

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2022.02.PF.13

# PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TOPIK GERAK MELINGKAR BERBASIS TRANSFORMATIVE LEARNING

Alvita Ruthdwina Kusumadianti<sup>a)</sup>, Hadi Nasbey<sup>b)</sup>, Esmar Budi<sup>c)</sup>

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka No. 1, Jakarta Timur, Kode Pos (13220), Indonesia*

Email: <sup>a)</sup>alvitaruthdwina22@gmail.com, <sup>b)</sup>hadinasbey@unj.ac.id, <sup>c)</sup>esmarbudi@unj.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan Aplikasi Android sebagai media pembelajaran topik Gerak Melingkar berbasis Transformative Learning. Konsep dari Transformative adalah merekonstruksi mekanisme pengetahuan (kognitif) dan pemahaman individu dengan perubahan sudut pandang suatu objek. Metode penelitian dalam bentuk *Research and Development* dengan model ADDIE dan desain pembelajaran menggunakan Transformative Learning. Langkah dalam Transformative Learning adalah activating event, disorienting dilemma, encouraging critical self, memperoleh penguatan dalam proses refleksi diri, opportunity to the test new paradigm. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan kepada 112 siswa tingkat SMA, bahwa 86,6% atau 97 responden memiliki smartphone dengan sistem operasi android, sebanyak 86,6% atau 98 responden memilih pentingnya pemahaman untuk materi Gerak Melingkar. Proses transformative learning pada materi gerak melingkar ditujukan kepada siswa supaya dalam proses pembelajaran adanya peristiwa yang menyadari akan keterbatasan pemahaman yang dimiliki serta adanya diskursus kritis yang membangun sebuah konsep. Pembuatan produk menggunakan bantuan MIT App Inventor. Tahapan penelitian yang telah dicapai dengan mewujudkan desain yang berisikan: kompetensi, konten materi, kumpulan soal. Pendahuluan materi disertai adanya video sebagai awal pemahaman serta harapan adanya perubahan sudut pandang terkait materi.

**Kata-kata kunci:** aplikasi android, gerak melingkar, transformative learning.

## Abstract

This research aims to develop and produce Android Applications as a learning medium for Transformative Learning-based Circular Motion topics. The concept of Transformative is to reconstruct the mechanism of knowledge (cognitive) and understanding of an individual with changes in the point of view of an object. The research method is in Research and Development with the ADDIE model and learning, design using Transformative Learning. The steps in Transformative Learning are activating events, disorienting dilemmas, encouraging critical self, gaining reinforcement in the self-reflection process, opportunities to test the new paradigm. Based on the needs analysis results conducted on 112 high school students, 86.6% or 97 respondents have Android smartphones. Many as 86.6% or 98 respondents chose the importance of understanding Circular Motion material. The transformative learning process in circular motion material is intended for students. In the learning process, some events are aware of the limitations of understanding and critical discourses that build a concept product creation using the help of MIT App Inventor. The stages of research have been achieved by realizing a design that contains: competence, material content, a collection of questions. A video accompanies the

introduction of the material as the beginning of understanding and expectation of a change in the point of view related to the material.

**Keywords:** android application, circular motion, transformative learning.

## PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi kunci utama guna meningkatkan kualitas suatu bangsa yang tercermin oleh sumber daya manusia. Pendidikan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan siswa dalam konsep pengetahuan, tetapi menciptakan generasi yang memiliki kemampuan agent of change, berkarakter, mampu menghadapi kompetisi serta berperilaku dan berbudaya baik. Pendidikan merupakan suatu proses untuk mengubah sikap dan perilaku siswa untuk bisa mendewasakan dirinya. Serangkaian proses pembelajarannya berdasarkan input, proses dan output. Hal ini berkaitan bahwa pembelajaran sebagai proses transformative.

