



MEDIA IPA BERBASIS ANDROID UNTUK MAHASISWA PGSD

Esti Untari

¹Universitas Negeri Malang -Jl. Semarang No.5 Kota Malang

E-mail: esti.untari.fip@um.ac.id 085647000612

Abstract: This android-based science media was developed to overcome the limitations of digital media used in science learning. The purpose of this research is to develop a valid android-based learning media according to material experts, media and users, namely students. The development method used by the Dick and Carey model includes the preliminary stages, product preparation, validation and evaluation. The results showed that the results of material expert validation were 81%, media expert validation was 88% and user validation was 80%. So it is classified as a very valid category and can be used by students in science learning. Based on this, it can be concluded that this android-based science media is very valid so that it can be used to help students in learning science. We recommend that this android-based media can be developed for other materials.

Keywords: media, android, IPA

Abstrak: Media IPA berbasis android ini dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan media digital yang digunakan dalam pembelajaran IPA. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis android yang valid menurut ahli materi, media dan pengguna yaitu mahasiswa. Metode pengembangan yang digunakan model Dick and Carey meliputi tahapan pendahuluan, penyusunan produk, validasi dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan hasil validasi ahli materi sebesar 81%, validasi ahli media sebesar 88 % dan validasi oleh pengguna 80%. Sehingga tergolong kategori sangat valid dan dapat digunakan oleh mahasiswa dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan media IPA berbasis android ini sangat valid sehingga dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam belajar IPA. Sebaiknya media berbasis android ini dapat dikembangkan untuk materi yang lainnya.

Kata kunci: media, android, IPA

PENDAHULUAN

Pembelajaran jarak jauh yang terjadi pada masa pandemi ini sangat membutuhkan media yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam pembelajaran daring. Perkembangan teknologi yang saat ini berkembang membuat media yang dirancang juga

disesuaikan dengan cara belajar mahasiswa dimana media tersebut tidak lepas dari media yang berbasis android. Hal ini sejalan dengan pendapat Chuang (2014) menyatakan bahwa pembelajaran yang akan memotivasi peserta didik dan menarik apabila pembelajaran yang berbantuan TIK. Salah satu media tersebut media yang dapat dioperasikan dengan perangkat *smartphone*.

Salah satu sarana penunjang media pembelajaran untuk membantu keberhasilan pembelajaran. Menurut Miarso (dalam Mahnun, 2012), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan sehingga siswa terdorong untuk melakukan proses belajar. Sedangkan menurut Arsyad (2009), media adalah bagian dari sumber belajar yang berisi materi instruksional dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan guru untuk membantu dalam penyampaian materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Media merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga pengajar dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam kegiatan pembelajaran (Komalasari, 2015). Sedangkan dalam penggunaan media yang berbasis android memiliki kekuatan untuk transformasi pengalaman belajar (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Salah satu aplikasi android yang biasa digunakan game yaitu aplikasi *construct 2*. Aplikasi ini menggunakan konsep yang menyerupai *game*. Menurut Nuqisari (2019), bahwa *tools* yang digunakan khusus untuk platform 2D dan juga dapat lebih mudah karena tidak ada bahasa pemrograman khusus. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sholihin dan Farouq (dalam Saputro dkk., 2018) menyatakan bahwa *Construct 2* merupakan *software* yang canggih fitur *HTML5 Game Creator*.

Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh mahasiswa menunjukkan bahwa selama ini pembelajaran yang dilakukan pada matakuliah IPA menggunakan berbagai media yang berupa video, PPT dan sumber belajar lainnya, tetapi pada masa pandemi ini perlu adanya media yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri di rumah. Sedangkan media yang tersedia masih belum berbasis digital. Sehingga perlu ada media yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam pembelajaran yang mudah diakses dimana saja dan kapan saja.

