



Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menengah Kejuruan Melalui Mobile Learning

Sovia Haryati^{1*}, Fahmi Rizal², Nurhasan Syah³

^{1,2,3} Program Pascasarjana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 13 April 2021
Received in revised form
30 April 2021
Accepted 12 Mei 2021
Available online 25 Juni
2021

Kata Kunci:

hasil belajar, kejuruan,
mobile learning

Keywords:

learning outcomes,
vocational, mobile
learning

ABSTRAK

Masih banyak guru yang belum mampu menerapkan teknologi pada setiap pembelajaran. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *mobile learning* pada siswa menengah kejuruan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi. Populasi penelitian adalah 62 siswa. Sampel penelitian ini adalah 31 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan kuisioner. Instrumen yang digunakan adalah angket berupa skala likert. Teknik analisis data yang digunakan analisis statistik kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi yang dilakukan diperoleh persentase rata-rata penilaian sebesar 88% dengan kategori valid dengan begitu dapat disimpulkan aplikasi media pembelajaran *mobile learning* sudah valid untuk digunakan dalam pembelajaran Mekanika Teknik. Hasil penilaian yaitu nilai yang diberikan oleh materi pembelajaran yaitu 0,875 (valid), penilaian yang diberikan oleh ahli media pembelajaran yaitu 87,93 (praktis), hasil uji coba siswa mendapatkan nilai 87,93 (valid) dan hasil uji Efektivitas pembelajaran dikatakan efektif jika tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dalam satu kelas mencapai 80%. Dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Implikasi penelitian ini yaitu media yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru sebagai fasilitas untuk belajar mandiri pada siswa.

ABSTRAK

There are still many teachers who have not been able to apply technology in every lesson. This has an impact on student learning outcomes are low. This study aims to develop mobile learning in vocational secondary students to improve student learning outcomes. This type of research is development research using a modified 4-D development model. The research population was 62 students. The sample of this research is 31 students. Data collection methods used are observation, interviews, and questionnaires. The instrument used is a questionnaire in the form of a Likert scale. The data analysis technique used was qualitative and quantitative statistical analysis. The results showed that the results of the validation carried out obtained an average percentage of 88% in the valid category, so it can be concluded that the mobile learning learning media application is valid for use in Engineering Mechanics learning. The results of the assessment are the value given by the learning material that is 0.875 (valid), the assessment given by the learning media expert is 87.93 (practical), the results of the student trial get a value of 87.93 (valid) and the results of the learning effectiveness test are said to be effective if the level of completeness of student learning outcomes in one class reaches 80%. It can be concluded that the developed mobile learning is effective in improving student learning outcomes. The implication of this research is that the developed media can be used by teachers as a facility for independent learning for students.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi pada abad-21 ini ditandai dengan adanya perubahan pada seluruh aspek kehidupan. Salah satu aspek yang mendapatkan pengaruh akibat kemajuan teknologi ini yaitu pendidikan (Kuswanto & Walusfa, 2017; Wulandari, Sudatha, & Simamora, 2020). Pendidikan merupakan salah satu cara dalam menghadapi era revolusi industri. Melalui pendidikan maka akan meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan berkualitas (Barus, 2015; Wahyono, Husamah, & Budi, 2020). Dalam meningkatkan kualitas SDM yang unggul maka dibutuh pendidikan yang berkualitas. Pendidikan akan mengembangkan serta membentuk potensi manusia sehingga akan mengembangkan kemampuan yang unggul, cakap, kreatif, berakhlak mulia serta bertanggung jawab (Mustikaningrum et al., 2020; Rudiwati, 2013; Salmah & Tamjidnoor, 2019). Saat ini generasi *millennial* sudah sangat terbiasa menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Sari, 2019; Willya, Poluakan, Dikayuana, Wibowo, & Raharjo, 2019). Teknologi yang berkembang saat ini akan mendukung pembelajaran. Kegiatan pembelajaran adalah salah satu bagian terpenting dari sebuah pendidikan yang harus diperhatikan. Perkembangan teknologi ini membuat proses pembelajaran tidak hanya mengandalkan pertemuan tatap muka di dalam kelas, tetapi guru dapat mengandalkan media lain seperti media TIK yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi kepada siswa secara mandiri (Fitriyadi, 2013; Kuswanto & Walusfa, 2017; Yusri, 2016). Tuntutan pada era ini menjadi tantangan bagi pendidikan. Guru diwajibkan untuk dapat menerapkan teknologi ini dalam pembelajaran.