Transformative Learning merupakan pembelajaran orang dewasa dengan sebuah proses dalam kerangka acuan dan kebiasaan berpikir. Orientasi transformative learning adalah menghantarkan siswa agar memiliki pemikiran kritis terhadap cara pandang yang dimiliki dalam melihat, memahami atau memaknai pengalaman yang dilihat, dialami atau dirasakan. Bila teori ini diterapkan dalam pembelajaran, maka prosesnya dengan mengaitkan pengalaman selama pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi serta kemampuan yang dimilikinya [1]. Tahap penerapan dalam transformative learning dibagi menjadi 5, yaitu: activating event (cara pandang yang dimiliki ternyata mengandung keterbatasan), disorienting dilemma (menggali berbagai keyakinan yang mendasari cara pandang yang selama ini dipakai), encouraging critical self (fase mulai ragu akan kebenaran keyakinan), memperoleh penguatan dalam proses refleksi diri, opportunity to the test new paradigm (mencoba menggunakan cara pandang baru) [2].

Suatu pembelajaran juga dipengaruhi oleh media pembelajaran yang menjadi perantara dalam menyampaikan informasi yang dibutuhkan untuk memudahkan guru dalam penyampaian materi dan memudahkan siswa untuk menerima materi pembelajaran, serta turut menentukan dalam keberhasilan suatu pembelajaran yang telah direncanakan. Perubahan pembelajaran tengah dirasakan akibat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Salah satunya dengan berbagai pemanfaatan perangkat teknologi sebagai media pembelajaran, seperti smartphone. Dengan aplikasi yang dirancang pada smartphone sebagai media pembelajaran yang dapat digenggam, mudah diakses dimana dan kapan saja. Dengan salah satu sistem yang umum digunakan adalah Android. Sistem yang memiliki kelebihan, sebagai platform komprehensif yang bersifat open source. Menggunakan sistem android akan menguntungkan bagi pembuat aplikasi, karena dapat berinovasi dan meneruskan tanpa membayar lisensi yang dirancang untuk perangkat mobile [3]. Serta adanya kelebihan bagi pengguna khususnya siswa mampu memperoleh pengetahuan dan informasi secara mandiri dan mudah.

Media pembelajaran juga dibutuhkan dalam memahami konsep fisika, salah satunya Gerak Melingkar. Pada pembelajarannya sering dijumpai penerapan berbasis masalah yang nyata di dalam kehidupan, namun bila ditinjau dari segi konsep rendahnya pemahaman peserta didik [4]. Hal tersebut dikarenakan persamaan gerak melingkar yang menyerupai materi sebelumnya kinematika [5], rendahnya penekanan pengalaman secara langsung yang dapat membantu siswa dalam memahami secara ilmiah serta keterbatasan siswa dalam bertanya dan cenderung tidak mampu menolong dirinya apabila tidak memahami konsep. Salah satu cara untuk menambah pengalaman siswa bisa dengan merekam suatu fenomena gerak melingkar kemudian menganalisis gerakan dan besaran terkait dengan menggunakan aplikasi Tracker [6].

Dalam situasi seperti ini, perlunya bantuan pihak lain dalam mengupayakan terjadinya perubahan pada diri siswa dengan memahami kendala yang dihadapi dan memberikan solusi. Pada akhirnya akan terjadi perubahan yang baik dalam pemahaman, kesadaran dan pengalaman pembelajaran. Dengan merujuk pada uraian diatas, maka perlu dilakukan pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran berisikan topik gerak melingkar berbasis transformative learning. Proses transformasi berjalan karena adanya pengalaman belajar yang akan menjadikan manusia berkualitas. Aplikasi yang dikembangkan akan menampilkan beragam gambar dan video yang terkait materi.

Diharapkan aplikasi sebagai media pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mengaitkan pengalaman selama belajar untuk mengembangkan kemampuan agar terjalin proses transformative learning.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (research and development) dengan model ADDIE. Penelitian ini masih dalam tahap pengembangan, belum melalui implementasi dan evaluasi. Dalam proses penelitian pengembangan ini, dibutuhkan desain pembelajaran yang mampu menumbuhkan pola hubungan dan interaksi antar siswa atau *authentic relationship*. Maka, dalam pandangan pembelajaran, penyelenggaraan tersebut termasuk dalam kategori transformative learning. Transformative learning merupakan hal yang menarik untuk dikaji dan diimplementasikan dalam pembelajaran, sebab prosesnya mengutamakan siswa, eksplorasi yang dimiliki siswa dan pemanfaatan sumber daya lingkungan. Ukuran pembelajaran ini berdasarkan proses belajarnya, bukan hasil akhir suatu pembelajaran. Selain itu, kunci utama pada proses transformative learning yakni proses pembangkitan semangat, pemberian kepercayaan serta penciptaan kemandirian belajar siswa. Siswa diberikan fasilitas untuk dapat berimprovisasi serta menggali berbagai sumber kebutuhan dalam pembelajaran.

