



Media Pembelajaran Aplikasi Android untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Materi Sistem Tata Surya

Wiga Pratama Benedeto¹, Eunice Widyanti Setyaningtyas²

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Kristen Satya Wacana

e-mail: wigabenedeto11@gmail.com, eunice.widyanti@uksw.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada *smartphone* sebagai media pembelajaran IPA kelas VI Sekolah Dasar (SD) dan untuk mengetahui kelayakan pengembangan aplikasi berbasis android pada *smartphone* sebagai media pembelajaran pada topik sistem tata surya kelas VI Sekolah Dasar (SD). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan desain pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi oleh Sukmadinata. Model pengembangan yang digunakan yaitu ASSURE. Berdasarkan uji validasi oleh ahli materi memperoleh angka presentase 91% dengan kategori "sangat tinggi". Hasil uji ahli media memperoleh angka presentase 86% dengan kategori "sangat tinggi". Hasil uji ahli bahasa memperoleh skor 90% dengan kategori "sangat tinggi". Berdasarkan uji terbatas yang dilakukan memperoleh angka persentase 86% dengan kategori "sangat tinggi". Hasil uji ahli dan uji coba terbatas yang telah diperoleh menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dibuat sudah layak digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Kata Kunci: *Aplikasi, Android, Sistem Tata Surya.*

Abstract

This study aims to develop android application-based learning media on smartphones as a learning medium for science class VI Elementary School (SD) and to determine the feasibility of developing android-based applications on smartphones as a learning medium on the topic of solar system grade VI Elementary School. The method used in this research is Research and Development (R&D) with the Borg and Gall development design modified by Sukmadinata. The development model used is ASSURE. Based on validation tests by material experts, it obtained a percentage figure of 91% with the category "very high". The results of the media expert test obtained a percentage of 86% with the category "very high". The results of the linguist test obtained a score of 90% in the "very high" category. Based on limited tests conducted, it obtained a percentage figure of 86% with the category "very high". The results of expert trials and limited trials that have been obtained show that the android application-based learning media that is made is feasible to be used as a means to increase student interest in learning.

Keywords: *Apps, Android, Solar System.*

PENDAHULUAN

Dunia memasuki era digital, manusia semakin mudah dalam melakukan aktivitas atau kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi informasi sangatlah berpengaruh terhadap berbagai kalangan, seperti contohnya pelajar maupun mahasiswa. Salah satu contoh paling nyata adalah perkembangan perangkat *smartphone* yang semakin canggih, tidak bisa dipungkiri hampir semua rakyat Indonesia memiliki *smartphone*, seiring bertambahnya pengguna *smartphone* diberbagai kalangan terutama dikalangan pelajar yang hanya digunakan sebagai alat untuk mengakses media sosial (*whatsapp, facebook dan instangram*) dan juga *smartphone* digunakan untuk bermain game, masalah ini yang menyebabkan terganggunya konsentrasi para siswa dalam belajar, kecenderungan peserta didik dalam menggunakan *smartphone* selama berjam-jam mengakibatkan peserta didik lebih fokus dengan *smartphone* nya sehingga mengakibatkan kecanduan.

Banyaknya siswa yang menggunakan *smartphone* maka semakin besar juga peluang untuk dapat menciptakan dan mengembangkan teknologi sebagai media belajar dan sumber belajar. Menurut Made Wena (2009) pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran merupakan pemecahan masalah yang menjadikan peserta didik mudah dalam mengakses informasi kapan saja dan dimana saja, pada masa ini media pembelajaran tidak hanya bersumber pada buku pelajaran namun telah berkembang menjadi media pembelajaran yang bersumber pada teknologi. Kemajuan teknologi sangatlah berpengaruh terhadap media pembelajaran yang digunakan oleh sekolah dan lembaga pendidikan lainnya, penggunaan media berbasis teknologi dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran karena bersifat fleksibel.

