

ORTUMAN: Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan Visual Auditory Kinesthetic (VAK)

Heri Kuswanto^{1*}, Rasyid Hardi Wirasasmita², Arman Hadi³

^{1,2,3}Pendidikan Informatika, Universitas Hamzanwadi

*heriku@hamzanwadi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran IPA materi Organ Gerak Hewan dan Manusia Tema 1 dengan menerapkan gaya belajar Model Visual Auditory Kinesthetic (VAK). Jenis penelitian ini menggunakan model pengembangan Development (R&D), dan prosedur pengembangan yang digunakan adalah *Agile Development* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: *Requirements, Design, Development, Testing, Deployment, dan Review*. Subjek pada penelitian ini berjumlah 19 siswa kelas V MI NW No.3 Pancor untuk mengetahui respon pengguna. Penelitian ini terbatas pada pengembangan produk dan uji kelayakan produk media pembelajaran berbasis *android*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan penyebaran angket, serta analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil temuan penulis menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan memperoleh hasil uji kelayakan ahli materi sebesar dengan hasil sangat layak dan hasil uji kelayakan ahli media sangat layak, dan hasil uji coba respon pengguna dari aspek kesesuaian isi, kualitas pembelajaran, dan kualitas media menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran IPA materi Organ Gerak Hewan dan Manusia Tema 1 dengan menerapkan gaya belajar *Model Visual Auditory Kinesthetic (VAK)* layak digunakan dan memiliki respon tinggi sebagai inovasi dalam proses pembelajaran

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Android, Visual Auditory Kinesthetic (VAK)*

Abstract

This study aims to produce android-based learning media in the science subject material Organs of Movement of Animals and Humans, Theme 1, by applying the Visual Auditory Kinesthetic Model (VAK) learning style. This type of research uses the Development (R&D) model, and the development procedure used is Agile development, which consists of five stages: requirements, design, development, testing, deployment, and Review. The subjects in this study were 19 students of class V, MI NW No. 3, Pancor, to find out the user's response. This research is limited to the product development and feasibility testing of Android-based learning media products. Data collection techniques include observation, interviews, and questionnaires, as well as data analysis using descriptive and qualitative methods. The results of the authors show that the developed Android-based learning media obtained the results of the material expert feasibility test with very feasible results, and the results of the media expert feasibility test were very feasible, and the results of user response trials from the aspects of content suitability, learning quality, and media quality showed that Android-based learning media in the science subject material Organs of Movement of Animals and Humans Theme 1 by applying the Visual Auditory Kinesthetic Model (VAK) learning style is feasible to use and has a high response as an innovation in the learning process.

Keywords: Learning Media, *Android, Visual Auditory, Kinesthetic (VAK)*

1. Pendahuluan

Pembelajaran melibatkan interaksi antara peserta didik dan guru di lingkungan belajar dengan tujuan

agar pendidik dapat menyampaikan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kepercayaan kepada peserta didik. Untuk

menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif, faktor pendukung seperti sumber materi, media, dan sarana prasarana yang memadai diperlukan. Guru merupakan pemeran utama sebagai fasilitator pembelajaran dengan kemampuan, pengetahuan, dan wawasan yang luas, yang memungkinkan peserta didik memperoleh informasi dan pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memiliki kapabilitas dan kualitas yang baik guna menciptakan pembelajaran yang hidup dan terstruktur melalui metode dan media yang digunakan.

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar bergantung pada penerapan metode dan media sebagai strategi untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dan komunikatif. Namun, sebagian besar guru masih menggunakan metode dan media konvensional atau tradisional, yang menyebabkan pembelajaran menjadi pasif, kurang interaktif, minim komunikatif, dan berpusat pada guru. Meskipun metode konvensional tidak harus ditinggalkan, mereka dapat dikombinasikan dengan metode modern, termasuk penggunaan teknologi dalam bentuk media pembelajaran

Media pembelajaran saat ini sangat beragam dan mengikuti perkembangan zaman. Beberapa jenis media pembelajaran yang umum digunakan adalah media visual, media audio, media audiovisual, dan media serbaguna. Penggunaan media pembelajaran merupakan upaya untuk

meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, memudahkan pemahaman materi, dan melibatkan interaksi dua arah antara guru dan siswa. Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pelajaran dan metode yang digunakan oleh guru, karena media pembelajaran mempengaruhi kualitas pelaksanaan Pendidikan [1].