Permasalahan yang terjadi saat ini yaitu masih banyak guru yang belum mampu menerapkan teknologi pada setiap pembelajaran (Annisa, Supriyati, & Nurani, 2020; Mawarni & Muhtadi, 2017; Muhson, 2010; Warsihna, 2016). Selain itu, dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurangnya media pembelajaran membuat siswa menjadi pasif dalam belajar (Widyari, Ganing, & Sri Asri, 2018)(Rani, Ardana, & Negara, 2019). Permasalahan ini juga ditemukan pada salah satu sekolah menengah kejuruan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMKN 1 Bukit tinggi ditemukan permasalahan pada kelas X DPIB untuk nilai semester ganjil tahun ajaran 2016-2017 masih terdapat siswa yang belum tuntas nilai Mekanika Tekniknya yaitu sebanyak 41 % dengan KKM 75. Hal ini dapat disebabkan karena guru masih menggunakan pembelajaran *teacher center* sehingga membuat siswa merasa bosan dalam belajar. Selain itu, media yang digunakan guru masih sangat kurang. Dalam proses pembelajaran Mekanika Teknik masih menggunakan metode konvensional, yaitu media dengan menggunakan cara manual menulis di papan tulis untuk menyampaikan materi pelajaran, terutama pada materi awal yaitu gaya. Materi pembelajaran yang memiliki cakupan sangat luas juga membuat guru kewalahan dalam mengajar. Hal ini disebabkan karena kurangnya jam belajar siswa di sekolah sehingga siswa harus belajar di rumah secara mandiri.

