



The Development of Android-Based TMC (Thermochemical) Learning Media Assisted by Smart Apps Creator to Improve Students' Learning Outcomes

Pengembangan Media Pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis *Android* berbantuan *Smart Apps Creator* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa

Mellyta Uliyandari^{*1}, Sutarno²

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Indonesia

One form of technological development in field of education is the creation of various Android-based learning media. The purpose of this study was to develop Android-based Thermochemical (TMC) learning media assisted by Smart Apps Creator to improve student s' learning outcomes in thermochemical material. The development in this study was carried out with a 4-D design, define, design, develop, and disseminate. The results of the study show that TMC learning media is very feasible to use based on the validation results two validators,namely material experts and media experts. The learning media validation score by material experts was 75 in "Very Eligible" category, while the validation results by media experts were 56 in "Very Eligible" category. The results of the media feasibility assessment by students showed that they were in the "Very feasible" category with conversion value of 35.32. Student responses to the media are in the agree category with conversion value of 4.21. Student learning outcomes after using the TMC learning media also experienced an increase based on a comparison between student pretest and posttest scores. The average score of students' pretest before using TMC media was 54.46 while the average posttest score of students after using TMC media was 82.74. The results of the student pretest and posttest gain test have score of 0.62 in the "Moderate" category.

Keywords: Android; Learning Media; Smart Apps Creator; Thermochemistry

Salah satu bentuk dari perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan adalah terciptanya berbagai media pembelajaran berbasis android. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *Thermochemical (TMC)* berbasis android berbantuan *Smart Apps Creator* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi termokimia. Pengembangan dalam

OPEN ACCESS

ISSN 2540 9859 (online)

Edited by:

Septi Budi Sartika

*Correspondence

Mellyta Uliyandari

mellytauliyandari@unib.ac.id.

Received: 04-04-2023

Accepted: 24-05-2023

Published: 31-05-2023

Citation:

Uliyandari Mellyta & Sutarno
(2023) Development of Android
based TMC (*Thermochemical*)
Learning Media Assisted by
Smart Apps Creator to Improve

penelitian ini dilakukan dengan desain 4-D, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran TMC sangat layak untuk digunakan berdasarkan hasil validasi dari dua orang validator yaitu ahli materi dan ahli media. Skor validasi media pembelajaran oleh ahli materi adalah 75 berada pada katagori "*Sangat Layak*", sedangkan hasil validasi oleh ahli media adalah 56 yang berada pada katagori "*Sangat Layak*". Hasil penilaian kelayakan media oleh mahasiswa menunjukkan berada pada katagori "*Sangat layak*" dengan konversi nilai sebesar 35,32. Respon mahasiswa terhadap media berada pada katagori setuju dengan nilai konversi sebesar 4,21. Hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran TMC ini juga mengalami peningkatan berdasarkan perbandingan antara nilai pretest dan posttest mahasiswa. Rata-rata nilai pretest mahasiswa sebelum menggunakan media TMC adalah 54,46 sedangkan nilai rata-rata posttest mahasiswa setelah menggunakan media TMC adalah 82,74. Hasil uji gain pretest dan posttest mahasiswa memiliki skor 0,62 dengan katagori "*Sedang*".

Kata Kunci: Android; Media Pembelajaran; *Smart Apps Creator*; Termokimia

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha dan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang sistematis serta berkualitas guna mencapai taraf hidup dan kemajuan yang lebih baik. Pendidikan juga merupakan proses pembelajaran bagi peserta didik untuk mengerti paham dan lebih kritis dalam berpikir. Menurut Ibnu Qaldun dalam (Wajdi, 2006) sistem pendidikan yang ideal dapat tercapai apabila materi dan kurikulum pendidikan, pendidik, siswa, dan metode pembelajaran berjalan secara dinamis. Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga pendidikan diharapkan dapat memberikan kualitas sistem pendidikan yang ideal agar dapat membentuk mahasiswa yang berkualitas. Kualitas mahasiswa ini tentunya dinilai dari sisi kognitif, afektif, dan psikomotorik agar dapat menjadi pribadi yang unggul ditengah masyarakat.