Pemilihan media yang digunakan di sekolah-sekolah sangat bervariasi disesuaikan karakteristik di sekolah. Perkembangan teknologi informasi dan kurikulum mengharuskan guru mampu memanfaatkan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Namun, hasil observasi di MI NW No. 3 Pancor menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas pada media tradisional seperti tanah liat. Guru dan siswa menggunakan tanah liat dan daun yang tersedia di sekitar sekolah sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan guru, metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat tradisional, seperti ceramah, eksperimen, dan pengamatan langsung lingkungan. Penggunaan media tradisional dan metode ceramah dianggap kurang efektif karena membuat siswa merasa bosan dan menghambat pemahaman materi. Namun, media tradisional dan metode ceramah tetap digunakan karena keterbatasan fasilitas dan media yang tersedia. Hal ini berdampak pada

pemahaman siswa yang rendah dan kurangnya semangat serta kesiapan siswa dalam belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berusaha merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android dengan mempertimbangkan gaya belajar Model Visual Auditory Kinesthetic (VAK) pada mata pelajaran IPA dengan topik Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan untuk kelas V. Pengembangan media pembelajaran ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, komunikatif, meningkatkan minat belajar siswa, dan memberikan kemudahan bagi guru dalam mengajar.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Beberapa kajian yang terkait dengan penelitian terkait pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi diantaranya sebagai berikut:

- Penelitian oleh Titin Fitri Ningsih, Hariman Bahtiar, dan Yupi Kuspani Putra yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Klasifikasi Hewan Vertebrata Mata Pelajaran Biologi Kelas VII SMP" menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif ini bisa membantu siswa dalam belajar daring (dalam jaringan) terutama pada masa pandemic (covid 19), serta dapat membantu mengeviesensi waktu dan tenaga baik itu guru maupun siswa [2].
- Penelitian Muhammad Irfan Annas, Jeki Kuswanto, Arvin Claudy Frobenius, dan F.X. Wisnu Yudo Untoro berjudul "Game Mengenal Pahlawan Nasional Menggunakan Construct 2 Berbasis Android untuk Sekolah Dasar Kelas IV" menyimpulkan pengembangan media *game* edukasi menggunakan Construct 2 menghasilkan keluaran basis android yang dapat diterapkan pada berbagai perangkat android yang berbeda-beda [3].
- Penelitian Muhammad Khalid Hakky, Rasyid Hardi Wirasasmita, dan Muhammad Zamroni Uska berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi" menyimpulkan bahwa Media pembelajaran sistem operasi berbasis android layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa [4].
- Penelitian Ulfa Isni Kurnia, Alfina, dan Fahlul Rizki berjudul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Teknologi WAN Berbasis Android" menyimpulkan bahwa Manfaat media pembelajaran berbasis android yaitu peserta didik dapat mengaksesnya di mana saja dan kapan saja serta mendukung pembelajaran otodidak [5].
- Penelitian Triyan Desti Elisa, Neni Hermita, dan Eddy Novian berjudul " Penerapan Model

Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, dan Kinesthetic) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV SD Negeri 147 Pekanbaru” menunjukkan model VAK ini juga dapat meningkatkan aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga model ini efektif dan efisien untuk digunakan [6]

2.2. Landasan Teori

Rahmaibu [7] menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan sekelompok perangkat yang dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran. Keberadaan media tersebut memberikan bantuan kepada guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pendapat tersebut senada dengan yang dikemukakan oleh Dewi [8] yakni media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk merangsang perasaan, pikiran, dan kemauan siswa agar terjadinya proses belajar.

Alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran adalah Model *Visual Auditory Kinesthetic* (VAK). Model ini melibatkan siswa melalui kegiatan percobaan, observasi, demonstrasi, dan diskusi aktif. Dengan menerapkan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih terlibat secara aktif dalam pembelajaran [9].

Menurut Miftahul Huda bahwa model pembelajaran Visual Auditory Kinesthetic (VAK) adalah gaya belajar yang melibatkan tiga unsur gaya belajar yang mementingkan pengalaman belajar secara langsung [10]. Model VAK merupakan model turunan dari model Quantum. Model pembelajaran Quantum berprinsip menjadikan proses belajar lebih nyaman dan menjanjikan dengan melibatkan visual, auditori, dan kinestetik. Model pembelajaran VAK terdiri dari empat tahap, antara lain: tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan, dan tahap penampilan hasil [11].