Pemahaman akan transformative learning adalah proses pembelajaran yang berorientasi untuk mentransformasikan siswa agar mampu membangun hubungan yang lebih sehat dan produktif, mampu memecahkan masalah yang sedang dihadapi, mampu membuat keputusan yang baik, mampu mengelola diri sendiri [7]. Maka itu, kegiatan transformative learning berpusat pada diri siswa. Untuk mendukung terwujudnya transformative learning, maka prosesnya dibagi ke dalam lima langkah, sebagai berikut :

### Activating Event

Tahap ini merupakan kondisi cara pandang yang dimiliki ternyata mengandung keterbatasan, kelemahan. Adanya kejadian dimana kenyataan yang baru dilihat atau pengalaman yang baru dialami berbeda dengan apa yang dipahamai selama ini. Proses ini didukung dengan adanya pernyataan yang membangun konsep awal terkait materi.

### Disorienting Dilemma

Akibat adanya cara pandang yang terbatas, selanjutnya akan terdorong untuk menumbuhkan motivasi dan dapat menggali atas keyakinan yang mendasari cara pandang yang selama ini dipakai. Kemudian, adanya usaha untuk mencari tahu keyakinan yang mendasari pandangan tersebut. Proses ini didukung dengan penyajian video atau materi yang terkait. Hal ini bertujuan untuk menjelaskan, mengevaluasi dan mempertegas gagasan.

### Encouraging Critical Self-Reflection

Tahap ini merupakan fase dimana adanya keraguan tentang kebenaran keyakinan yang mendasari suatu cara pandang selama ini. Selanjutnya adanya proses refleksi diri, yaitu mempertanyakan keyakinan yang selama ini diyakini benar. Proses ini didukung dengan ringkasan penyajian materi berupa persamaan/ gambar /kesimpulan agar membangun perspektif baru.

### Strengthening the Self-Reflection Process

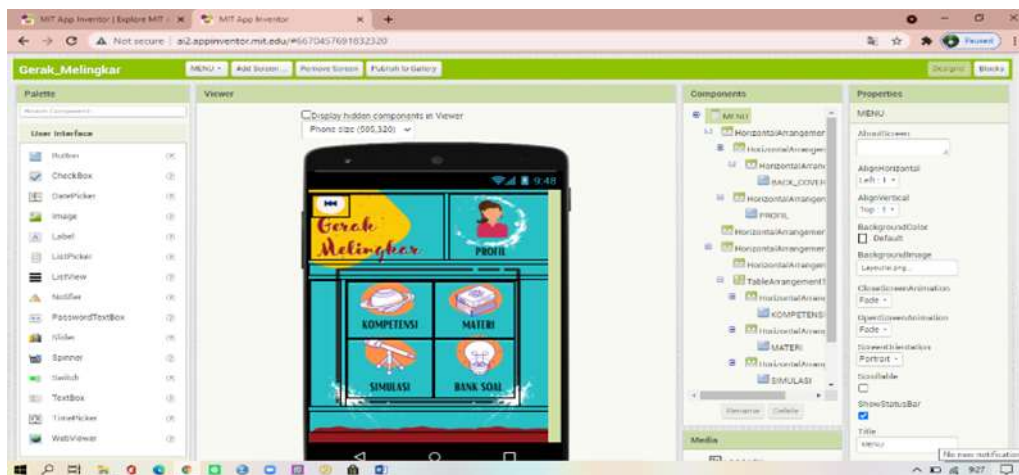
Proses dimana memperoleh penguatan atau pemantapan dalam proses refleksi diri, sekaligus dalam memperoleh pemahaman yang lebih menangkap terhadap pandangan lain beserta cara pandang yang mendasarinya. Pada prosesnya didukung dengan adanya beragam contoh soal untuk memperoleh penguatan diri.