Matakuliah IPA yang saat ini dipelajari oleh mahasiswa memiliki banyak sekali konsep ataupun materi dimana mahasiswa harus melakukan secara langsung praktikum untuk memahami materi. Karena keterbatasan waktu dan banyaknya materi yang perlu dipelajari dibutuhkan media yang dapat menunjang dalam pembelajaran. Selain memuat

konsep IPA diharapkan media tersebut juga dapat mendampingi mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

Solusi dari permasalahan diatas dalam mengembangkan media IPA yang berbasis android menggunakan aplikasi *contract 2*. Media ini memiliki kelebihan dibandingkan media yang digunakan sebelumnya digunakan oleh dosen karena dapat diakses lewat android, memiliki desain yang menarik, ringkas serta dapat mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis. Selain itu media ini dapat mengurangi metode ceramah dan membuat pembelajaran jadi bervariasi dan juga mahasiswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja. Produk yang dikembangkan ini memiliki spesifikasi meliputi desain yang menarik dengan gambar pendukung, media ini memodifikasi aspek visual yang beragam dengan menggunakan bantuan *software CorelDraw 2004* dan *Microsoft Office Word 2007*, produk berupa aplikasi yang dapat diinstal di android, penjelasan materi disajikan secara ringkas.

METODE

Metode pengembangan media yang digunakan model Dick & Carey dengan tahapan meliputi dimulai dengan (1) mengenali tujuan pembelajaran, (2) melakukan analisis (analisis kebutuhan dilakukan melalui survey angket, (3) mengenali tingkah laku masukan dan karakteristik pembelajar, (4) merumuskan tujuan, (5) pengembangan tes acuan patokan, (6) mengembangkan strategi pembelajaran, (7) mengembangkan dan memilih materi, (8) mendesain dan melakukan penilaian formatif, (9) perbaikan atau revisi, (10) merancang evaluasi sumatif. Tetapi pada penelitian ini dilakukan modifikasi tahapannya menjadi tahapan sebagai berikut 1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran, 2) melakukan analisis kebutuhan (berkaitan dengan materi yang sulit dipahami) melalui survey dengan angket, 3) mengidentifikasi karakteristik mahasiswa, 4) merumuskan tujuan pembuatan media, 5) mengembangkan instrumen validasi media dan materi, 6) mengembangkan instrumen angket untuk mengetahui respon mahasiswa terkait dengan media, 7) mengembangkan materi yang digunakan dalam media 8) melakukan penilaian media kepada ahli materi dan media, 9) melakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari validator dan 10) melakukan uji coba baik uji skala kecil dan uji skala besar.

Subjek penelitian pada pengembangan media ini mahasiswa semester 5 yang telah menempuh matakuliah IPA. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data berupa angket validasi ahli materi dan media dan angket respon mahasiswa terkait media melalui *google form*. Uji coba skala besar dilakukan pada mahasiswa semester 5 berjumlah 25 mahasiswa untuk mengetahui kemenarikan dari media ini. Analisis data yang diperoleh

dilakukan melalui 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data dengan cara menyeleksi data yang terkumpul kemudian menyederhanakan data kemudian data disajikan untuk menyampaikan informasi dalam setiap tahapan dari hasil validasi media dan materi serta dari angket hasil respon mahasiswa terhadap media. Tahapan terakhir data yang diperoleh disimpulkan tentang keberhasilan dari pengembangan media.

HASIL

Penelitian dimulai dengan memberikan angket melalui *google form* yang diberikan ke mahasiswa untuk mengetahui materi dan media yang dibutuhkan. Hasil yang diperoleh bahwa kegiatan perkuliahan IPA selama ini sudah berjalan dengan baik. Media yang digunakan selama ini berupa PPT dari dosen, jurnal online dan alat-alat laboratorium. Sumber media yang digunakan dalam pembelajaran meliputi buku, jurnal online, lingkungan sekitar dan internet. Sedangkan sumber belajar yang dimiliki dalam melaksanakan pembelajaran berupa buku yang dimiliki pada masa sekolah menengah dan internet. Sedang sumber dan media yang diinginkan berupa buku lengkap dari materi awal sampai akhir dan media yang berupa *softfile* yang bisa diakses dimana dan kapan saja dipelajari. Sehingga pada penelitian ini melakukan pengembangan media pembelajaran untuk melengkapi kebutuhan pelaksanaan dengan media berbasis android.