Indonesia merupakan salah satu negara yang selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikannya. Salah satu cara meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan memberikan inovasi terhadap suatu pembelajaran, baik itu pembelajaran di sekolah maupun di perguruan tinggi. Pendekatan inovatif dalam pembelajaran digunakan sebagai upaya memperbaiki proses pendidikan (Öztürk, 2011). Inovasi yang diberikan dalam suatu proses pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran. Salah satu penunjang keefektifan pembelajaran adalah dengan penggunaan media pembelajaran (Pratiwi, 2019). Banyak sekali media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh dosen atau guru dikelas, namun dibutuhkan media pembelajaran yang praktis serta dapat digunakan sebagai sarana dalam proses belajar mandiri oleh mahasiswa guna meningkatkan mutu pembelajaran.

Pada saat sekarang ini gadget sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan bagi kalangan masyarakat. Menurut data yang tercatat di Kementerian Komunikasi dan Informatika, pengguna gadget di Indonesia telah menyentuh 240 juta unit. Hal ini cukup besar jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia yang saat ini berada di kisaran angka 230 juta jiwa. Opera yang merupakan perusahaan yang berperan sebagai web browser menyebutkan bahwa pengguna gadget dengan OS 3 android yang berumur 13 sampai 24 tahun mencapai angka 44% (Herawati et al., 2022).

Pesatnya perkembangan teknologi gadget di kalangan mahasiswa tentunya memberikan peluang tersendiri bagi dunia pendidikan (Kuswanto, 2019). Salah satunya adalah Pengembangan media pembelajaran berbasis *android*. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* yang didesain menarik dan tidak memerlukan kuota internet untuk menggunakannya memungkinkan mahasiswa untuk dapat menggunakannya dengan mudah dan tidak membutuhkan *budget* yang besar dalam mengaksesnya. Penggunaan media pembelajaran yang dapat diinstal pada Handphone android dan dapat digunakan dimana pun dan kapan pun juga memungkinkan mahasiswa untuk dapat melakukan pembelajaran secara mandiri di rumah (Suryani, 2018).

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah memungkinkan teknologi menjadi sesuatu yang sangat dekat dengan kehidupan manusia dan mempermudah manusia dalam

melakukan segala sesuatu. Salah satunya adalah dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan terus menerus dikembangkan. Para dosen maupun guru juga telah memanfaatkan proyektor dalam menampilkan animasi, video atau powerpoint. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mempunyai efek yang positif terhadap peserta didik (Al-Hariri & Al-Hattami, 2017). Namun, pemanfaatan ini masih kurang optimal. Masih banyak hal yang dapat dimanfaatkan dari adanya teknologi ini, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis android.

Penelitian tentang media pembelajaran berbasis android sebenarnya sudah banyak dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya, salah satunya adalah pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi termokimia kelas XI SMA, hasil penelitian ini menunjukkan media yang dikembangkan berupa aplikasi android yang dapat didownload melalui link *google drive*. Media pembelajaran juga layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Donasari & Silaban, 2021). Penelitian lainnya yang juga pernah dilakukan adalah penelitian tentang pengembangan media pembelajaran chemlovers berbasis aplikasi android pada materi termokimia, pengembangan media yang dilakukan berisi tentang materi bab termokimia yang disajikan dalam bentuk gambar, video, dan kuis. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan layak dan efektif digunakan dalam mendukung pembelajaran (Larasati et al., 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, diketahui bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi termokimia baru dilakukan ditingkat SMA dan belum dikembangkan untuk tingkat universitas khususnya pada mata kuliah kimia umum, selain itu media yang dikembangkan masih terdapat beberapa kekurangan salah satunya adalah aplikasi yang dapat didownload melalui link *google drive* dianggap kurang praktis dan terkadang sering mengalami kendala dalam proses downloadnya, serta beberapa fitur dalam aplikasi android yang dikembangkan perlu ditambahkan agar dapat menjadi media pembelajaran yang praktis, menarik, dan dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

Pada penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi termokimia untuk tingkat universitas khususnya pada mata kuliah kimia umum. Media pembelajaran yang dikembangkan ini berbeda dengan beberapa media pembelajaran yang pernah dikembangkan sebelumnya pada materi yang sama. Media pembelajaran TMC ini dikembangkan dengan *software SAC (smart apps creator)* yang memiliki beberapa keunggulan yaitu penggunaannya mudah dan kompetibel dengan semua jenis android (Widiastika et al., 2020). Pembuatan aplikasi android dengan SAC juga sangat mudah dan tidak membutuhkan bahasa pemrograman khusus sehingga sangat gampang dipakai oleh pemula (Yuberti & Kusuma Dyah, 2021). Pembuatan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan SAC juga dapat disisipkan gambar, animasi, lagu, dan video sehingga membuat media pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih menarik dan lebih interaktif (Khasanah et al., 2020).