### Opportunity to Test New Paradigm/Perspective

Fase ini adanya ketertarikan untuk mencoba menggunakan cara pandang yang baru dengan cara memandang, memahami, maupaun memaknai terhadap kenyataan atau pengalaman. Proses ini didukung dengan adanya penyajian simulasi sebagai proses menggunakan perspektif baru. Dengan mencoba cara pandang yang baru, dirasa lebih tepat dalam memaknai kenyataan. Maka akan terwujudnya proses transformative learning.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi android sebagai media pembelajaran topik Gerak Melingkar berbasis Transformative Learning untuk siswa SMA kelas X yang dapat digunakan melalui smartphone dan mudah diakses dimana dan kapan saja. Pembelajaran transformative dengan mengembangkan aplikasi smartphone juga pernah dilakukan pada materi fluida dinamis [8].



GAMBAR 1. Tampilan Designer Menu



GAMBAR 2. Tampilan Blocks Menu

Pada aplikasi android yang dikembangkan, adanya beberapa komponen, yaitu sampul, profil sebagai informasi pembuat, menu aplikasi yang terdiri dari capaian kompetensi, materi, simulasi dan kumpulan soal. Pada layout materi adanya pendahuluan yang berisikan peta konsep, serta isi materi yang dilengkapi gambar penerapan nyata dalam kehidupan yang berkaitan dengan topik, serta video.

Proses aplikasi yang dikembangkan dengan bantuan program MIT App Inventor. Program tersebut merupakan pemrograman visual yang digunakan dalam merancang dan mengembangkan aplikasi Android dengan dukungan fitur berupa drag-drop berbentuk blok-blok [9]. Prosesnya dengan mendrag-drops yang berisikan simbol perintah serta pada fungsi even handler tertentu dalam merancang aplikasi dan secara sederhananya dapat digunakan tanpa menuliskan kode pemrogramannya [10]. GAMBAR 1 dan GAMBAR 2 merupakan hasil penggunaan program MIT App Inventor:

Berikut ini merupakan tampilan aplikasi Android sebagai media pembelajaran topik Gerak Melingkar berbasis Transformative Learning:



GAMBAR 3. (a) Tampilan Sampul, (b) Tampilan Homepage.



GAMBAR 4. (a) Tampilan Profil, (b) Tampilan Kompetensi.





GAMBAR 5. (a) Tampilan Materi, (b) Tampilan Materi Pendahuluan.

Pada transformative learning menjelaskan bahwa pembelajaran yang diorientasikan pada transformasi (perubahan) cara pandang siswa sehingga dapat menjadi pribadi yang lebih dewasa dalam berfikir. Cara transfromative learning memiliki daya tarik untuk dikaji, karena mengutamakan pemberdayaan siswa, eksplorasi yang dimiliki siswa, pemanfaatan sumber daya lingkungan tanpa meninggalkan proses hubungan yang baik [11]. Namun, tidak berarti pembebasan tingkah laku siswa, tetapi merupakan tahapan pendampingan untuk menjembatani supaya siswa melakukan pengaktifan dalam rasa tanggung jawab serta tumbuhnya kreativitas belajar. Proses dari transformative learning ini menekankan pada pengalaman pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Prosesnya terdapat pada konten materi yang disajikan dalam aplikasi android. Hal tersebut disesuaikan dengan 5 langkah pada transformative learning. Maka, tahapan transformative learning yang disajikan dalam aplikasi android adalah sebagai berikut [12]:

TABEL 1. Tahapan Transformative Learning

Tahapan Transformative Learning	Kegiatan pada Aplikasi Android
Activating event	Adanya pernyataan awal yang membangun konsep pada setiap materi
Disorienting dilemma	Penyajian video atau materi yang terkait
Encouraging critical self	Penyajian materi berupa persamaan/ gambar/kesimpulan agar membangun perspektif baru
Self reflection	Adanya beragam contoh soal untuk memperoleh penguatan diri
Oppurtunity to the test new paradigm	Penyajian simulasi sebagai proses menggunakan perspektif baru



(a)



(b)

GAMBAR 6. (a) Tampilan Isi Materi sesuai Proses Tranformative Learning: (Tahap Activating event, Tahap Disorienting Dilemma, Tahap Encouraging Critical Self), (b) Tampilan Bank Soal (Tahap Self Reflection)



(a)



(b)

GAMBAR 7. (a) Tampilan Simulasi (Tahap Oppurtunity to the Test New Paradigm) , (b) Tampilan Simulasi (Tahap Oppurtunity to the Test New Paradigm)

