. Adapun rancangan eksperimen disajikan sebagai tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Rancangan Eksperimen

Motivasi berprestasi (B)	Metode Pembelajaran (A)	
	1	2
	2	B2A1
		B2A2
	1	B1A1
		B1A2

Dimana:

- A = Metode Pembelajaran
- A1 = Pembelajaran Konvensional
- A2 = Pembelajaran pemecahan masalah berbasis mobile learning
- B = Subyek yang memiliki tingkat motivasi berprestasi
- B1 = Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi
- B2 = Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah

Variabel bebas (berpengaruh) adalah penggunaan dengan metode pemecahan masalah tanpa mobile learning dan dengan metode berbasis pemecahan masalah dengan mobile learning.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar. Variabel moderator adalah tingkat motivasi berprestasi subyek. Variabel ini bedakan menjadi tingkat motivasi berprestasi tinggi dan tingkat motivasi berprestasi rendah.

Pengukuran tingkat motivasi berprestasi dilakukan pada pertemuan pertama seminggu sebelum prates dijalankan. Instrumen pengukur motivasi berprestasi yang dikembangkan Robinson (1961) dalam Keller (1976: 4) digunakan dalam penelitian ini. Instrumen tersebut berisikan 14 pertanyaan yang disusun berdasarkan indikator-indikator motivasi berprestasi yaitu kerja keras, kekhawatiran akan gagal, harapan untuk sukses, dan kompetisi. Skor penilaian setiap pertanyaan bergerak dari 1 sampai 5 (menggunakan skala Likert). Bila pertanyaan tersebut cenderung dijawab dengan skor 5 menyatakan bahwa tingkat motivasi berprestasi tinggi dan 1 menyatakan tingkat motivasi berprestasi rendah.

Kemampuan awal diukur pada pertemuan kedua (sebelum eksperimen dijalankan) dengan memakai tes (prates). Bentuk tes yang digunakan adalah tes pilihan dengan 5 alternatif pilihan jawaban. Cara pemberian skornya adalah: bila subyek menjawab dengan benar, setiap butir diberikan skor 1. Jadi jumlah skor yang benar keseluruhan butir tes menggambarkan kemampuan awalnya. Perolehan belajar diukur pada pertemuan yang ketujuh, atau setelah pembelajaran yang dikenai perlakuan berakhir. Bentuk tes yang digunakan adalah test uraian.

Subyek penelitian siswa kelas 2 mahasiswa prodi Teknik Sipil FT UM. Subyek penelitian diambil dari mahasiswa yang mengikuti kuliah Admintrasi Proyek pada tahun ajar 2021/2022. Sampel yang diteliti adalah 2 kelas. Untuk memperoleh dua kelompok yang sama, kedua kelas ini dipadankan, khususnya yang terkait dengan IPK nilai raport mulai semester 1 sampai dengan semester 3. Dengan demikian diasumsikan kedua kelompok memiliki karakteristik yang sama. Kedua kelas ini kemudian diundi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis yang diajukan digunakan teknik uji t test.

### 3. HASIL

#### **(1)Perbedaan Hasil Belajar Antara Mahasiswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Mobile Learning Dibandingkan Mahasiswa Yang Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Konvensional (Tanpa Mobile Learning)**

Berdasarkan analisis data gambaran statistik hasil belajar kelompok mahasiswa yang belajar dengan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dan Pemecahan masalah tanpa mobile learning, disajikan dalam tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Ringkasan Rerata Hasil Belajar Berdasarkan Bahan Ajar

Kelompok Perlakuan	N	Mean	SD	Std erorr mean
Pemecahan masalah berbasis mobile learning	20	835,000	461,690	103,237
Pemecahan masalah tanpa mobile learning	20	837,500	393,199	,87922

Pada tabel 4.1 terlihat bahwa rerata hasil belajar pada kelompok mahasiswa yang metode pemecahan masalah berbasis mobile learning adalah 83,59 sedangkan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning adalah 83,75. Hasil belajar kelompok mahasiswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning, lebih tinggi sebesar 0,25. Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil belajar tersebut signifikan, maka perlu dilakukan uji beda menggunakan ttest.

Pengajuan hipotesis nol (H0):

H0 : tidak ada perbedaan hasil belajar disebabkan oleh faktor pertama. Faktor pertama adalah pembelajaran dengan menggunakan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dengan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning.

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika probabilitas > 0,05, maka H0 diterima

Jika probabilitas ≤ 0,05, maka H0 ditolak

Berdasarkan analisis data gambaran hasil uji t test disajikan pada tabel 4.2 berikut, Tabel 4.2 Uji ttest Hasil Belajar

**Tabel 4.2** Hasil Uji t test

		X		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	1,586		
	Sig.	,216		
t-test for Equality of Means	T	-,184	-,184	
	Df	38	37,061	
	Sig. (2-tailed)	,855	,855	
	Mean Difference	-,25000	-,25000	
	Std. Error Difference	135,603	135,603	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-299,514	-299,743
		Upper	249,514	249,743

## (2) Perbedaan Hasil Belajar Antara Mahasiswa Yang Memiliki Motivasi Berprestasi Tinggi Dibandingkan Dengan Mahasiswa Yang Memiliki Motivasi Berprestasi Rendah

Berdasarkan analisis data gambaran statistik motivasi berprestasi mahasiswa, disajikan dalam tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Ringkasan Motivasi Berprestasi

	Z	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X	MOTIVASI TINGGI	20	862,500	358,175	,80090
	MOTIVASI RENDAH	20	810,000	307,794	,68825

Pada tabel 5.17 terlihat bahwa rerata hasil belajar pada kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi adalah sebesar 86,25 sedangkan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah adalah sebesar 81,00. Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil belajar tersebut signifikan, maka perlu dilakukan uji beda menggunakan ttest.

