

Efektivitas Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Menggunakan App Inventor untuk Mendukung Hasil Belajar Siswa pada Materi Asam Basa

Yenni Kurniawati^{1*}, Rama Al Azmi Zega¹, Muhammad Safuan¹, dan Iswanda¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Email: yenni.kurniawati@uin-suska.ac.id

ABSTRACT

Android-based learning media requires an effectiveness evaluation to assess the application of materials in schools. This study aims to evaluate the effectiveness of using Android-based Acidbase.apk chemistry learning media on acid and base materials on the learning outcomes of grade XI students at SMA Negeri 2 Bangko, compared to conventional learning methods applied at the school. This study used a Quasi Experiment design with pretest-posttest control group, and Non Probability Sampling technique. Data were collected through student learning outcomes test. Data analysis was conducted with t-test and N-gain test. The calculation results show the tcount value ($0.762 < t_{table} (1.995)$) and the significance value of $0.448 > \alpha (0.05)$, so H_0 is accepted and H_a is rejected. Based on the N-gain test, Android learning media is included in the low criteria with a normalised gain index of 0.28, while conventional learning is in the medium criteria with a normalised gain index of 0.44. Thus, the increase in learning outcomes using Android-based learning media is lower than the conventional method. In conclusion, computer-based applications or Android are not always effective in supporting learning outcomes. It is necessary to enrich the material on Android-based media, equipped with examples and questions, to help improve student learning outcomes to be more optimal.

Keywords: Effectiveness, Learning media, Andorid, Conventional, Learning outcomes

ABSTRAK

Media pembelajaran berbasis Android memerlukan evaluasi efektivitas untuk menilai penerapan materi di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran kimia Acidbase.apk yang berbasis Android pada materi asam dan basa terhadap hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Bangko, dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang diterapkan di sekolah tersebut. Penelitian ini menggunakan desain Quasi Eksperimen dengan pretest-posttest control group, serta teknik pengambilan sampel purposive sampling. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar siswa. Analisis data dilakukan dengan uji t dan uji N-gain. Hasil perhitungan menunjukkan nilai thitung ($0,762 < t_{tabel} (1,995)$) dan nilai signifikansi $0,448 > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan uji N-gain, media pembelajaran Android termasuk dalam kriteria rendah dengan indeks N-gain sebesar 0,28, sedangkan pembelajaran konvensional berada dalam kriteria sedang dengan indeks N-gain sebesar 0,44. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis Android lebih rendah dibandingkan dengan metode konvensional. Kesimpulannya, aplikasi berbasis komputer atau

Android tidak selalu efektif dalam mendukung hasil belajar. Diperlukan pengayaan materi pada media berbasis Android, dilengkapi dengan contoh dan soal, untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa agar lebih optimal.

Kata Kunci: Efektivitas, Media pembelajaran, Andorid, Konvensional, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak yang sangat besar terhadap dunia pendidikan. Salah satu contoh yang menonjol adalah penggunaan media berbasis teknologi Android, yang berfungsi sebagai alat pembelajaran inovatif (Riyanti, 2018). Oleh karena itu, integrasi teknologi yang efektif dalam pendidikan berperan dalam meningkatkan praktik pengajaran serta memperluas akses siswa terhadap informasi (Kharisma Nur Laila, 2016).

Penggunaan perangkat Android semakin meluas, terutama di bidang pendidikan. Dalam konteks ini, ponsel pintar dimanfaatkan sebagai perangkat komunikasi untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar (Nina Adriani, 2018). Perkembangan sistem operasi Android mencakup berbagai perangkat, termasuk gadget, tablet, PC, ponsel pintar, dan berbagai aplikasi yang beroperasi pada platform Android alternatif. Kemajuan teknologi ini tidak diragukan lagi memberikan kesempatan kepada para pelajar untuk mengintegrasikan penggunaan Android ke dalam kehidupan sehari-hari mereka (Muyaroah & Fajartia, 2017).