Hasil yang dicapai pada penelitian ini sesuai dengan tahapan transformative learning. Perancangan materi dimulai dengan memperkenalkan pandangan berbeda dengan yang dipahami, sehingga adanya peristiwa mengalami *disorienting dilemma* dengan memuat pernyataan awal pada suatu konsep. Selanjutnya, adanya keinginan untuk mengeksplor berbagai pandangan melalui penyajian video atau gambar yang memuat penjelasan suatu materi. Dalam proses tersebut, adanya peristiwa yang mempertanyakan pandangan dasar yang dimiliki, sampai terjadinya suatu proses refleksi diri dengan membandingkan pemahaman yang diperoleh dari video atau gambar pembelajaran yang ada dengan penjelasan singkat terkait materi. Proses berlanjut pada tahap mencoba menggunakan cara pandang lain dengan mengukur pemahaman melalui contoh soal maupun latihan soal yang tersedia. Kemudian, adanya proses untuk mencoba menggunakan cara pandang baru dengan cara memandang, memahami serta memaknai pembelajaran dengan melakukan

simulasi guna mematangkan pemahaman yang baru. Dalam proses tranformasi learning perlunya dukungan lain untuk membantu peserta didik dalam proses transformasi pengetahuannya [13].

### SIMPULAN

Pada penelitian ini dihasilkan produk berupa aplikasi android sebagai media pembelajaran topik Gerak Melingkar berbasis Transformative Learning. Penelitian ini menggunakan model pengembangan dengan pendekatan Transformative Learning. Dalam penyajiannya, komponen aplikasi ini mengarahkan pada transformative learning yang menekankan pada peristiwa atau pengalaman pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Hadi Nasbey, M.Si dan bapak Dr. Esmar, M.T yang telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penelitian ini serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pengembangan aplikasi ini.

### REFERENSI

- [1] A. Mezirow J, "Belajar sebagai Transformasi," San Fransisco: CA: Jossey-Bass, 2000.
- [2] R. K. Retno Dian Anggraeni, "Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android," *ISSN: 2087-9946*, vol. 3, pp. 11-18, 2013.
- [3] S. M. J. S. Muhammad Iqbal Noviansyah, "Pengaruh Pembelajaran Gerak Melingkar Beraturan Berbantuan Alat Peraga Portable Board Terhadap Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, Vol. 4, No. 9, September 2015.
- [4] R. M. Branch, "Instructional Design: The ADDIE Approach," Athens: Univercity of Georgia, 2009.
- [5] T. Suganda *et al.*, "The Correlation of Isomorphic, Open-Ended, and Conventional Score on the Ability to Solve Kinematics Graph Questions," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 6, no. 2, pp. 173-180, 2020.
- [6] F, I. Dewi *et al.*, "The Design of One-Dimensional Motion and Two-Dimensional Motion Learning Media Using Digital Camera and Tracker-Based Air Track," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 6, no. 1, pp. 65-74, 2020.
- [7] X. N. B. A. S. Axel D Rumat, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Infomasi Kegiatan dan Pelayanan Gereja," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 6, pp. 1-6, 2017.
- [8] K. K. Gani Hamdi, "Membangun Aplikasi Berbasis Android "Pembelajaran Psikotes" Menggunakan App Inventor," *JURNAL DASIS*, vol. 2, no. ISSN: 1411-3201, p. 4, 2011.
- [9] Hardika, "Pembelajaran Transformatif Berbasis Learning How To Learn," Malang: UMM Press, 2013.
- [10] S. Sunaryo, H. Nasbey & H. Amelia, "Learning Media Development using Transformative Learning Strategy Android Application as a Distance Learning Support on Static Fluid," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, pp. 61-72, 2021.
- [11] G. R. A. N. L. Darwin B, "Emotional Intelligence, The Role of Transformative Learning in Academi Excellence," Texas: Spring 2005 Edition, 2005.
- [12] K. McGonigal, "Teaching for Transformation: From Leraning Theory to Teaching Strategy," *Newsletter Center for Teaching and Learning*, vol. 14, p. 2, 2005.



- [13] Y. Rahmawati, “Peranan Transformative Learning dalam Pendidikan Kimia: Pengembangan Karakter, Identitas Budaya, dan Kompetensi Abad ke-21,” *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, vol. 8, p. 1, 2018.