Proses belajar mengajar akan lebih menarik apabila menggunakan media pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, proses pembelajaran akan lebih optimal sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan berkualitas. Tanpa dipungkiri media pembelajaran merupakan suatu komponen yang penting dalam pelaksanaan proses belajar mengajar menurut Ahmadi, Rahmaibu (2016). Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang mampu meningkatkan keefetifitasan dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan serta pemilihan media yang tepat diharapkan mampu memikat perhatian siswa dan mempermudah pendidik saat menyampaikan materi saat proses belajar mengajar seperti yang dikemukakan Yuliana, Sohibun (2017). Media pembelajaran merupakan media yang digunakan sebagai alat bantu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diharapkan. Pemilihan serta penggunaan media pembelajaran yang tepat pastinya mampu meningkatkan hasil belajar dan tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam memenuhi tingkat kebutuhan siswa, seorang guru diharapkan mampu mengembangkan sebuah media yang inovatif, kreatif, dan kontekstual. Dalam proses belajar mengajar seorang siswa serta guru merupakan dua subjek yang saling berkaitan dalam menetapkan suatu kualitas atau mutu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan aplikasi pada *smartphone* android sebagai media belajar supaya dapat meningkatkan minat belajar siswa melalui materi sistem tata surya kelas VI SD. Kegiatan pembelajaran di SD masih jarang dalam penggunaan media konkret, maka solusi dari masalah tersebut adalah dengan cara mengembangkan media aplikasi pada *smartphone* android ini. Aplikasi pada *smartphone* dapat digunakan oleh siswa di sekolah maupun di rumah sebagai sarana belajar siswa. Sistem Tata Surya merupakan materi yang perlu siswa pahami sebagai materi yang terdapat dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Minimnya alat peraga edukatif menjadi permasalahan yang dapat menghambat penyampaian materi kepada peserta didik. Perlu adanya sebuah alat peraga alternatif untuk membantu memahami materi dengan baik.

Salah satu cara untuk memanfaatkan kemajuan teknologi pada masa ini yaitu dengan pengembangan media pembelajaran yang terdapat di setiap *smartphone* para peserta didik, dengan adanya materi pembelajaran berupa aplikasi di setiap *smartphone* peserta didik, akan meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi pembelajaran sehingga peserta didik tidak terbebani oleh buku yang mereka bawa dan tentunya semakin meningkatnya hasil belajar para peserta didik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Desi Ratna Sari (2020) telah menghasilkan produk berupa aplikasi media pembelajaran sistem tata surya dan diperoleh produk tersebut layak digunakan. Mengetahui bahwa produk tersebut berhasil maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi yang digunakan dalam *smartphone* yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, produk yang dihasilkan merupakan sebuah aplikasi *smartphone* pada materi sistem tata surya. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan minat belajar siswa tentang sistem tata surya, serta apakah media pembelajaran aplikasi android efektif sebagai sarana dalam meningkatkan minat belajar siswa.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D) atau dalam Bahasa Indonesia yaitu penelitian dan pengembangan. Menurut Borg & Gall (1983) "*Research and Development is a process used to develop and validate educational product*", artinya penelitian dan pengembangan adalah proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk pendidikan. Artinya perancangan dan penelitian pengembangan adalah studi sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan atau memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran maupun diluar pembelajaran (Sugiyono, 2013: 752-753). Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran, produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi di *smartphone* pada pembelajaran sistem tata surya kelas VI yang dapat membantu guru dalam proses meningkatkan minat belajar siswa. Secara umum desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Borg & Gall (2003) yang meliputi sepuluh tahapan (Sukmadinata,

2016: 169-170) yang disederhanakan seperti dikutip oleh Mawardi (2014) menyederhanakan sepuluh langkah R&D Borg and Gall menjadi tiga langkah pokok, meskipun sebenarnya masing-masing langkah pokok tersebut dijabarkan lagi ke dalam sub-sub langkah. Ketiga langkah pokok tersebut mencakup: 1) tahap Studi Pendahuluan; 2) tahap Desain dan Pengembangan; dan 3) tahap Pengujian. Pengembangan produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ASSURE, model yang digunakan merupakan model yang dikemukakan oleh Sharon E. Maldino, Deborah L. Lowther dan James D. Russell dalam bukunya edisi 9 yang berjudul *Instructional Technology & Media For Learning*. Menurut Smaldino dkk, (2008) model ASSURE merupakan suatu rujukan bagi pendidik dalam membelajarkan peserta didik dalam pembelajaran yang direncanakan serta disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan teknologi dan media sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna bagi para siswa. Perencanaan pembelajaran model ASSURE meliputi 6 tahapan sebagai berikut, *Analyse Learner, State Objectives, Select Method, Media or Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, dan Evaluate and Rivise*. Langkah selanjutnya merupakan pengujian validasi produk oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Teknik analisis data hasil uji validasi ahli menggunakan teknik deskriptif kualitatif presentase. Data yang diperoleh dari hasil uji validasi ahli dipresentase menggunakan rumus berikut:

Tabel 1. Angka Persentase

Interval (%)	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
31 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
1-20	Sangat rendah

Dengan rumus yang digunakan yaitu:

$$AP = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

AP = Angka Persentase

Skor Aktual = Skor yang diberikan validator

Skor Ideal = Skor maksimal hasil kali antara jumlah item dengan skor maksimal masing-masing item.

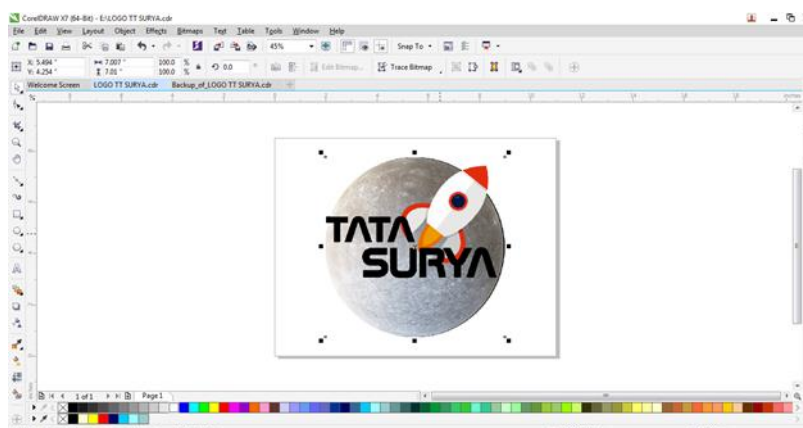
Berdasarkan (tabel 1) pengembangan aplikasi android sistem tata surya dapat dinyatakan layak apabila mencapai kategori cukup, tinggi, dan sangat tinggi. Dengan demikian, media pembelajaran yang di kembangkan harus menunjukkan persentase sebesar 31%-60% dengan kategori cukup, 61%-80% untuk kategori tinggi, dan 81%-100% untuk kategori sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

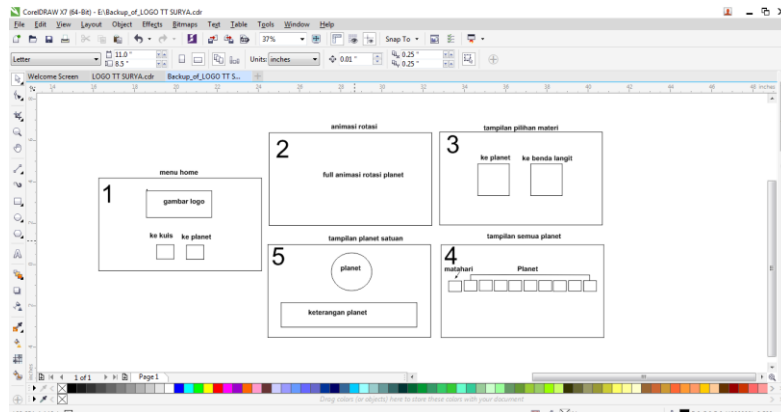
Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah pelitian jenis (R&D) *Research and Development*. Penelitian ini digunakan dalam merancang sebuah produk pembelajaran yang berupa teknologi berupa aplikasi yang dapat diakses pada

smartphone, pada materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan materi pembelajaran sistem tata surya kelas VI SD. Tahap analisis yang dilakukan di SD Kanisius Bedono melalui proses wawancara kepada guru kelas serta observasi langsung pada saat proses pembelajaran, tahapan analisis mencakup empat hal, yaitu analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis materi dan tujuan. Melalui wawancara yang dilakukan siswa memiliki kebiasaan menggunakan *smartphone* yang sangat tinggi, serta kurangnya penggunaan *smartphone* sebagai sarana atau alat untuk belajar siswa. dengan adanya pengembangan media aplikasi android ini diharapkan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Materi yang akan dimuat dalam media aplikasi android adalah materi sistem tata surya pada materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Materi diperoleh dari buku siswa serta buku guru kelas VI, tujuan yang dibuat berdasarkan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi dasar yang dimuat adalah 3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya dengan tujuan pembelajarannya yaitu dengan menggunakan aplikasi sistem tata surya, siswa mampu menganalisis sisten tata surya dan karakteristik anggota tata surya serta dengan menggunakan aplikasi sistem tata surya, siswa mampu mengkategorikan karakteristik anggota tata surya.