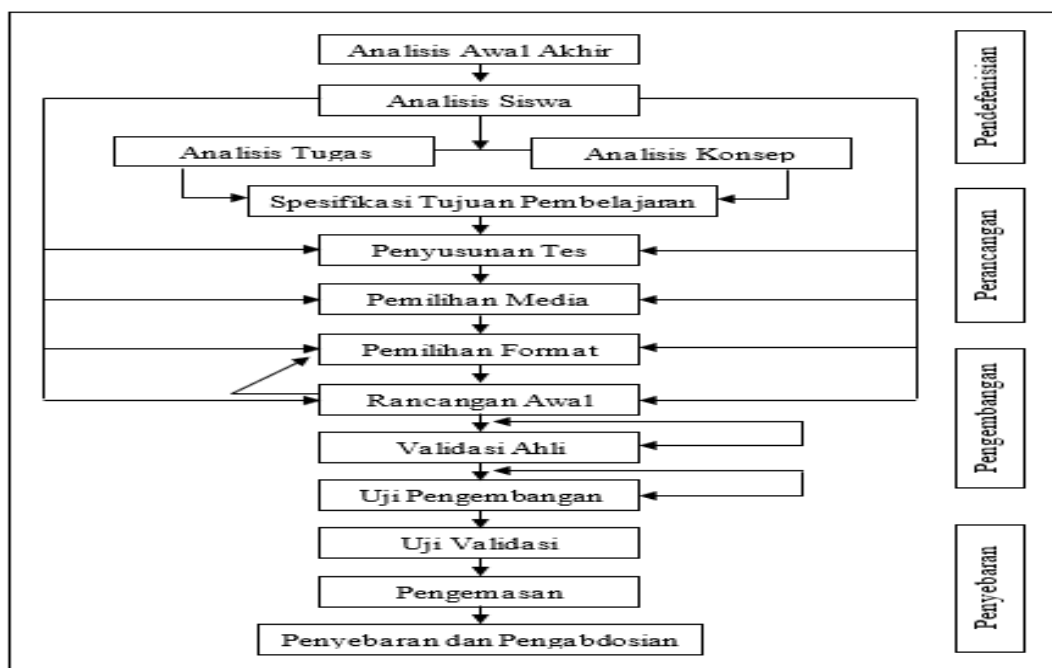
Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan model pembelajaran serta media pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar. Media pembelajaran adalah sarana yang dapat dilihat, dibaca, ataupun didengar. Media ini sebagai alat bantu yang dapat mempermudah guru dalam menyampaikan informasi (Paramita, Garminah, & Wibawa, 2016; Pujayanti, Murda, & Wibawa, 2013; Purwantini, 2013). Selain itu, media juga dapat membuat makna dari suatu pesan menjadi lebih jelas, mudah dipahami, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal (Hanida, Iriani, & Arthur, 2015; Hanifah & Budiman, 2019; Harliawan, 2015). Salah satu pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar mandiri adalah *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat *mobile*. Penggunaan *mobile learning* dapat membuat siswa dapat mengakses konten pembelajaran dimanapun dan kapanpun (C.-H. Chen & Tsai, 2021; Sophonhiranrak, 2021). Siswa dapat mengakses materi pembelajaran tanpa terikat ruang dan waktu. *Mobile learning* memiliki konsep yang hampir sama dengan *E-learning* yaitu belajar jarak jauh yang menggunakan teknologi dalam pembelajaran (Liu et al., 2021; Suryawati, Suzanti, Zulfarina, Putriana, & Febrianti, 2020; Yusuf & Widyaningsih, 2020). Konsep pembelajaran *mobile learning* membawa manfaat akan ketersediaan materi ajar yang dapat diakses oleh siswa serta visualisasi materi yang sangat menarik. Istilah *M-Learning* merujuk pada penggunaan perangkat genggam seperti ponsel, laptop, PDA ataupun perangkat teknologi informasi lainnya yang dapat digunakan dalam pembelajaran (B. Chen et al., 2021; Mutambara & Bayaga, 2021). Pengembangan *mobile learning* sesungguhnya memiliki tujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung sepanjang waktu. *Mobile learning* akan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa juga dituntut untuk dapat belajar mandiri. Selain itu, melalui *mobile learning* akan menghemat waktu, jika siswa tidak dapat hadir tatap muka di sekolah siswa dapat belajar mandiri dengan cara mengakses materi yang disajikan pada *mobile learning*. Hal ini yang menyebabkan bahwa dalam mengembangkan *mobile learning* guru juga wajib mengembangkan media pembelajaran yang akan disajikan pada *mobile learning* yang dapat digunakan oleh siswa saat belajar mandiri. *Mobile learning* memiliki berbagai manfaat bagi siswa, antara

lain meningkatkan keterlibatan, motivasi dan antusia siswa untuk belajar, memperbaiki rasa ingin belajar mandiri, rasa memiliki terhadap belajar dan motivasi diri, memperbaiki ketepatan waktu dan kehadiran dalam belajar, meningkatkan partisipasi siswa dengan kesulitan belajar dan keterbatasan dalam belajar.

Temuan penelitian sebelumnya mengenai *mobile learning* menyatakan bahwa *mobile learning* dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar (Díaz-Sainz et al., 2021; Lu et al., 2021). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa *mobile learning* dapat meningkatkan belajar siswa sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat (Ngabekti et al, 2019; Suryanda, Ernawati, & Maulana, 2016). Belum adanya kajian mengenai *mobile learning* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada topik Mekanika Teknik. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan *mobile learning* untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa menengah kejuruan. Kelebihan *mobile learning* yang akan dikembangkan yaitu ketersediaan media pembelajaran pada *mobile learning* yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. *Mobile learning* yang dikembangkan dapat membantu memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri sehingga memudahkan siswa dalam belajar.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian *mobile learning* ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu, *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran) (Herawati & Muhtadi, 2018). Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D model yang dimodifikasi. Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk *mobile learning* berbasis android. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dari ahli materi dan ahli media.