Utaminingsih [12] menjelaskan masing-masing tahapan model Visual Auditory Kinestetik (VAK) sebagai berikut: 1) tahap persiapan. 2) tahap penyampaian. 3) tahap pelatihan, dan 4) tahap penampilan hasil.

1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual mengacu pada jenis gaya belajar yang melibatkan penggunaan indra penglihatan secara lebih intensif. Individu dengan gaya belajar visual cenderung terlibat dalam aktivitas seperti menggambar, mengamati, membaca, dan mendemonstrasikan Mufida, dkk [13] menyatakan bahwa dalam penerapannya, warna tidak hanya tentang unsur keindahan semata, melainkan dapat mempengaruhi persepsi psikologis, suasana dan sugesti bagi seseorang karena pancaran gelombang energi tertentu.

Berdasarkan dimensinya, Louis Prang membagi warna ke dalam tiga dimensi yang disebut dengan The Prang System [14], yaitu: 1) **Hue**, merupakan istilah yang merujuk pada warna seperti biru, merah, hijau dan sebagainya; 2) **Value**, merupakan dimensi warna yang merujuk pada terang gelapnya warna, dari warna putih hingga hitam; 3) **Intensity**, atau nama lainnya yaitu chroma, merupakan dimensi yang berkaitan dengan cerah dan suramnya warna.

2. Gaya Belajar Auditory

Berbanding terbalik dengan tipe visual yang lebih mengandalkan indra penglihatan daripada indra pendengaran, tipe auditori mengandalkan pendengaran dalam menangkap informasi. Adapun karakteristik tipe auditori dijelaskan oleh Romadhon dan Diartono [15], antara lain: 1) menyukai penjelasan yang disampaikan secara lisan dibandingkan harus membaca atau menulis materi yang dipelajari; 2) membaca dengan keras apa yang dipelajari dan suka berbicara sendiri untuk lebih mempermudah dalam mengingat materi pembelajaran; 3) jika mendengar suatu informasi, ingatan tipe auditori lebih tajam; 4) menghindari membaca dalam hati; 5) tipe auditori memiliki kemampuan verbal yang sangat baik, sehingga sangat baik dalam menjelaskan sesuatu secara lisan; 6) menyukai musik dan kegiatan bernyanyi; dan 7) sering berdiskusi.

3. Gaya Belajar Kinestetik

Tipe kinestetik terkoordinasi secara fisik, sehingga tidak jarang ketika belajar mereka lakukan sembari berjalan, menggerakkan kaki, bahkan menjentikkan jari. Karakteristik pelajar dengan tipe kinestetik dijelaskan oleh Noorbaiti, dkk [16] dalam penelitiannya, sebagai berikut: 1) belajar melalui praktik secara langsung maupun memanipulasi; 2) menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca; 3) menggunakan isyarat tubuh saat berbicara; 4) aktif dan banyak berorientasi pada fisik; 5) berbicara dengan tempo yang pelan; 6) menghafal dengan cara berjalan atau melihat; 7) kesulitan untuk duduk diam dalam waktu yang relatif lama; 8) menyentuh orang lain untuk bisa mendapatkan perhatiannya; dan 9) menyukai buku-buku yang berorientasi pada cerita.

4. Android

Android adalah platform mobile generasi baru yang memberikan pengembang untuk tetap melakukan pengembangan. Android adalah salah satu sistem operasi yang banyak digunakan terutama di ponsel pintar atau tablet [17].

Android pada awalnya dikembangkan oleh Android.Inc dan kemudian pada tahun 2005 dibeli oleh Google [18]. Android sangat digemari di pasaran, karena pada dasarnya Android bersifat open source bagi para pengembang

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan adalah Agile Development.

Agile Development adalah sekumpulan metodologi pengembangan berbasis pengembangan interaktif untuk perangkat lunak [19]. Agile Development pertama kali digagas oleh Joerg Doerflinger dan Andy Dearden dari Research Centre Sheffield Hallam University [20]. Agile Development dipilih karena model ini bersifat ringan dan cepat dalam perubahan serta inovasi suatu aplikasi. Agile Development memiliki enam tahapan, dimulai dari yang pertama yaitu Requirements, Design, Development, Testing, Deployment, dan Review.