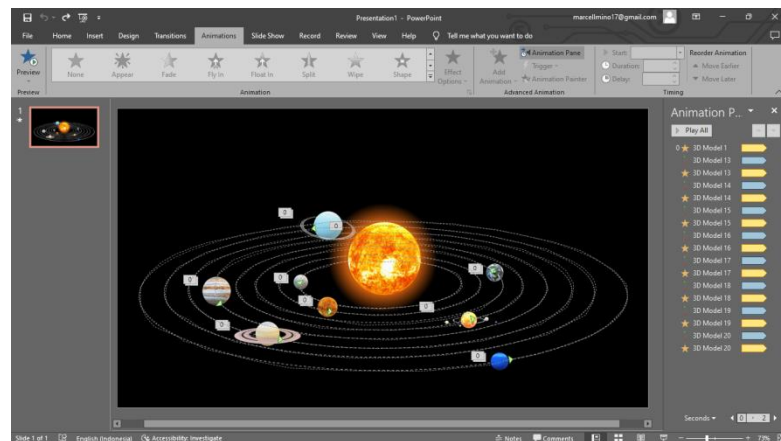
Tahap selanjutnya merupakan langkah-langkah mendesain aplikasi android media yang dikembangkan memuat informasi tentang sistem tata surya. Pembuata aplikasi android memiliki empat tahapan tahap pertama merupakan pembuatan logo aplikasi sebelum pembuatan aplikasi peneliti terlebih dahulu menetapkan logo aplikasi yang akan dibuat, sebagai tahap awal pembuatan aplikasi, pembuatan logo menggunakan media corel draw. Pada tahap kedua adalah mendesain tata letak penempatan gambar serta keterangan pada setiap halaman pada aplikasi yang akan ditampilkan yang berisi gambar serta penjelasan materi pada setiap halamannya. Tahap ketiga merupakan pemilihan serta pembuatan gambar dan animasi yang akan dimasukkan dalam aplikasi, pemilihan serta pembuatan gambar dan animasi dilakukan dengan menggunakan media power point. Tahap empat tahap terakhir merupakan tahap pembuatan aplikasi melalui media power point serta ispring suite dengan penempatan komponen-komponen gambar dan teks serta soal-soal yang tersaji dalam materi. Berikut ini tampilan media aplikasi sistem tata surya.



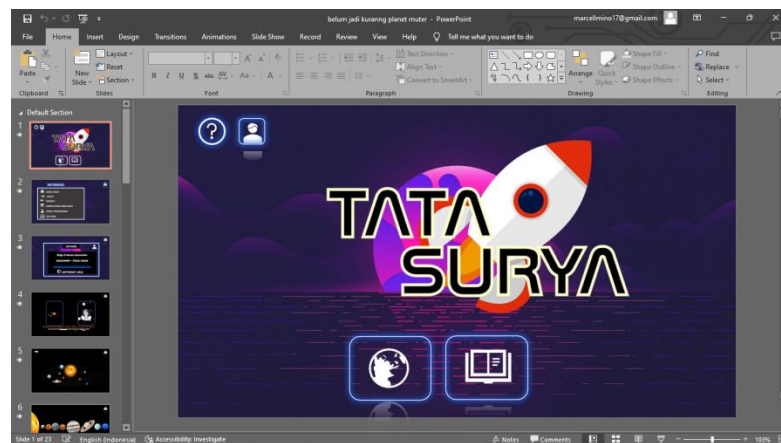
Gambar 1. Tahap I pembuatan logo aplikasi