Kevalidan Media IPA Berbasis Android

Hasil validasi ahli materi oleh Ibu Ayu Rahayu, S.Pd., M.Pd dari Prodi PGSD Universitas Sarjana Tamansiswa Yogyakarta. Penilaian validasi materi pembelajaran meliputi aspek pendahuluan, aspek Teknik penyajian, aspek bahasa dan aspek kelengkapan materi. Validasi dilakukan pada 15 Oktober 2020. Berdasarkan hasil perhitungan persentase validasi (kelayakan produk), diperoleh hasil persentase sebagai berikut:

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Aspek Pendahuluan	86 %	Valid/Layak
2	Aspek Teknik Penyajian	80 %	ValidLayak
3	Aspek Bahasa	80 %	Valid/Layak
4	Aspek Kelengkapan Materi	80 %	Valid/Layak
Rata-rata validasi materi		81%	Valid/Layak

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa hasil rata-rata validasi materi sebesar 81 % dengan kriteria “valid/layak” dan dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan data kualitatif berupa saran-saran dan masukan ahli materi terhadap pengembangan produk. Saran yang

diperoleh dari validasi ini adalah sangat menarik dan membantu mahasiswa dalam mempelajari materi IPA. Sedangkan saran untuk perbaikan meliputi sasaran penggunaan media tersebut misalnya digunakan oleh siswa atau umum. Penggunaan huruf bila digunakan untuk siswa seharusnya jenis huruf tidak berkaki. Pada penulisan terdapat beberapa kata yang kurang dan salah penulisan sehingga perlu diperbaiki. Media dilihat dari isi masih terlalu singkat perlu penjelasan singkat dan terdapat istilah yang perlu ditambahkan kepanjangannya. Media akan lebih menarik bila ditambahkan dengan gambar-gambar.

Hasil kevalidan menurut ahli media yang dilakukan oleh validator ahli media Ibu Herlina Ike Oktavia, S.Pd., M.Pd dari Prodi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang pada tanggal 20 Oktober 2020. Penilaian media ini untuk mengetahui terkait dengan penggunaan media, tampilan dan bahasa yang digunakan dalam media tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Aspek Penggunaan dan Penyajian	85 %	Valid/Layak
2	Aspek Tampilan	90 %	ValidLayak
3	Aspek Bahasa	90 %	Valid/Layak
Rata-rata validasi media		88%	Valid/Layak

Berdasarkan tabel 2 hasil rata-rata validasi media menunjukkan sebesar 88 % dengan kriteria valid/layak sehingga media tersebut dapat digunakan tanpa revisi, selain itu terdapat saran dari validator media bahwa media ini sangat sesuai digunakan pada perkuliahan pada masa ini. Sedangkan untuk validasi pengguna oleh mahasiswa semester 5 yang mengikuti matakuliah IPA. Hasil perhitungan persentase validasi yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Pengguna

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Aspek Fisik	80 %	Valid/Layak
2	Aspek Penyajian	88 %	ValidLayak
3	Aspek Bahasa	84 %	Valid/Layak
4	Aspek Kelengkapan Materi	68 %	Cukup Valid/Cukup Layak
Rata-rata validasi pengguna		80 %	Valid/Layak

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil rata-rata validasi dari pengguna sebesar 80% dengan kriteria “valid/layak” dan dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan

data kualitatif berupa catatan pengguna (mahasiswa) terhadap pengembangan produk adalah tampilan sebaiknya bervariasi sehingga menarik untuk dibaca. Media sebaiknya ditambahkan dengan gambar untuk memudahkan dalam mempelajari materi.

Revisi Media IPA Berbasis Android

Setelah dilakukan validasi terdapat beberapa saran dan masukan untuk perbaikan produk pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Pedoman Revisi Media

No.	Aspek	Pedoman Revisi	Tindak Lanjut
1.	Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan jenis huruf untuk media Kurang menambahkan sasaran media untuk penggunaannya Terdapat beberapa kesalahan penulisa 	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki jenis huruf sehingga sesuai saran dengan sasaran media Menambahkan pada halaman depan sasaran media Memperbaiki kesalahan penulisan
2.	Isi	<ul style="list-style-type: none"> Perlu menambahkan penjelasan materi Penyertaan gambar sesuai dengan materi yang relevan pada media Istilah sebaiknya diberi penjelasan Belum ada Lembar Kerja agar memperjelas materi 	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan penjelasan di materi yang dimaksud Menambahkan gambar yang relevan dengan materi Memberikan penjelasan pada istilah yang dimaksud Menambahkan Lembar Kerja agar memperjelas materi