Telah diamati bahwa integrasi ponsel pintar dan tablet dalam proses pembelajaran dapat secara signifikan meningkatkan berbagai dimensi, termasuk aspek kognitif, metakognitif, afektif, dan sosiokultural. Pemanfaatan media pembelajaran tersebut memiliki potensi untuk meningkatkan prestasi akademik siswa, terutama terkait hasil belajar dalam ranah kognitif dan peningkatan motivasi belajar siswa. Pencapaian tujuan pembelajaran sangat bergantung pada beberapa faktor, termasuk

strategi pembelajaran yang digunakan, metode dan pendekatan yang diterapkan, serta sumber daya yang tersedia, yang dapat mencakup buku teks, modul, lembar kerja, dan berbagai bentuk media (Rahmayani, 2016).

Berdasarkan temuan dari penelitian awal yang dilakukan di SMA Negeri 2 Bangko, terlihat bahwa lembaga pendidikan tersebut belum memanfaatkan perangkat Android sebagai media pembelajaran. Model atau metode pengajaran yang diterapkan oleh pendidik selama proses pembelajaran menunjukkan integrasi teknologi yang terbatas. Akibatnya, sebagian siswa merasa bosan dan kurang antusias, sehingga keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran pun menurun, yang berujung pada tingkat interaksi yang relatif minim antara guru dan siswa. Selain itu, proses pendidikan gagal memanfaatkan aspek-aspek yang menarik secara maksimal, karena pemanfaatan media pembelajaran dan fasilitas laboratorium masih belum optimal. Situasi yang terjadi ini berkontribusi pada penurunan yang signifikan baik dalam pencapaian kognitif siswa maupun partisipasi mereka secara keseluruhan dalam proses pembelajaran (Kurniawati, 2017).

Penelitian ini menggunakan media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan menggunakan App Inventor, dengan fokus khusus pada materi kimia asam-basa yang disusun oleh Fahri Kurniawan, S.Pd., pada tahun 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis Android yang dihasilkan telah divalidasi dengan persentase validitas sebesar 91% (sangat valid) dan dinilai kepraktisannya dengan persentase sebesar 90% (sangat praktis). Penelitian ini akan berlanjut ke tahap

selanjutnya, yaitu mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berbasis Android, dalam bentuk aplikasi Acidbase.apk, untuk pengajaran konsep kimia asam-basa di lingkungan sekolah menengah atas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berbasis Android serta membandingkan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan metode konvensional dalam konteks pembelajaran asam-basa di SMA Negeri 2 Bangko. Temuan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendidik dengan menyediakan media pembelajaran pendukung yang meningkatkan proses belajar-mengajar, memfasilitasi penerapan strategi pedagogis, dan mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa. Bagi siswa, media ini memfasilitasi peluang untuk belajar mandiri, meningkatkan motivasi, dan memperbaiki pemahaman konsep-konsep kimia. Selain itu, para peneliti dapat meningkatkan keterampilan investigasi mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang keefektifan media pembelajaran berbasis Android. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan wawasan berharga bagi lembaga pendidikan mengenai integrasi media digital untuk meningkatkan hasil belajar, khususnya di bidang kimia.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Desain Kuasi-Eksperimental dengan jenis desain penelitian yang diterapkan adalah *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Nayeri dkk., 2023). Pemilihan desain ini bertujuan untuk mengamati situasi awal, yaitu apakah terdapat perbedaan sebelum pemberian perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen (Putri, 2017). Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis Android melalui aplikasi App Inventor, sedangkan kelas kontrol tidak menerima perlakuan yang sama. Kedua kelas, sebelum diberi

perlakuan, terlebih dahulu mengikuti pretest. Setelah perlakuan diberikan, mereka kembali mengikuti posttest. Hasil kedua kelas tersebut kemudian dibandingkan untuk menentukan mana yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Nazaruddin dkk., 2024). Informasi desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	E1	X ₁	T ₁
Kontrol	K1	-	T ₂

Keterangan:

E1 :Hasil *pretest* kelas eksperimen

K1 : Hasil *pretest* kelas kontrol

T₁ : Hasil *posttest* kelas kontrol

T₂ : Hasil *posttest* kelas eksperimen

X : Perlakuan yang diberikan kepada siswa

Pengambilan sampel atau pemilihan sampel ini menggunakan teknik pengambilan sampel non-probabilitas, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap elemen atau anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel (Fitria & Ariva, 2019).

Penelitian ini dilakukan terhadap seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Bangko, yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 140 orang. Penelitian ini berfokus pada efektivitas Media Pembelajaran Kimia berbasis Android yang dibuat menggunakan App Inventor terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Bangko.