Media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* ini didesain dengan beberapa menu yaitu menu CPL dan CPMK, materi, evaluasi, panduan penggunaan dan menu bagikan. Pada media ini juga disisipkan video pembelajaran agar media yang dikembangkan menjadi lebih menarik dan interaktif. Media pembelajaran yang interaktif adalah media pembelajaran yang dapat membangkitkan keaktifan peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran dikelas (Wati & Nugraha, 2020). Selain itu media pembelajaran TMC ini juga didesain dapat dibagikan dengan menggunakan QR code. QR code adalah perkembangan dari barcode satu dimensi dimana QR code merupakan gambar dua dimensi yang dapat digunakan untuk merepresentasikan data khususnya dalam bentuk teks (Narayanan, 2012). QR code juga memiliki kapasitas penyimpanan data yang jauh lebih tinggi dari pada barcode (Ridwan et al., 2010). Selain itu QR code juga dapat membaca data dengan cepat dan dapat digunakan oleh *smartphone* (Jackson, 2011).

Pengembangan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* dianggap dapat menjadi media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar mahasiswa khususnya pada materi termokimia. Desain aplikasi yang unik dan mudah digunakan oleh mahasiswa juga menjadi daya tarik tersendiri bagi mahasiswa. Tampilan aplikasi ini mudah dimengerti sehingga informasi antar dosen dan mahasiswa mudah tersampaikan melalui komunikasi visual. Penyajian materi yang disajikan secara menarik dan dapat dimodifikasi sebagai kuis yang menarik dan game edukasi menjadi kelebihan tersendiri bagi aplikasi yang dikembangkan dengan *Smart Apps Creators*. Selain itu aplikasi TMC ini juga didesain dengan baik agar dapat diakses tanpa menggunakan jaringan internet sehingga dapat menghemat biaya, khususnya untuk pembelian kuota data internet mahasiswa. Aplikasi ini juga tidak memerlukan ruang penyimpanan yang terlalu besar pada memori Hp android sehingga memungkinkan aplikasi ini dapat dengan mudah disebar ke mahasiswa melalui grup chat.

Sebagai salah satu Program studi yang baru berdiri, Program studi S1 Pendidikan IPA FKIP UNIB cukup aktif dalam mengembangkan berbagai media pembelajaran untuk mahasiswa. Namun pengembangan media pembelajaran ini masih belum terlalu bervariasi karena keterbatasan waktu pengembangannya dan jumlah dosen yang mencoba mengembangkannya belum terlalu banyak. Penggunaan media pembelajaran yang praktis dianggap sangat penting (Daryanto, 2013). Penggunaan media pembelajaran yang tepat diharapkan dapat menarik minat dan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi termokimia (Uliyandari & Candrawati, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan pengembangan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut (Sugiyono, 2022) penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu.

Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D (four-D). Menurut (Thiagarajan, n.d.) model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan perumusan terhadap tujuan pembelajaran, tahap *design* (perancangan) dilakukan dengan mendesain media pembelajaran, tahap *develop* (pengembangan) dilakukan validasi konten media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi, setelah dilakukan validasi dan dinyatakan "*layak*", maka media pembelajaran akan diimplementasikan. Tahap terakhir *disseminate* (penyebaran) dilakukan melalui youtube dan e-Learning UNIB. Penggunaan media penyebaran youtube dan e-learning unib ini sengaja dilakukan agar dapat memudahkan mahasiswa untuk mengakses media pembelajaran TMC guna melakukan implementasi kepada partisipan yang lebih luas untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan media TMC.

Variabel yang diukur dalam tahap ini adalah respon mahasiswa terhadap media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) dan hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan pembelajaran dengan media. Tahap ini menggunakan *quasi experiment* dengan *one group pretest-posttest*.