Berdasarkan tabel 4 tersebut beberapa data di atas menjadi pedoman dalam melakukan revisi media *Go-Science* sebelum dilakukan uji produk. Revisi isi *Go-Science* dilakukan atas saran revisi dari ahli materi dan pengguna, hal ini dilakukan agar isi *Go-Science* lebih mudah dipahami oleh mahasiswa

Media IPA berbasis android ini bernama *Go-Science* dimana berdasarkan angket kebutuhan bahwa mencakup materi yang dianggap sulit bagi mahasiswa. Dalam media ini terdiri atas materi Bab 1 tentang besaran, satuan, dan pengukuran. Bab 2 tentang cahaya dan alat optik. Bab 3 tentang listrik. Bab 4 tentang magnet. Bab 5 tentang alam semesta. Gambaran media IPA disampaikan sebagai berikut ini:

Tabel 5. Gambaran Media IPA Bernama Go-Science

No	Keterangan	Gambaran Media Go-Science
1	Slide Halaman Depan	
2	Tampilan Menu	
3	Tampilan Materi	

Berdasarkan tabel 5 merupakan gambaran dari media IPA yang dikembangkan dan telah dilakukan revisi sesuai dengan saran dari ahli materi, media dan pengguna sehingga media ini dapat bisa diujicobakan kepada mahasiswa pada tahapan penelitian selanjutnya.

PEMBAHASAN

Kelayakan media ini dapat diketahui dari hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Validasi materi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan *Go-Science* dari segi kesesuaian materi terhadap CPL dan CPMK pada

pembelajaran. Validasi media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan *Go-Science* dari segi kemenarikannya. Sedangkan validasi pengguna dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan *Go-Science* dari segi penggunaan.

Validasi materi meliputi penilaian pada aspek pendahuluan, aspek pembelajaran, aspek isi uraian materi, aspek latihan dan aspek rangkuman. Validasi media hanya menilai aspek kelayakan penyajian, dan validasi pengguna meliputi penilaian pada aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Berdasarkan angket yang telah dinilai oleh ahli materi, yaitu Ibu Ayu Rahayu M.Pd diperoleh informasi bahwa: kelayakan isi materi *Go-Science* adalah sebesar 81% dengan kriteria “valid/layak”. Sedangkan oleh ahli media yaitu Ibu Herlina Ike Oktaviani, S.Pd., M.Pd dari aspek kelayakan penyajian yang digunakan dalam *Go-Science* adalah sebesar 88% dengan kriteria “valid/layak”.

Adapun rata-rata hasil validasi pengguna berdasarkan kelayakan isi dan aspek kelayakan penyajian menunjukkan 80%. Hal ini menunjukkan bahwa media *Go-Science* “valid/layak” dan dapat digunakan. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa *Go-Science* memiliki kriteria “valid/layak” untuk digunakan mahasiswa PGSD yang menempuh mata kuliah Konsep Dasar IPA SD dan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat.

Media IPA berbasis android tersebut didalamnya terdapat uraian materi yang dapat dipelajari sendiri mahasiswa diluar perkuliahan. Selain itu terdapat lembar kerja untuk memahami materi. Dalam media tersebut juga dilengkapi dengan gambar yang sesuai dengan materi yang dapat dilihat oleh mahasiswa.

Media IPA berbasis android merupakan media pembelajaran yang layak digunakan karena dari semua aspek materi memenuhi kriteria kelayakan media. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhson (2010), manfaat media pembelajaran secara praktis, antara lain: (a) mengkonkretkan konsep-konsep yang bersifat abstrak, sehingga dapat mengurangi verbalisme (b) membangkitkan motivasi, sehingga dapat memperbesar perhatian individual siswa untuk seluruh anggota kelompok belajar sebab jalannya pelajaran tidak membosankan dan tidak monoton (c) memfungsikan seluruh indera siswa, sehingga kelemahan dalam salah satu indera (misal: mata atau telinga) dapat diimbangi dengan kekuatan indera lainnya; (d) mendekatkan dunia teori/konsep dengan realita yang sukar diperoleh dengan cara-cara lain selain menggunakan media pembelajaran; (e) meningkatkan kemungkinan terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya; dan (f) memberikan uniformitas atau keseragaman dalam pengamatan, sebab daya tangkap setiap siswa akan berbeda-beda tergantung dari pengalaman serta intelegensi masing-masing siswa.