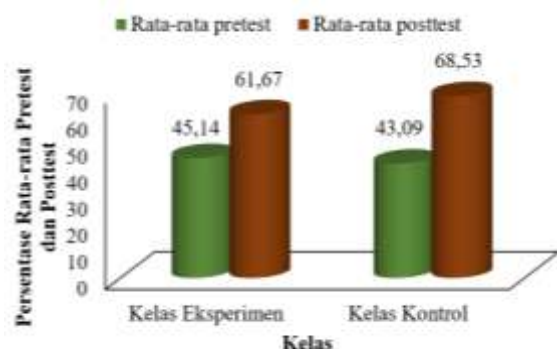
Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-t) untuk menguji hipotesis penelitian (Nasution, 2017). Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif

dan kualitatif. Data diolah menggunakan analisis statistik dan analisis non-statistik. Data kuantitatif akan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data hasil belajar siswa. Kemudian, data kualitatif dianalisis dengan analisis uji homogenitas sesuai teori homogenitas (Sugiyono, 2014), uji normalitas sesuai teori (Sudaryono, 2011), uji N-Gain sesuai teori (Riduwan, 2009) dengan interpretasi N-Gain menurut Hake yang disajikan sesuai (Riduwan, 2009). Sementara itu, pembagian kategori N-Gain dalam bentuk persentase (%) sesuai teori (Arini, 2016).

HASIL DAN DISKUSI

Analisis Data Hasil Belajar Siswa



Gambar 1 Persentase Rata-rata Pretest dan Posttest

Berdasarkan Gambar 1, terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Namun, dalam hal prestasi, kelas kontrol memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen.

Uji N-Gain

Nilai peningkatan ditentukan oleh selisih antara nilai ujian akhir dan nilai ujian awal. Hasil yang dicapai siswa setelah menjalani proses pembelajaran menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar mereka.

Berdasarkan tes yang dilakukan, hasil penilaian N-gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diklasifikasikan sebagai sedang. Meskipun demikian, persentase hasil untuk kelas eksperimen lebih rendah

daripada kelas kontrol. Pada kategori tinggi, persentase yang dicapai oleh kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Sebaliknya, pada kategori rendah, persentase kelas kontrol melebihi persentase kelas eksperimen. Data ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih rendah daripada siswa di kelas kontrol.

Hal ini terjadi karena beberapa faktor menyebabkan temuan penelitian ini bertentangan dengan hipotesis alternatif (Ha). Hipotesis nol (Ho) adalah: “Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa antara mereka yang diajar menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis Android Acidbase.apk dan mereka yang diajar menggunakan metode konvensional.”

Berikut ini dijelaskan faktor-faktor perbandingan antara media pembelajaran berbasis Android, yaitu Acidbase.apk, dengan pembelajaran konvensional menggunakan buku teks, yaitu Buku Kimia Kelas XI, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Edisi Revisi, yang diterbitkan oleh Grafindo pada tahun 2016.

Tabel 2 Faktor-Faktor Perbandingan Penelitian

No	Aspek	Android	Buku
1	Bahan	Kurang	Lebih kaya
2	Pertanyaan evaluasi	Kurang	Lebih kaya
3	Kelengkapan konten	Kurang	Richer
4	Gambar	Kurang	Richer
5	Media	Debug	Meningkatkan

Berdasarkan informasi yang dapat dilihat pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang saat ini sedang dikembangkan memiliki kualitas yang kurang memadai dan belum mampu bersaing dengan keunggulan fungsional buku cetak. Hal ini terlihat pada aspek bahan, soal evaluasi, kelengkapan konten, dan kualitas gambar, yang semuanya

dikategorikan sebagai “Kurang” pada perangkat Android, sementara buku cetak dianggap jauh lebih kaya dan mendalam (“Lebih Kaya”). Keterlambatan ini menandakan adanya kesenjangan substansial, di mana aplikasi Android mungkin terlalu ringkas sehingga kehilangan detail penting yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Selain itu, status “Debug” pada aspek media Android menunjukkan bahwa aplikasi tersebut masih berada pada tahap teknis yang tidak stabil dan memerlukan banyak perbaikan, berbeda dengan buku yang telah memasuki tahap penyempurnaan kualitas atau “Improve”. Secara keseluruhan, media Android ini belum layak digunakan sebagai sumber belajar utama dan memerlukan revisi menyeluruh, baik dalam hal memperdalam konten maupun mengoptimalkan visual, agar setidaknya dapat menyamai standar kualitas buku.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa efektivitas media pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen dalam meningkatkan hasil belajar siswa lebih rendah dibandingkan dengan metode konvensional yang diterapkan di kelas kontrol.