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa S1 Pendidikan IPA semester 1 yang mengambil mata kuliah kimia umum. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini pada tahap pendefinisian (*define*), adalah lembar observasi dan wawancara, sedangkan pada tahap *design* (perancangan), dilakukan perancangan skenario, storyboard, layout media pembelajaran dan penyusunan instrumen soal, tahap *develop* (pengembangan) dilakukan validasi konten media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi, instrumen yang digunakan pada tahap ini adalah berupa angket validasi oleh ahli materi, angket validasi oleh ahli media, dan angket respon mahasiswa. Angket respon diberikan kepada mahasiswa sebagai uji coba skala terbatas untuk melihat respon mahasiswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini juga digunakan instrumen berupa soal tes evaluasi pretest dan posttest untuk melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa.

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis kelayakan media, analisis respon siswa terhadap media pembelajaran, dan analisis hasil belajar siswa. Analisis kelayakan media dilakukan dengan menghitung skor total rerata dari setiap aspek penilaian angket oleh validator ahli materi dan ahli media serta dikonversikan dengan skala lima sesuai dengan Tabel 1.

[\[Table 1 about here.\]](#)

Analisis respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dilakukan dengan menghitung skor total rerata dari setiap aspek penilaian angket respon mahasiswa guna mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan analisis hasil belajar mahasiswa dilakukan dengan melihat perbandingan antara nilai pretest dan posttest mahasiswa dan melakukan uji gain untuk melihat seberapa besar selisih kenaikan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran TMC berbasis android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu. Pengembangan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* ini dilakukan dengan empat tahapan, yaitu:

Define (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan penentuan masalah mendasar, berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa hasil belajar mahasiswa khususnya pada materi termokimia masih cukup rendah. Hal ini dikarenakan materi termokimia merupakan materi yang cukup sulit dipahami mahasiswa dan sangat kaya akan rumus-rumus kimia. Oleh karenanya dibutuhkan suatu media pembelajaran berbasis android untuk menunjang proses perkuliahan khususnya pada materi termokimia.

Pada tahap pendefinisian ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran seperti silabus, RPS, materi tentang termokimia dan juga soal-soal evaluasi. Diskusi dengan dosen serumpun juga dilakukan oleh peneliti guna mendapatkan media pembelajaran yang berkualitas.

Berdasarkan hasil diskusi pembuatan media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart Apps Creator* perlu dilakukan guna menunjang proses pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah kimia umum prodi pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu.

Design (Perencanaan)

Pada tahap perencanaan ini, peneliti mulai merancang pembuatan media pembelajaran yang dilakukan dengan membuat *story board* dan merancang skenario media pembelajaran. *Story board* dilakukan dengan mendesain layout aplikasi TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart Apps Creator* sedangkan skenario media pembelajaran dilakukan dalam bentuk penyusunan soal-soal evaluasi pretest dan posttest. Produk akhir dari tahap ini adalah desain *story board* konverhensif dan skenario pembelajaran yang siap dikembangkan pada tahap selanjutnya.

Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis Android berbantuan *Smart*

Apps Creator berdasarkan materi perkuliahan yang telah ditentukan yaitu materi termokimia dan juga berdasarkan *Story board* yang telah dibuat.

Berikut disajikan beberapa tampilan dari media pembelajaran TMC berbasis android yang telah dirancang:

[\[Figure 1 about here.\]](#)

[\[Figure 2 about here.\]](#)

[\[Figure 3 about here.\]](#)

[\[Figure 4 about here.\]](#)

[\[Figure 5 about here.\]](#)

[\[Figure 6 about here.\]](#)

Media Pembelajaran TMC juga dilengkapi dengan QR Code yang berfungsi untuk mempermudah distribusi aplikasi TMC ini ke mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat menginstal aplikasi TMC hanya dengan menscan QR code aplikasi ini, berikut QR Code aplikasi TMC ini :

[\[Figure 7 about here.\]](#)

Media pembelajaran yang telah dibuat selanjutnya divalidasi guna mastikan konten yang terdapat dalam media pembelajaran benar-benar layak digunakan oleh mahasiswa. Validasi ini dilakukan oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. validator merupakan orang-orang yang kompeten dibidangnya masing-masing.