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Subjek untuk uji coba media pembelajaran *mobile learning* ini adalah siswa mata pelajaran Mekanika Teknik kelas X pada jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Bukittinggi yang mengikuti pelajaran Mekanika Teknik sebanyak 62 orang yang mana semua bisa menggunakan *smartphone*. Jenis data pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer berbentuk pendapat dari para pakar tentang media pembelajaran *mobile learning*, kemudian hasil wawancara khusus dengan pakar tentang revisi produk, respon siswa tentang ketergunaan media pembelajaran *mobile learning* dan hasil belajar siswa setelah diterapkan media pembelajaran ini. Sedangkan data sekunder berupa jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran Mekanika Teknik dan media pembelajaran. Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu observasi wawancara, dan kuesioner. Instrument yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu kuesioner. Teknik analisis data

yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan penggunaan modul pembelajaran pada mata pelajaran Mekanika Teknik dengan menggunakan Microsoft Excel.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengembangan media pembelajaran mobile learning menggunakan metode pengembangan 4D terdiri dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Adapun pemaparan hasil yaitu sebagai berikut. Tahap pertama yaitu *define* (pendefinisian) dalam tahap ini analisis kebutuhan dilakukan terhadap analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis kelayakan media pembelajaran *mobile learning* pada mata pelajaran Mekanika Teknik. Hasil dari observasi didapati bahwa penggunaan media ajar digunakan tidak efektif. Media yang ada hanya berupa peralatan sepasang siku dan busur kayu sederhana saja disertai dengan lembaran handout tanpa adanya tujuan pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Observasi juga melihat proses pembelajaran dari segi waktu berupa ketepatan pemberian materi ajar. Pengulangan materi pada pertemuan berikutnya berdampak kurangnya ketepatan waktu guru memasuki materi selanjutnya. Pengulangan materi ini juga diakibatkan karena tidak adanya bahan ajar yang dimiliki oleh siswa sebagai pegangan siswa belajar di rumah sehingga siswa bertanya lagi disekolah. Media pembelajaran yang dikembangkan dilandasi dari satu kompetensi dasar dan indikator yang ada pada silabus yaitu KD 3.4. Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan. Guru telah memiliki perangkat pembelajaran berupa handout pembelajaran yang belum digunakan secara efektif dikarenakan siswa memiliki minat baca yang rendah, ditambah dengan Kompetensi Dasar 3.4 ini banyak melakukan praktek dan perhitungan, sehingga tidak efektif dengan menggunakan handout. Disamping itu handout belum memiliki evaluasi pembelajaran untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa.

Tahap kedua yaitu *desain* (perancangan). Pada tahap ini merancang media ini untuk satu kompetensi dasar yang diawali dengan rancangan halaman depan aplikasi, halaman menu utama, halaman kompetensi dasar, materi pokok, evaluasi, bantuan dan tentang. Ruang pada smartphone terbatas, oleh karena itu penulis mengatasi dengan mendesign sedemikian rupa agar semua yang dibutuhkan tampil dalam layer. Ukuran icon dan tombol dibuat dengan ukuran semaksimal mungkin agar dapat mudah disentuh dengan jari. Pada tahap perancangan media pembelajaran terdiri dari 6 materi pembelajaran yang diambil dari standar indikator yang ada pada silabus. Materi tersebut berupa menyusun gaya dalam struktur bangunan, mengklasifikasikan cara menyusun gaya, membuat susunan gaya, menghitung gaya dalam struktur bangunan. Hasil dari rancangan media pembelajaran tersebut terdiri dari (1) rancangan halaman depan aplikasi, (2) Rancangan halaman menu utama aplikasi, (3) Rancangan halaman Kompetensi Dasar, (4) Rancangan halaman materi pokok, (5) Rancangan halaman evaluasi, (6) Rancangan halaman tentang dan (7) Rancangan halaman bantuan. Adapun rancangan media yang dikembangkan disajikan pada gambar 2. Tahap ketiga yaitu *Develop* (pengembangan). Tahap pengembangan bertujuan untuk mendapatkan media pembelajaran Mekanika Teknik yang valid, praktis dan efektif. Tahap awal yang dilakukan yaitu mengembangkan *mobile learning*. Adapun pengembangan *mobile learning* yang telah dikembangkan tersaji pada gambar 3.



Gambar 2. Rancangan *Mobile Learning*



Gambar 3. *Mobile Learning* yang Telah Dikembangkan.