Gambar 2. Tahap II desain Awal Sketsa halaman



Gambar 3. Tahap III Pemilihan serta Pembuatan Gambar dan Animasi



Gambar 4. Tahap IV penyelesaian Media

Setelah melalui tahap pendefinisian dan pendesainan maka akan menghasilkan rancangan awal sebuah media aplikasi yang disebut prototype I. Setelah itu, prototype I tersebut dilakukan uji validasi terhadap pakar/ahli. Validasi para ahli bertujuan untuk menilai format, isi, bahasa, dan ilustrasi pada media yang dikembangkan. Hasil dari tahap validasi ialah nilai, koreksi dan kritik yang digunakan untuk merevisi atau memperbaiki media. Setelah dilakukan revisi maka akan menghasilkan media yang memenuhi kriteria valid dengan disebut prototype II yang kemudian layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 2. Hasil validasi uji ahli materi

No	pakar	Skor Ideal	Skor Aktual	Angka presentase	Keterangan
1	Materi	45	41	91%	"sangat tinggi" pada interval 81%-100%

Produk aplikasi sistem tata surya diujikan kepada guru kelas VI Sekolah Dasar (SD) Kanisius Bedono. Hasil penilaian uji ahli materi dapat dilihat melalui tabel 4, penilain yang dilakukan memperoleh angka presentase 91% dengan perolehan presentase tersebut, maka produk aplikasi sistem tata surya terdapat pada kategori "Sangat Tinggi" dengan interval 81%-100%. terdapat beberapa aspek yang divalidasi oleh ahli materi aspek tersebut meliputi kesesuaian media dengan kurikulum pembelajaran, kelengkapan materi yang terdapat pada media, ketepatan pemilihan gambar dengan materi yang disajikan, serta potensi produk apakah dapat meningkatkan minat belajar siswa. dari penilaian yang dilakukan terdapat beberapa saran untuk memperbaiki aplikasi sistem tata surya yaitu penambahan materi tentang rotasi serta revolusi dan kala rotasi serta kala revolusi perputaran setiap planetnya. Meski begitu aplikasi android sistem tata surya dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Tabel 3. Hasil validasi uji ahli media

No	pakar	Skor Ideal	Skor Aktual	Angka presentase	Keterangan
1	Madia	55	50	86%	"Sangat Tinggi" pada interval 81%-100%

Produk aplikasi sistem tata surya diajukan pengujian oleh dosen Univesitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Hasil penilaian uji ahli media dapat dilihat melalui tabel 5, penilaian yang dilakukan memperoleh presentase 86% dengan perolehan presentase tersebut, maka produk aplikasi sistem tata surya terdapat pada kategori "Sangat Tinggi" dengan interval 81%-100%. Terdapat beberapa aspek yang divalidasi oleh ahli media aspek tersebut meliputi tampilan produk aplikasi sistem tata surya, kelengkapan isi media yang terdapat pada aplikasi sistem tata surya, serta kepraktisan dalam penggunaan aplikasi android sistem tata surya. Dari penilaian yang dilakukan terdapat beberapa saran untuk memperbaiki aplikasi sistem tata surya yaitu untuk memperbaiki jenis font yang digunakan dalam aplikasi sistem tata surya agar mudah dibaca oleh peserta didik. Meski begitu aplikasi android sistem tata surya dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Tabel 4. Hasil validasi uji ahli bahasa

No	pakar	Skor Ideal	Skor Aktual	Angka presentase	Keterangan
1	Bahasa	30	27	90%	"Sangat Tinggi" pada interval 81%-100%

Produk aplikasi sistem tata surya diajukan pengujian oleh dosen Univesitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Hasil penilaian uji ahli media dapat dilihat melalui tabel 6, penilaian yang dilakukan memperoleh presentase 90% dengan perolehan presentase tersebut, maka produk aplikasi sistem tata surya

terdapat pada kategori “Sangat Tinggi” dengan interval 81%-100%. terdapat beberapa aspek yang dinilai dari aplikasi android sistem tata surya aspek tersebut merupakan bahasa yang digunakan dalam aplikasi android sistem tata surya, ketepatan tatanan bahasa, serta kesesuaian tanda baca yang digunakan dalam aplikasi android sistem tata surya. Dari penilaian yang dilakukan terdapat beberapa saran untuk memperbaiki kesesuaian tanda baca yang terdapat pada aplikasi android sistem tata surya. Meski begitu aplikasi android sistem tata surya dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Tabel 7. Hasil uji terbatas