Pengajuan hipotesis nol ( $H_0$ ):

$H_0$  : tidak ada perbedaan hasil belajar antara kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Berdasarkan analisis data gambaran hasil uji t test Motivasi berprestasi disajikan pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.4** Hasil Uji ttest Motivasi Berprestasi

		X		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	1,064		
	Sig.	,309		
t-test for Equality of Means	T	4,972	4,972	
	Df	38	37,159	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	Mean Difference	525,000	525,000	
	Std. Error Difference	105,600	105,600	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	311,224	311,065
		Upper	738,776	738,935

Dari tabel 4.4 di atas nampak bahwa thit sebesar 4,97 dengan nilai sig  $0,00 \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan  $t_{hit} -0,184$  dengan nilai  $sig\ 0,216 > 0,05$  maka hipotesis  $H_0$  diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan hasil belajar disebabkan oleh pembelajaran dengan menggunakan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dengan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning.

Sze-Sing Lam; Samuel Ping-Man Choi; Chun-Yu Ng (2021) Pembelajaran mobile memainkan peran penting dalam mendukung e-learning dan pembelajaran jarak jauh melalui memungkinkan peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar independen tanpa batasan waktu atau ruang. Mobile learning dapat meningkatkan self-efficacy mahasiswa dalam belajar. Sedangkan Xiaohui Tao; Wee Pheng Goh; Ji Zhang; Jianming Yong; Elizabeth Zhixin Goh; Xueling Oh (2021). Integrasi teknologi (mobile learning) dalam pendidikan kedokteran dianggap sebagai cara yang efisien dalam menyediakan sarana konsolidasi pembelajaran. Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dapat memungkinkan pengguna untuk memiliki pengalaman baru yang membantu memfasilitasi pembelajaran.

Penelitian Tanachai Kajonmanee; Pawat Chaipidech; Niwat Srisawasdi; Kornchawal Chaipah (2020) terhadap para guru, menunjukkan bahwa mobile learning secara signifikan meningkatkan keterampilan peserta di hampir semua aspek. Selain itu, lebih dari 65% peserta setidaknya puas dengan sistem, dan lebih dari 90% setidaknya cukup puas. Hasil ini menunjukkan bahwa mobile learning adalah alat pembelajaran yang menjanjikan untuk meningkatkan kompetensi guru STEM.

Hakekat pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, sebagai seorang pemula (novice) dalam memecahkan suatu masalah. Kemampuan yang berstruktur prosedural itu harus dapat diuji transfer pada situasi permasalahan baru yang relevan, karena yang dipelajari adalah prosedur-prosedur pemecahan masalah yang berorientasi pada proses. Mengatakan bahwa proses yang dimaksud bukan dilihat sebagai perolehan informasi yang terjadi secara satu arah dari luar kedalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutahiran struktur kognitifnya.

Prosedur pemecahan masalah adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Heuristik biasa dilakukan oleh guru saat siswa menyelesaikan soal, yaitu terdiri langkah-langkah (1) memahami masalahnya, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, (4) memeriksa kembali, mengecek hasilnya.

Berdasarkan atas hasil analisis, prosedur pemecahan masalah ternyata dapat meningkatkan hasil pembelajaran secara signifikan. Hal ini diakibatkan karena metode pemecahan masalah

menggunakan prosedur sistematis yang bertahap dalam membimbing siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Travers (dalam Suharsono, 1991) bahwa hakekat pemecahan masalah adalah merupakan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, yang dilakukan oleh seorang pemula (novice) dalam memecahkan suatu masalah.

Dengan penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran siswa dibimbing secara bertahap dalam penyelesaian soal-soal secara sistematis, sehingga mampu menyelesaikan soal-soal yang dihadapi. Jika siswa secara rutin berlatih menggunakan menggunakan metode pemecahan masalah dalam penyelesaian soal-soal, maka pada akhirnya siswa akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik. Seperti diungkapkan para ahli pembelajaran bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan.

Peningkatan hasil belajar siswa nampak dari beberapa indikator seperti (1) intensitas keterlibatan siswa secara intelektual dan emosional dalam pembelajaran, (2) peningkatan kemampuan siswa untuk menemukan/mengkonstruksi sendiri konsep yang sedang dikaji melalui penafsiran yang dilakukan dengan berbagai cara seperti observasi, diskusi atau percobaan, dan (3) meningkatnya tanggung jawab mahasiswa dalam menyelesaikan tugas bersama, bekerja keras, berdedikasi tinggi, antusias serta percaya diri.