Setelah *mobile learning* dikembangkan, maka tahap selanjutnya yaitu pengujian produk. Pengembangan yang dilakukan pada tahap ini terdiri atas tiga tahap yaitu uji validasi menurut penilaian

validator, uji praktikalitas kepada guru dan siswa dan uji efektivitas terhadap hasil belajar siswa. Hasil penilaian dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Mobile Learning oleh Ahli Materi

No	Penilai	Hasil Penilaian	
		Penilaian	Pembelajaran
1	Validator 1	36	45
2	Validator 2	36	45
Nilai V		0,875	0,875
Kategori		Valid	Valid

Berdasarkan tabel 1 hasil yang diberikan oleh validator hasil penilaian yang didapatkan yaitu 0,875 sehingga berada pada kategori valid. Hasil validator hasil penilaian pembelajaran juga mendapatkan nilai 0,875 sehingga masuk kedalam kategori valid. Dapat disimpulkan bahwa validitas *mobile learning* valid. Selanjutnya penilaian yang diberikan oleh ahli desain pembelajaran yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Desain Mobile Learning oleh Ahli Media

No	Penilai	Hasil Penilaian			
		Navigasi	Kemudahan	Tulisan	Tampilan
1	Validator 1	9	23	23	37
2	Validator 2	10	25	20	35
3	Validator 3	10	23	24	37
Nilai V		0,962	0,938	0,877	0,894
Kategori		Valid	Valid	Valid	Valid

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Mobile Learning kepada Siswa

No	Aspek Penilaian	Hasil Penilaian			Kategori
		Skor Maks	Skor Min	Rerata Persentase	
1	Kemudahan	25	20	94	Sangat Praktis
2	Motivasi	35	28	94	Sangat Praktis
3	Kemenarikan	15	12	89	Sangat Praktis
4	Kebermanfaatan	39	31	80	Praktis
Total rata-rata				87,93	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa validitas desain mobile learning oleh ahli media, untuk aspek navigasi memperoleh nilai 0,962 dinilai valid, aspek kemudahan disimpulkan valid pada angka 0,938, aspek tulisan disimpulkan valid pada angka 0,877 dan aspek tampilan valid dengan perolehan angka 0,894. Dari hasil ujicoba validitas oleh ahli materi dan ahli media keduanya diperoleh nilai yang valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa mobile learning yang telah dikembangkan sudah dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya. Selanjutnya ujicoba pada guru dan siswa dilakukan satu kali untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran mobile learning yang dikembangkan, responden yang diambil sebanyak 2 orang guru dan 31 orang siswa. Berdasarkan tabel 3, nilai kepraktisan *mobile learning* yang diberikan oleh siswa mendapatkan nilai 87,93 sehingga *mobile learning* yang dikembangkan sangat praktis.

Tahap terakhir yaitu *disseminate* (penyebarluasan). Tahap penyebarluasan dilakukan dengan penyebaran media pembelajaran yang dikembangkan, *Disseminate* dilakukan di kelas lain pada mata pelajaran yang sama, baik dalam sekolah maupun sekolah lain yang memiliki mata pelajaran Mekanika Teknik dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Penyebaran juga dapat dilakukan dengan penyebaran melewati jurnal. Efektivitas media pembelajaran Mekanika Teknik diperoleh dari hasil pencapaian hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran Mekanika Teknik. Hasil belajar siswa antara kelompok siswa menggunakan media pembelajaran (kelas eksperimen) dibandingkan dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran (kelas kontrol).

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa

Hasil Penilaian	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	31	31
Nilai Posttest Tuntas	28	14
Nilai Posttest Tidak Tuntas	3	17
Persentase Ketuntasan Kelas	90,32	45,16
Rerata Nilai Posttest	82,25	72,77
Kriteria	Tuntas	Tidak Tuntas