No	Responden	Skor Ideal	Skor Aktual	Angka presentase	Keterangan
1	siswa	250	215	86%	“Sangat Tinggi” pada interval 81%-100%

Produk aplikasi sistem tata surya dilakukan uji terbatas kepada 5 orang siswa sebagai responden, hasil uji terbatas dapat dilihat melalui tabel 7 di atas pengujian produk yang dilakukan dengan cara melihat hasil respon siswa terhadap media aplikasi android sistem tata surya melalui angket respon yang di isi oleh siswa, adapun aspek-aspek yang menjadi penilaian terhadap media yang telah dikembangkan yaitu tampilan media, huruf dan gambar pada media, penyajian materi, kesesuaian materi, serta ketertarikan siswa media yang dikembangkan. berdasarkan hasil uji terbatas yang dilakukan oleh peneliti dengan siswa sebagai responden diperoleh hasil persentase 86% dengan perolehan presentase tersebut, maka produk aplikasi sistem tata surya terdapat pada kategori “Sangat Tinggi” dengan interval 81%-100%. Dalam hasil uji yang dilakukan terdapat beberapa catatan sebagai bahan evaluasi produk aplikasi sistem tata surya, meski begitu aplikasi android sistem tata surya dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Dari hasil uji ahli media, materi, bahasa serta uji terbatas yang telah diperoleh, terdapat beberapa kritik dan saran perbaikan untuk aplikasi android sistem tata surya. Kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli sangat membantu penulis dalam menyempurnakan produk aplikasi android sistem tata surya dalam meningkatkan minat belajar bagi peserta didik kelas VI Sekolah Dasar (SD). Penelitian yang dilakukan oleh (Siti Deti Nurhamidah, 2022) yang meghasilkan produk berupa aplikasi android sistem tata surya menyatakan bahwa media aplikasi android sistem tata surya mampu meningkatkan pemahaman siswa kelas VI SD dengan presentase 95% yang menempatkannya pada kategori sangat layak. Dengan begitu hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian terdahulu. Maka media aplikasi android sistem tata surya layak digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi sistem tata surya kelas VI Sekolah Dasar (SD) menggunakan metode ASSURE meliputi 6

tahapan sebagai berikut, *Analyse Learner, State Objectives, Select Method, Media or Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, dan Evaluate and Rivise*. Desain pengembangan aplikasi melalui langkah-langkah yaitu pemilihan materi, pembuatan animasi, dan pembuatan aplikasi. Media aplikasi sistem tata surya layak digunakan dalam pembelajaran khususnya materi sistem tata surya serta sehingga mampu meningkatkan minat belajar peserta didik. Hasil uji validasi pakar materi 91%, pakar media 86%, pakar bahasa 90%, serta uji terbatas 86% diperoleh kesimpulan bahwa produk yang telah dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfabeta Sohibun & Filza Yuliana Ade, "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Class Berbantuan Google Drive" *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol 2 No 2, (2017), h.12
- Borg W R and Gall M D 1983 *Educational Research. An Introduction* (New York: Longman Inc.)
- Bustami, Y., Leliavia, L., Elisabeth, N., Gandasari, A., & Ratnasari, D. (2020). Contextual teaching learning in human digestive system: The contribution of critical thinking skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 101-113.
- Gall, M.D., Gall, J.P., dan Borg, W. R. 2003. *Educational research: An introduction* (7th ed.). Boston. MA: A & B Publications diunduh dari <http://www.netlibrary.com> pada tanggal 6 September 2013.
- Mawardi. (2021). *Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development) Pengertian R & D*. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Nurhamidah, S. D., Sujana, A., & Karlina, D. A. (2022). Pengembangan Media Berbasis Android pada Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1318-1329.
- Rahmaibu, F. H., Ahmadi, F., & Prasetyaningsih, F. D. (2016). Pengembangan media pembelajaran menggunakan adobe flash untuk meningkatkan hasil belajar PKn. *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar*, 7(1).
- Sari, D. R. (2020). *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Tata Surya Pada Tema Menjelajah Angkasa Luar Subtema Benda Angkasa Luar Di Kelas VI Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah L., Russel, James D. (2008). *Instructional Technology and Media for Learning* (Ninth Edition). NJ: Pearson Education Inc.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosda Karya
- Wena, M. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: bumi aksara, 2.