Validasi oleh dosen ahli materi menitik beratkan pada dua aspek utama yaitu aspek pembelajaran (tujuan pembelajaran, penyampaian materi, dan evaluasi) dan aspek materi (relevansi materi dan pemilihan materi). Sedangkan validasi media pembelajaran dengan ahli media menitik beratkan pada aspek tampilan media pembelajaran (tampilan teks, kombinasi warna, gambar, dan tombol navigasi) dan aspek penggunaan (petunjuk penggunaan, dan interaksi dengan media). Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media yang didapat terlebih dahulu di konversikan menjadi data kuantitatif dengan skoring. Hasil skoring pada tiap aspek kemudian dikonversi menjadi skala lima yang diadaptasi dari Sukardjo (2010) seperti tersaji pada Tabel 2.

[\[Table 2 about here.\]](#)

Setelah dilakukan skoring sesuai dengan tabel 2, maka diperoleh data hasil validasi media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart Apps Creator* oleh ahli materi dan ahli media, seperti tertera pada Tabel 3 dan 4 dibawah ini.

[\[Table 3 about here.\]](#)

[\[Table 4 about here.\]](#)

Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi berdasarkan tabel 3 dan 4 berada pada katagori “sangat layak” sehingga

media pembelajaran dapat diaplikasi pada pembelajaran kimia umum khususnya pada materi termokimia.

Penilaian kelayakan media pembelajaran pada penelitian ini juga dilakukan oleh mahasiswa program studi pendidikan IPA yang telah mengambil mata kuliah kimia umum pada semester sebelumnya. Penilaian ini menitik beratkan pada aspek pembelajaran, materi, tampilan, dan penggunaan media pembelajaran.

Angket yang sama juga digunakan untuk memperoleh data tanggapan mahasiswa terhadap masing-masing butir pernyataan. Data yang diperoleh akan menggambarkan tingkat kesetujuan mahasiswa terhadap setiap aspek yang terdapat dalam media pembelajaran yang digunakan. Data yang diperoleh akan menggambarkan apakah media pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan harapan mahasiswa atau belum. Hasil penilaian kelayakan media dapat dilihat melalui Tabel 5.

[\[Table 5 about here.\]](#)

Berdasarkan data pada Tabel 5, penilaian kelayakan media oleh mahasiswa berada pada kategori "Sangat Layak" sehingga media dapat digunakan dan diaplikasikan pada mahasiswa. Data respon atau tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran diketahui melalui angket yang disebarkan kepada mahasiswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran TMC. Tanggapan mahasiswa ini meliputi empat aspek yaitu aspek pembelajaran, aspek materi, aspek tampilan, dan aspek penggunaan. Hasil tanggapan mahasiswa diubah menjadi data kuantitatif dengan metode skoring. Hasil respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6.

[\[Table 6 about here.\]](#)

Respon atau tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart Apps Creator* menunjukkan rerata skor sebesar 244,8 yang jika dikonversikan dengan skala 5 maka akan diperoleh nilai konversi rata-rata sebesar 4,21 dengan kategori "sangat setuju". Hal ini dapat diartikan bahwa secara umum mahasiswa setuju dengan aspek yang terkandung dalam media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart App Creator*.

Deseminate (Penyebaran)

Pada tahap ini dilakukan penyebaran media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart Apps Creator* melalui *youtube* dan *e-learning* unib. Penyebaran ini sengaja dilakukan agar memudahkan mahasiswa untuk dapat mengakses media pembelajaran guna implementasi media pembelajaran secara lebih luas agar penggunaan media pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Penyebaran media pembelajaran TMC secara lebih luas dilakukan kepada seluruh mahasiswa pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu yang mengambil mata kuliah kimia umum pada semester ganjil 2022/2023. Setelah media pembelajaran disebarkan peneliti melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran TMC berbasis android berbantuan *Smart Apps*

Creator terhadap hasil belajar mahasiswa.

Pengaruh penggunaan media pembelajaran TMC terhadap hasil belajar mahasiswa dapat diketahui dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa. *Pretest* dilakukan sebelum penggunaan media pembelajaran TMC sedangkan *posttest* diberikan setelah mahasiswa menggunakan media pembelajaran TMC. Data hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.

[\[Figure 8 about here.\]](#)

[\[Figure 9 about here.\]](#)

Nilai rata-rata *pretest* mahasiswa adalah 54,46 dan rata-rata nilai *posttest* mahasiswa adalah 82,74. Hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa dilakukan uji *gain* atau *gain score* dengan membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* mahasiswa. Hasil *gain score* yang diperoleh adalah sebesar 0,62 dengan kategori "sedang".