Berdasarkan uraian tabel 5 hasil belajar Mekanika Teknik dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 82,25 dengan kategori tuntas dan pada kelas kontrol dengan hasil rata-rata 72,77 dengan kategori tidak tuntas. Hasil tes ini dibandingkan dengan rekap nilai siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Posttest siswa dapat dikatakan tuntas apabila nilai siswa ≥ 75 sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah dengan mengerjakan soal sebanyak 34 soal. Hasil posttest pada kelas eksperimen dari 31 siswa didapat hasil untuk posttest dengan rata-rata 82,25 dikatakan tuntas, siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM sebanyak 28 orang, dan siswa yang belum tuntas sebanyak 3 orang. Pada kelas kontrol hasil posttest yang dilakukan kepada 31 orang siswa didapati hasil rata-rata 72,77 dikatakan tuntas, siswa yang mendapati nilai di atas KKM sebanyak 14 orang dan siswa yang belum tuntas sebanyak 17 orang. Efektivitas pembelajaran dikatakan efektif jika tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dalam satu kelas mencapai 80%. Hasil belajar posttest pada kelas eksperimen mencapai 90,32%, dapat disimpulkan pengembangan media Mekanika Teknik dikategorikan efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan layak dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

Pertama, *mobile learning* yang dikembangkan layak dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat memudahkan siswa belajar secara mandiri. *Mobile learning* yang dikembangkan memudahkan siswa belajar secara mandiri dimanapun. *Mobile learning* yang dikembangkan memfasilitasi siswa dalam belajar. Pada *Mobile learning* disajikan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa belajar secara mandiri. Media pembelajaran akan membantu siswa siswa dalam belajar secara mandiri (Putri, Handayani, & Akbar, 2020; Putri & Desyandari, 2019; Widiyanti & Ayriza, 2018). Media pembelajaran yang disajikan mengandung unsur audio dan visual sehingga dapat memfasilitasi berbagai gaya belajar siswa. Media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dapat memfasilitasi siswa dalam belajar sehingga memudahkan dalam menyerap informasi (Fauzi, Komalasari, & Malik, 2017; Isdayanti, 2020; Puspitasari & Murda, 2018). Hal ini yang menyebabkan siswa dalam belajar secara mandiri.

Kedua, *mobile learning* yang dikembangkan layak dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. *Mobile learning* merupakan salah satu model yang dapat dilakukan dimanapun dengan menggunakan teknologi sehingga menciptakan kondisi atau suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu *mobile learning* juga memberikan pengalaman pada siswa mengenai penggunaan teknologi (C.-H. Chen & Tsai, 2021; Muswita, Utomo, Yelianti, & Wicaksana, 2018; Sophonhiranrak, 2021). *Mobile learning* dapat menjadi sumber belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Konsep pembelajaran *mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Kelebihan dari *mobile learning* yang dikembangkan yaitu siswa dapat memilih dan memiliki kebebasan akan memanfaatkan materi yang disajikan pada *mobile learning* atau tidak. Walaupun sifat *mobile learning* yang dikembangkan bersifat opsional, namun siswa yang memanfaatkan *mobile learning* akan memiliki tambahan pengetahuan dan wawasan. Hal ini yang menyebabkan fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya siswa dapat mengakses bahan belajar setiap saat dan berulang. Selain itu, siswa juga dapat berkomunikasi dengan guru setiap saat. Kondisi seperti ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan bagi siswa karena siswa dapat belajar sesuai keinginan (Cecep, Mutaqin, & Pamungkas, 2019; Irwandi, 2020; Muswita et al., 2018). Temuan penelitian sebelumnya mengenai *mobile learning* juga menyatakan bahwa *mobile learning* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa karena dapat diakses dimana saja dan kapanpun (Díaz-Sainz et al., 2021; Sunismi, 2015). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa juga menyatakan bahwa penerapan *mobile learning* dapat membantu siswa yang kesulitan belajar karena pada *mobile learning* telah disajikan bahan ajar yang membantu siswa dalam belajar (Bartel & Hagel, 2014; Muswita et al., 2018). Dapat disimpulkan bahwa penerapan *mobile learning* efektif membantu siswa dalam belajar sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Implikasi penelitian ini yaitu *mobile learning* yang dikembangkan dapat diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. *Mobile learning* dapat digunakan oleh siswa dalam belajar secara mandiri.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan yang dilakukan pada media pembelajaran *mobile learning* untuk mata pelajaran Mekanika Teknik valid, praktis dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Mekanika Teknik. *Mobile learning* dapat digunakan untuk memfasilitasi belajar mandiri pada siswa.