Dengan penerapan metode pemecahan masalah siswa dibimbing secara bertahap dalam penyelesaian soal-soal secara sistematis, sehingga mampu menyelesaikan soal-soal yang dihadapi. Jika mahasiswa secara rutin berlatih menggunakan menggunakan metode pemecahan masalah dalam penyelesaian soal-soal, maka pada akhirnya siswa akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik dan memiliki kemampuan life skills yang baik. Dalam proses pembelajaran konstruktivisme, pengajar harus mampu menumbuhkan kebiasaan berpikir produktif yang ditandai dengan (1) menumbuhkan kemampuan berpikir dan belajar yang teratur secara mandiri), (2) menumbuhkan sikap kritis dalam berpikir dan belajar, (3) (menumbuhkan sikap kreatif dalam berpikir dan belajar. Namun harus diakui bahwa antara kreativitas dan produktivitas merupakan hal yang saling berkaitan, dan dalam proses pembelajaran hal itu harus ditumbuhkan secara bersamaan.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data uji ttest  $-0,184$  dengan nilai sig  $0,216 > 0,05$  maka hipotesis  $H_0$  diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan hasil belajar disebabkan oleh pembelajaran dengan menggunakan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dengan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning. Pada sisi lain ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi

rendah. Mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah

Dari kesimpulan di atas nampak bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar antara menggunakan metode pemecahan masalah berbasis mobile learning dengan kelompok yang diajar menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah tanpa mobile learning, maka dalam mengajar dosen tidak perlu mempermasalahkan apakah mengakar dengan mobile learning atau tidak. Mengingat ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan kelompok mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah., maka dalam pengajar hendaknya sangat memperhatikan motivasi berprestasi mahasiswa dalam kelas. Mahasiswa dengan motivasi berprestasi rendah hendaknya diberi perhatian khusus yang berbeda dengan mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, dengan demikian mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah bisa mencapai hasil belajar yang maksimal.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Astin, A.A. (2009). *What Matter in College: Four Critical Years Revisited*. San Fransisco: Josse-Bass
- Bukharaev, N and Altaher, A.W.2017. Mobile Learning has Become More Accessible. *American Journal of Computer Science and Information Technolog*. Vol.5 No.2:05, 2017
- Bora, S.P & Pankaj B.Dhumane, P.B.2012. Mobile Learning: It's Implication in Education and Training. *Online International Interdisciplinary Research Journal, {Bi-Monthly}*, ISSN2249-9598, Volume-II, Issue-II, Mar-Apr 2012
- Felder, R.M. & Brent, R. 2004. The Intellectual Development of Science and Engineering Student. *Journal of Engineering Education*, 93 (4) 279-291.
- Felder, R.M., Wood D.R., Stice J.E & Rugarcia, A. 2000. The Future of Engineering Education. *Chemestry Engineering E ducation*. 34 (1), 26-39.
- Felder, R.M. 1988. Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*. 78 (7), 674-681
- Lee, F.T & Yeap, B.H. 2008. *Application of Effective Teaching and Learning Methods in Engineering Education*. Malaysia: Monash University Malaysia
- Lowman, J. (2008). *Mastering the Techniques of Teaching*. San Fransisco: Josse-Bass
- Meier, D. (2000). *The Accelerated Learning Handbooks*. New York: McGraw-Hill.
- Mulkhan, A.M. (2015). Mutu Pendidikan Tinggi Indonesia Tertinggal jauh dengan Negara Tetangga. *Jawa Post National Network.Com*. 21 Pebruari 2015
- Sharples, M. et al. 2014. *MOBILE LEARNING: Small devices, big issues*. [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)

- Sardjoko, S (2015). Kualitas Pendidikan Di Indonesia Masih Rendah. (<http://www.beritasatu.com/pendidikan/144143-kualitas-pendidikan-di-indonesia-masih-rendah.html>. 21/2/2015
- Sujarwo. 2011. Motivasi Berprestasi Sebagai Salah Satu Perhatian dalam Memilih Strategi Pembelajaran. <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/download/6858/5891>. (diakses pada 23 Maret 2017)
- Sarrab M, Elgamel L & Aldabbas H.2012. Mobile Learning (M-Learning)And Educational Environments. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPS)* Vol.3, No.4, July 2012.
- Sze-Sing Lam; Samuel Ping-Man Choi; Chun-Yu Ng (2021) Exploring learning behaviour under an integrated mobile and web-based learning environment. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*. 2021 Vol.15 No.2 pp.130 – 148
- Tanachai Kajonmanee; Pawat Chaipidech; Niwat Srisawasdi; Kornchawal Chaipah) (2020). A personalised mobile learning system for promoting STEM discipline teachers' TPACK development. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 2020 Vol.14 No.2, pp.215 – 235.
- Xiaohui Tao; Wee Pheng Goh; Ji Zhang; Jianming Yong; Elizabeth Zhixin Goh; Xueling Oh (2021). Mobile-based learning of drug prescription for medical education using artificial intelligence techniques. *International Journal of Mobile Learning and Organisation* 2021 Vol.15 No.4 pp.392 – 408