Peningkatan hasil belajar mahasiswa ini diduga disebabkan karena rasa ingin tahu mahasiswa yang sangat tinggi terhadap media pembelajaran yang mereka gunakan sehingga memacu ketertarikan terhadap media tersebut. Pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan teknologi berbasis android juga dianggap mampu memberikan respon yang positif bagi mahasiswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi dan kondisi terkini saat ini dapat memberikan respon yang positif dalam proses pembelajaran (Yektyastuti & Ikhsan, 2016).

Faktor lain yang diduga menjadi penyebab peningkatan hasil belajar mahasiswa adalah sifat media pembelajaran yang sangat praktis, interaktif dan mudah dipahami sehingga mahasiswa dapat membaca dan memahaminya terlebih dahulu di rumah masing-masing sebelum melakukan pembelajaran kimia umum dikelas. Media pembelajaran juga dilengkapi dengan video simulasi yang dapat memberikan gambaran kepada para mahasiswa tentang penerapan konsep termokimia dalam kehidupan sehari-hari. Sifat media pembelajaran yang interaktif ini diduga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyudin et al., 2010) menjelaskan bahwa melalui penerapan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa khususnya pada hasil tes kognitif siswa.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran TMC (*Thermochemical*) berbasis *Android* berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi termokimia mengacu pada 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Ada tujuh konten utama media pembelajaran TMC yaitu halaman intro,

home, CPL dan CPMK, materi, evaluasi, dan tentang saya, dan menu bagikan aplikasi yang didesain dengan QR Code. Penyebaran atau pendistribusian aplikasi kepada pengguna dilakukan melalui metode scan QR Code. Hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan penilaian oleh mahasiswa semuanya berada dalam katagori “sangat layak” sehingga aplikasi ini sangat baik untuk digunakan. Respon mahasiswa setelah menggunakan aplikasi ini juga sangat baik dan berada dalam katagori “sangat setuju” artinya mahasiswa sangat setuju dan sangat tertarik dengan aplikasi TMC yang digunakan. Hasil belajar mahasiswa juga mengalami peningkatan setelah menggunakan media pembelajaran TMC hal ini ditunjukkan dengan hasil gain score sebesar 0,62 dan berada dalam katagori “sedang” yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran TMC efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi termokimia. Kelemahan dari penelitian ini adalah penyebaran media baru dilakukan kepada mahasiswa pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu, selanjutnya dapat dilakukan penyebaran dan implementasi media secara lebih luas kepada mahasiswa dari kampus lain disekitar provinsi Bengkulu.

REFERENCES

- Al-Hariri, M. T., & Al-Hattami, A. A. (2017). Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(1), 82–85. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2016.07.004>
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Donasari, A., & Silaban, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(1), 86. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i1.23056>
- Herawati, A. A., Sholihah, A., Dharmayana, I. ., & Mishbahuddin, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Wawasan Dasar BK Berbasis Android Untuk Mahasiswa UNIB. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*, 11(1), 55–69. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jbk>
- Jackson, D. W. (2011). Standard bar codes beware-smartphone users may prefer QR codes. *Law Library Journal*, 103(1), 153.
- Junita, A., Supriatno, B., & Purwianingsih, W. (2021). *Profil keterampilan kolaborasi siswa SMA pada praktikum maya sistem ekskresi (Highschool students ' collaboration skill profile in excretion system virtual lab work)*. 4(2), 50–57.
- Khasanah, K., Muhlas, M., & Marwani, L. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Smart Apps Creator (SAC) bagi Karyawan Penjual pada TV Berbayar. *Akademika*, 9(02), 129–143. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.819>
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 2(2), 65. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v2i2.1139>
- Larasati, A. A., Sri, D., & Sumarti, S. (2021). Media Pembelajaran Chemlovers Berbasis Aplikasi Andrioid pada Materi Termokimia. *Cemistry in Education*, 10(2), 48–54.
- Narayanan, A. S. (2012) QR code and security solution. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 3(7), 69– 71.
- Öztürk, I. H. (2011). *Curriculum Reform and Teacher Autonomy in Turkey: The Case of the History Teaching*. 4(2).
- Pratiwi, O. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di Sma Negeri 1 Meulaboh. *Jurnal Respirasi Anaerobic*, 2.
- Ridwan, F. Z. Santoso, H., & Agung, W. P. (2010). Mengamankan single identity number (SIN) menggunakan QR code dan sidik jari. *Internet Working Indonesia Journal*, 2(2), 17–20.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Suryani, Nunuk. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S. (n.d.). Instructional Development for Training Teacher of Exceptional. Children : A Sourcecook. In *Children: A Sourcebook*.
- Uliyandari, M., & Candrawati, E. (2022). Development of Android-Based SPU Learning Media in General Chemistry Course 1 for University Students. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 14, 1, 14, 841–852. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i1.1248>
- Wahyudin, W., Sutikno, S., & Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran berbantuan Multimedia menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, 58–62.
- Wajdi, M. B. N. (2006). Pendidikan Ideal menurut Ibnu Khaldun dalam Muqaddimah. *Jurnal Lentera Kajian Keagamaan, Keilmuan Dan Teknologi*, 125–134.
- Wati, L. I., & Nugraha, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Adobe Flash Cs6 Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di Kelas X OTKP SMK Negeri 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 65–76. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p65-76>.
- Widiastika, M. A., Hendrapipta, N., & Syachuroji, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47–64. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.602>
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA Developing Android-Based Instructional Media of Solubility to Improve Academic Performance of High School Students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88–99.
- Yuberti, Kusuma Dyah, L. S. (2021). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Smart Apps Creator sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 2(April 2021).