Daftar Rujukan

- Annisa, E. N., Supriyati, Y., & Nurani, Y. (2020). Peningkatan Pemahaman Berhitung dan Kardinalitas melalui Penggunaan Media Rangkasbitung. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.441>.
- Bartel, A., & Hagel, G. (2014). Engaging students with a mobile game-based learning system in university education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 8(4), 957– 960. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijim.v8i4.3991>.
- Barus, G. (2015). Menakar Hasil Pendidikan Karakter Terintegrasi Di SMP. *Cakrawala Pendidikan*, 34(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v2i2.4827>.
- Cecep, Mutaqin, & Pamungkas. (2019). Pengembangan Modul Quick Math Berbasis Mobile Learning sebagai Penunjang Pembelajaran Matematika di SMA. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/j-ps.v0i0.1761>.
- Chen, B., Wang, Y., Xiao, L., Xu, C., Shen, Y., & Qin, Q. (2021). Effects of mobile learning for nursing students in clinical education: A meta-analysis. *Nurse Education*, 97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104706>.
- Chen, C.-H., & Tsai, C.-C. (2021). In-service teachers' conceptions of mobile technology-integrated instruction: Tendency towards student-centered learning. *Computers & Education*, 170(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104224>.
- Díaz-Sainz, G., Pérez, G., Gómez-Coma, L., Ortiz-Martínez, V. M., Domínguez-Ramos, A., Ibañez, R., & Rivero, M. J. (2021). Mobile learning in chemical engineering: An outlook based on case studies. *Education for Chemical Engineers*, 35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.013>.
- Fauzi, H. A., Komalasari, K., & Malik, Y. (2017). Utilization of Audio Visual Media to Improve Student Learning Result in IPS Learning. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 2(1), 88–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i1.8666>.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi Dalam Pendidikan: Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Implementasi Dan Pengembangan Professional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jptk.v21i3.3255>.
- Hanida, E. Y., Iriani, T., & Arthur, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif CAI Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X di SMK Negeri 1 Jakarta. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpensil.v4i2.9879>.
- Hanifah, & Budiman. (2019). Pengaruh Model Open Ended Problem Berbantu Media Kotak Telur Pelangi (Kotela) Terhadap Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 3(3), 1–137. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jet.v3i3.21734>.
- Harliawan, H. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis TIK Untuk Meningkatkan hasil belajar IPS Kelas VIII J SMP Negeri 5 Singaraja. *Ekuitas*, 3(1). <https://doi.org/http://doi.org/10.23887/ekuitas.v3i1.12786>.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>.
- Irwandi. (2020). Penggunaan Media Audio Visual Dalam Peningkatan Hasil Belajar Materi Rukun Iman Pada Siswa Kelas I SD Negeri 49 Kota Banda Aceh. *Pionir Jurnal Pendidikan*, 9(1), 25–44. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/pjp.v7i1.3321>.
- Isdayanti, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Adobe Flash Pada Materi Daur Hidup Hewan. *JIPP (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 4(2), 390–406. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v4i2.27320>.
- Kuswanto, J., & Walusfa, Y. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran

- Teknologi Informasi dan Komunikasi Kelas VIII. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology IJCET*, 6(2), 58–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijcet.v6i2.19335>.
- Liu, C., He, J., Ding, C., Fan, X., Hwang, G.-J., & Zhang, Y. (2021). Self-oriented learning perfectionism and English learning burnout among EFL learners using mobile applications: The mediating roles of English learning anxiety and grit. *Learning and Individual Differences*, 88. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102011>.
- Lu, H., Liu, J., Luo, Y., Hua, Y., Qiu, S., & Huang, Y. (2021). An autonomous learning mobile robot using biological reward modulate STDP. *Neurocomputing*, 458(7). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.06.027>.
- Mawarni, & Muhtadi. (2017). Pengembangan Buku Digital Interaktif Mata kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.10114>.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>.
- Mustikaningrum, G., Pramusinta, L., Ayu, S., & Umar, M. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter Terintegrasi Kurikulum Dan Metode Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(2), 154–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/10.24252/auladuna.v7i2a5.2020>.
- Muswita, Utomo, A. B., Yelianti, U., & Wicaksana, E. J. (2018). Pengembangan E-Book Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan. *Pendidikan Biologi*, 11, 93–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.23814>.
- Mutambara, D., & Bayaga, A. (2021). Determinants of mobile learning acceptance for STEM education in rural areas. *Computers & Education*, 160. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104010>.
- Ngabekti, Prasetyo, Hardianti, & Teampanpong. (2019). The Development of STEM Mobile Learning Package Ekosistem. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 81–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16905>.
- Paramita, D. K., Garminah, & Wibawa, I. M. C. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Mimbar PGSD Undiksha*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v4i1.6954>.
- Pujayanti, P., Murda, I. N., & Wibawa, I. M. C. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sd Gugus Viii Munduk. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v1i1.1341>.
- Purwantini, J. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Tipe TGT Berbantuan Media Question Box Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v1i1.960>.
- Puspitasari, & Murda. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran IOC Berbantuan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar IPS. *Mimbar PGSD Undiksha*, 6(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v6i2.19470>.
- Putri, D. K., Handayani, M., & Akbar, Z. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran dan Motivasi Diri terhadap Keterlibatan Orang Tua dalam Pendidikan Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.418>.
- Putri, E. N. D., & Desyandari. (2019). Penggunaan Media Lagu Dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 233–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i3.52>.
- Rani, Ardana, & Negara. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Berbantuan Lagu Tradisional Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/mi.v24i3.21676>.
- Rudiyati, S. (2013). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Inklusif Dalam Penanganan Anak Berkebutuhan Pendidikan Khusus Melalui Pembelajaran Kolaboratif. *Cakrawala Pendidikan*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v0i2.1488>.
- Salmah, S., & Tamjidnoor. (2019). Aksesibilitas Pendidikan Bagi Kaum Disabilitas Pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri (Min) Di Kota Banjarmasin. *Al-Banjari: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Keislaman*, 18(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.18592/al-banjari.v18i1.2995>.
- Sari, S. (2019). Literasi Media Pada Generasi Milenial Di Era Digital. *Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/professional.v6i2.943>.
- Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. *Heliyon*, 7(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06696>.

- Sunismi. (2015). Developing Guided Discovery Learning Materials Using Mathematics Mobile Learning Application As An Alternative Media For The Students Calculus II. *Cakrawala Pendidikan*, 34(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.7340>.
- Suryanda, Ernawati, & Maulana. (2016). Pengembangan Modul Multimedia Mobile Learning Dengan Android Studio 4.1 Materi Keanekaragaman Hayati Bagi Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1.9>.
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>.
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 51–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12462>.
- Warsihna, J. (2016). Meningkatkan Literasi Membaca Dan Menulis Dengan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK). *Kwangsan*, 4(2), 67–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v4n2.p67--80>.
- Widiyasanti, M., & Ayriza, Y. (2018). Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Tanggung Jawab Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpk.v8i1.21489>.
- Widyari, I. A. M., Ganing, N. N., & Sri Asri, I. G. A. A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Berbantuan Teks Dialog Terhadap Kompetensi Keterampilan Berbicara Dalam Bahasa Indonesia. *Mimbar Ilmu*, 23(2), 95–103. <https://doi.org/10.23887/mi.v23i2.16415>.
- Willya, Poluakan, Dikaywana, Wibowo, & Raharjo. (2019). Generasi Milenial Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/focus.v2i2.26241>.
- Wulandari, Sudatha, & Simamora. (2020). Pengembangan Pembelajaran Blended Pada Mata Kuliah Ahara Yoga Semester II di IHDN Denpasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v8i1.26459>.
- Yusri. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan Prestasi Belajar Bahasa Inggris Peserta Didik Kelas X di SMAN I Dekai Kabupaten Yahukimo. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 8(1), 49–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.33096/ilkom.v8i1.22.49-56>.
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2020). Implementing e-learning-based virtual laboratory media to students' metacognitive skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 63–74. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i05.12029>.