Salah satu multimedia ini yang mampu untuk membantu mahasiswa dalam menguasai materi mengenai IPA mahasiswa PGSD, pengemasan media yang menarik. Selain dapat untuk menarik minat mahasiswa dalam belajar juga mampu untuk menumbuhkan siswa dalam ingin tahu mahasiswa. Selain itu dalam mengembangkan produk dalam penelitian ini sejalan dengan pendapat Faridy (2019), bahwa dalam mengembangkan media diharapkan perlu memperhatikan situasi dan kondisi serta karakter dari mahasiswa sehingga media yang dihasilkan tepat sasaran.

Selain sesuai dengan kriteria menurut Thorn, multimedia ini juga memiliki fungsi sebagai media dalam pembelajaran sesuai dengan pendapat Sanjaya (dalam Untari, 2017), yakni (1) fungsi komunikatif, dengan pengemasan materi dan penggunaan bahasa yang menarik dan juga pengemasan multimedia yang menarik sehingga dapat membantu tentang materi yang disampaikan, (2) fungsi motivasi, tampilan dan pengemasan multimedia yang menarik mampu untuk membangun karakter rasa ingin tahu mahasiswa sehingga mendorong motivasi untuk belajar, (3) fungsi penyamaan persepsi, materi yang termuat dalam multimedia disesuaikan dengan materi yang berlaku, (4) fungsi individualistik, multimedia ini dibuat dan disesuaikan dengan keperluan serta multimedia ini dibuat agar bisa digunakan dalam pembelajaran secara individu atau terbimbing.

Produk yang telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media serta pengguna (mahasiswa) sehingga dinyatakan valid dan dapat digunakan ini memiliki kelebihan antara lain: (1) Desain yang dibuat lebih menarik sehingga dapat menarik minat dan rasa ingin tahu, (2) Mudah dalam penggunaannya karena terdapat pada handphone karena berupa aplikasi android, (3) Media mudah digunakan oleh secara terbimbing maupun mandiri dan dapat melatih, (4) Materi yang dikemas secara ringkas dan menarik sehingga memudahkan dalam memahami materi.

Selain memiliki kelebihan, media ini juga memiliki kekurangan seperti (1) membutuhkan waktu yang lama karena pembuatannya memerlukan kecermatan, (2) membutuhkan perangkat atau *handphone* yang memiliki memori yang cukup besar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa *Go-Science* ini memiliki tingkat kelayakan dari segi kesesuaian materi sebesar 81%. Selain itu dari segi kesesuaian/tampilan berdasarkan ahli media sebesar 88%. Sedangkan berdasarkan pengguna menunjukkan persentase 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media IPA berbasis Android ini dapat digunakan dan layak dalam menunjang pembelajaran IPA bagi mahasiswa PGSD. Media IPA berbasis Android *Go-Science* yang dikembangkan ini dapat melatih mahasiswa secara mandiri

karena materi yang dipaparkan rinci dan mudah dipahami serta dapat melatih mahasiswa belajar mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada Rineka Cipta.
- Chuang, Y.-T. 2014. Increasing Learning Motivation and Student Engagement through the Technology- Supported Learning Environment. *Creative Education*, 05(23), 1969–1978. <https://doi.org/10.4236/ce.2014.523221>.
- Faridy, D. V., Untari, E., & Mudiono, A. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran CD Interaktif Siklus Hidup Hewan di Kelas IV SD. *Wahana Sekolah Dasar*, 27(1), 10–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um035v27i12019p010>.
- Komalasari, K. 2015. *Pembelajaran Konstektual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Mahnun, N. 2012. Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1), 27–35. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.113020>.
- Muhson, A. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. 2019. Pembuatan Game Edukasi Tata Surya Dengan Construct 2 Berbasis Android. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 19(2), 86–92. <https://doi.org/10.23917/emitor.v19i2.7987>.
- Saputro, T. A., Kriswandani, & Ratu, N. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Materi Aljabar Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 4(1), 10–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jp2m.v4i1.1775>.
- Untari, E. 2017. Problematika dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Sekolah Dasar di Kota Blitar. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 3(1), 259–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.31932/jpdp.v3i1.41>.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88–99. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10289>.