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Uliyana Mellyta & Sutarno. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF TABLES

1. <u>Konversi Skor pada Skala Lima</u>	<u>41</u>
2. <u>Konversi Skor pada Skala Lima dalam Langkah Validasi</u>	<u>42</u>
3. <u>Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....</u>	<u>43</u>
4. <u>Hasil Validasi oleh Ahli Media.....</u>	<u>44</u>
5. <u>Hasil Penilaian Media oleh Mahasiwa.....</u>	<u>45</u>
6. <u>Data Tanggapan Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran.....</u>	<u>46</u>

TABLE 1 / Konversi Skor pada Skala Lima

Interval nilai	Kategori
$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Setuju
$X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Setuju
$X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup Setuju
$X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang Setuju
$X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Tidak Setuju

TABLE 2 / Konversi Skor pada Skala Lima dalam Langkah Validasi

Validator	Interval Nilai	Kategori	Keterangan
Ahli Materi	$X > 71,34$	Sangat Layak	Jumlah Butir : 17
	$57,78 < X \leq 71,34$	Layak	Skor Ideal terendah = 17
	$44,22 < X \leq 57,78$	Cukup layak	Skor ideal tertinggi : 85
	$30,66 < X \leq 44,22$	Kurang Layak	$Xi = 51$
Ahli Media	$X \leq 30,66$	Tidak Layak	$Sbi = 11,3$
	$X > 54,48$	Sangat Layak	Jumlah Butir : 13
	$44,16 < X \leq 54,48$	Layak	Skor Ideal terendah = 13
	$33,84 < X \leq 44,16$	Cukup layak	Skor ideal tertinggi : 65
	$23,52 < X \leq 33,84$	Kurang Layak	$Xi = 39$
	$X \leq 23,52$	Tidak Layak	$Sbi = 8,6$

TABLE 3 / Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor yang diperoleh	Katagori
Pembelajaran	10	43	Sangat Layak
Materi	7	32	
Jumlah	17	75	

TABLE 4 / Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor yang diperoleh	Katagori
Tampilan Media	8	34	Sangat Layak
Pembelajaran			
Penggunaan	5	22	
Jumlah	13	56	

TABLE 5 / Hasil Penilaian Media oleh Mahasiswa

Aspek yang dinilai	Jumlah
Pembelajaran	519
Materi	520
Tampilan	512
Penggunaan	498
Total	2049
Nilai konversi	35,32
Katagori	<i>Sangat Layak</i>