Berdasarkan temuan penelitian yang diperoleh dari skor pretest dan posttest pada kelompok eksperimen, skor N-gain dihitung. Skor N-gain rata-rata untuk kelompok eksperimen, yang menggunakan media pembelajaran kimia berbasis Android, ditetapkan sebesar 0,28. Skor ini tergolong dalam kategori kurang efektif, dengan persentase sebesar 28,60%, yang juga dikategorikan sebagai tidak efektif. Sebaliknya, skor N-gain rata-rata untuk kelompok kontrol, yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, ditemukan sebesar 0,44, sehingga menempatkannya dalam kategori sedang, setara dengan persentase 44,97%, yang juga dianggap kurang efektif.

Hasil uji-t menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,448 (Sig. 2-tailed). Karena nilai t yang dihitung (0,762) lebih kecil dari nilai t tabel (1,995), dan nilai signifikansi 0,448

(Sig. 2-tailed) lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini berarti: “Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis Android, yaitu *Acidbase.apk*, dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.”

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, hasil analisis, dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran kimia berbasis Android yang dikembangkan melalui App Inventor tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa terkait konsep asam dan basa. Selain itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik teramati adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah penerapan perlakuan pembelajaran yang berbeda

REFERENSI

- Arini, W. (2016). *Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Pratikum Mata Pelajaran Pemrograman Web Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fitria, S. E., & Ariva, V. F. (2019). Analisis Faktor Kondisi Ekonomi, Tingkat Pendidikan Dan Kemampuan Berwirausaha Terhadap Kinerja Usaha Bagi Pengusaha Pindang Di Desa Cukanggenteng. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 18(3), 197–208.
- Kharisma Nur Laila, F. P. M. H. A. I. (2016). Efektifitas Media Pembelajaran Androplante Berbasis Androi`d pada Materi Dunia Tumbuhan untuk Peserta didik SMA. *Journal of Biology Education*, Vol 5.
- Kurniawati, Y. (2017). Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis Dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 1(2),

146.
<https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4537>
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Development of Android-Based Learning Media Using Adobe Flash Cs 6 Applications in Biology Subjects. *Ijacet*, 2(1), 79–83. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/19336/9214>
- Nasution, L. M. (2017). STATISTIK DESKRIPTIF. *Jurnal Hikmah*, 14(21), 49–55.
<https://doi.org/10.1021/ja01626a006>
- Nayeri, N. D., Noodeh, F. A., Nia, H. S., Yaghoobzadeh, A., Allen, K. A., & Goudarzian, A. H. (2023). Statistical Procedures Used in Pretest-Posttest Control Group Design: A Review of Papers in Five Iranian Journals. *Acta Medica Iranica*, 61(10), 584–591. <https://doi.org/10.18502/acta.v61i10.15657>
- Nazaruddin, I., Calam, A., & Mahmud, R. (2024). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SDIT BINA INSAN BATANG KUIS DELI. 3(2), 110–115.
- Nina Adriani, A. W. S. (2018). Tingkat Validitas Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Validity of Android-Based Chemistry Learning Media. *Jurnal zarah*, Vol.6 No 2.
- Putri, K. A. A. (2017). The Effect of Using Three Step Interview on Students Writing Achievement. *ELLITE: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, 2(2), 146–150.
<https://doi.org/10.32528/ellite.v2i2.1515>
- Rahmayani, I. (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.
- Riduwan. (2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Karyawan dan Peneliti Pemula* (Alfabeta, Ed.; Alfabeta). Alfabeta.
- Riyanti, R. H. R. (2018). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Smartphone Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Mahapeserta didik Pendidikan Biologi Srkup Yapim Maros. *Jurnal Ilmiah Pena*, Vol.1, hal 21.
- Sudaryono. (2011). *Statistika Probabilitas*. Andi Offset.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta Bandung.