TABLE 6 / Data Tanggapan Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Pernyataan	Akumulasi skor tanggapan	Nilai Konversi	Simpulan tanggapan mahasiswa
Pembelajaran	1	253	4,36	Sangat Setuju
	2	236	4,06	Setuju
Rata-rata skor tanggapan mahasiswa untuk aspek pembelajaran		244,5	4,21	Sangat Setuju
Materi	3	243	4,18	Setuju
	4	248	4,27	Sangat Setuju
Rata-rata skor tanggapan mahasiswa untuk aspek materi		245,5	4,22	Sangat Setuju
Tampilan Media Pembelajaran	5	234	4,03	Sangat Setuju
	6	239	4,12	Sangat Setuju
Rata-rata skor tanggapan mahasiswa untuk aspek tampilan media pembelajaran		236,5	4,07	Sangat Setuju
Penggunaan	7	251	4,32	Setuju
	8	255	4,39	Setuju
Rata-rata skor tanggapan mahasiswa untuk aspek penggunaan		206	4,35	Setuju
Rerata skor tanggapan pada seluruh aspek		244,8	4,21	Sangat Setuju

LIST OF FIGURES

1. <u>Tampilan Layar Utama.....</u>	<u>48</u>
2. <u>Tampilan Halaman Menu.....</u>	<u>49</u>
3. <u>Tampilan CPL dan CPMK.....</u>	<u>50</u>
4. <u>Tampilan Materi</u>	<u>51</u>
5. <u>Tampilan Soal Evaluasi</u>	<u>52</u>
6. <u>Tampilan Video Praktikum</u>	<u>53</u>
7. <u>Tampilan QR Code TMC</u>	<u>54</u>
8. <u>Histogram Hasil Pre-Test Mahasiswa</u>	<u>55</u>
9. <u>Histogram Hasil Post-Test Mahasiswa.....</u>	<u>56</u>



FIGURE 1 / Tampilan Layar Utama



FIGURE 2 / Tampilan Halaman Menu



FIGURE 3 / Tampilan CPL dan CPMK



FIGURE 4 / Tampilan Materi



FIGURE 5 / Tampilan Soal Evaluasi



FIGURE 6 / Tampilan Video Praktikum



FIGURE 7 / Tampilan QR Code TMC

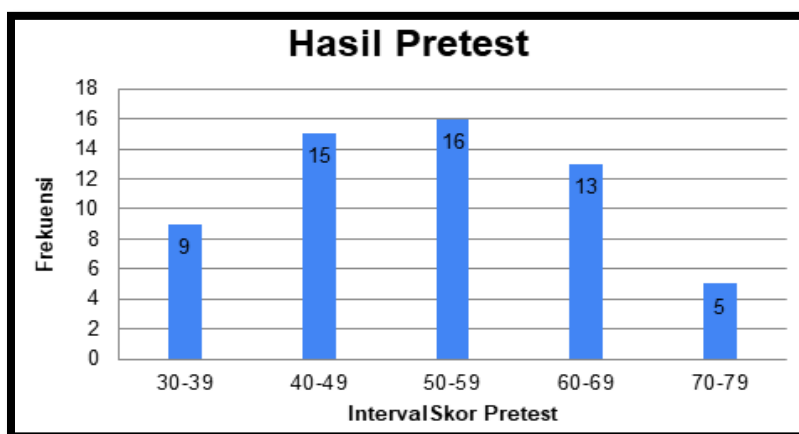


FIGURE 8 / Histogram Hasil Pre-Test Mahasiswa

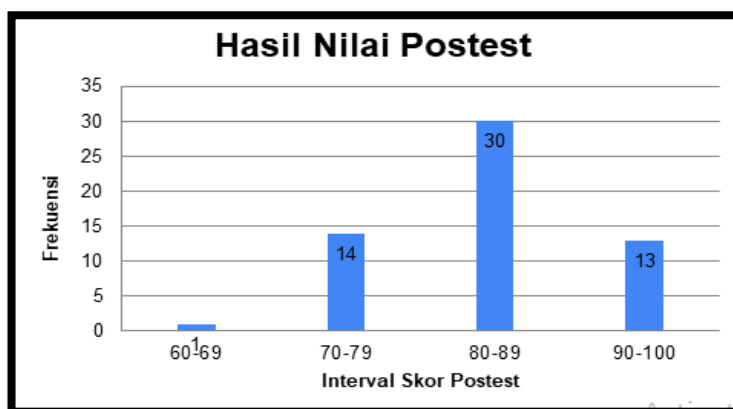


FIGURE 9 / Histogram Hasil Post-Test Mahasiswa