Gambar 1. *Agile Development*

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis statistik pada data kuantitatif yang dimana hasil ini diperoleh dari pengisian angket oleh ahli materi, ahli media dan respon pengguna (MI NW No.3 Pancor) untuk

mengukur tingkat kelayakan dan respon pengguna terhadap produk yang akan diteliti atau dikembangkan. Data yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media kemudian dihitung menggunakan skala likert dengan interval 1 sampai 5 yaitu:

Tabel 2. Skala *Likert*

Penilaian	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat tidak baik	1

Data yang diperoleh dari respon pengguna kemudian dihitung menggunakan skala *Guttman* dengan interval 0 dan 1 yaitu:

Tabel 3. Skala *Guttman*

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

Hasil tersebut kemudian diolah dengan mencari persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Persentase tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Interpretasi kriteria

Persentase Pencapaian	Interpretasi
0% < NRP < 20%	Sangat Rendah
20% < NRP < 40%	Rendah
40% < NRP < 60%	Cukup
60% < NRP < 80%	Tinggi
80% < NRP < 100%	Sangat Tinggi

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

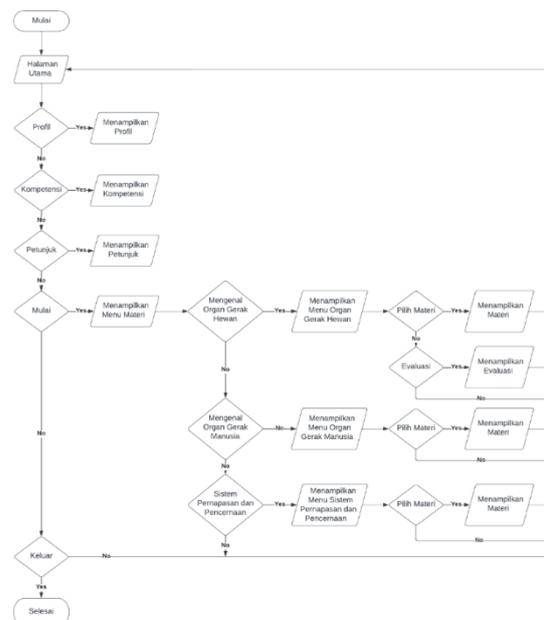
Pengembangan media pembelajaran interaktif Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan berbasis android dengan menerapkan gaya belajar Visual Auditori Kinesetik (VAK) materi Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan (ORTUMAN) dijabarkan berdasarkan tahapan berikut:

1 Requirements

Tahap requirements diawali dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pihak sekolah MI NW No.3 Pancor, khususnya guru pengampu guna mendapatkan informasi mengenai kebutuhan dalam pembuatan produk media pembelajaran. Observasi dan wawancara juga dilakukan pada siswa guna menganalisis karakteristik siswa dalam proses memahami materi pembelajaran.

2 Design

Rancangan alur kerja digambarkan menggunakan diagram alir (*flowchart*) sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram alir Media Pembelajaran VAK

3 Development

Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahapan pembuatan produk media pembelajaran berbasis Android. Pembuatan media pembelajaran mengacu pada *flowchart* dan *interface* yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi rancangan alur kerja berupa fitur-fitur yang terdapat pada media pembelajaran VAK (ORTUMAN) yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 5. Fitur Media Pembelajaran ORTUMAN

No	Fitur	Deskripsi
1	Dash-board	<i>Dashboard</i> merupakan tampilan awal media pembelajaran yang menampilkan berbagai tombol menuju fitur lainnya. <i>Dashboard</i> dimunculkan secara otomatis (<i>autoload</i>) setelah intro ditampilkan.

2	Kompetensi	Fitur kompetensi berisi kompetensi minimum yang akan dicapai oleh peserta didik pada materi Organ Tubuh Manusia dan Hewan.
3	Materi	Fitur materi berisi materi-materi yang terdiri dari 3 lingkup materi yakni: a) materi organ gerak hewan; b) materi organ gerak manusia; dan c) sistem pernafasan hewan dan manusia
4	Profil	Fitur Profil berisi identitas pengembang media pembelajaran VAK, dan kredit kepada pihak-pihak yang berkontribusi pada produk.
5	Petunjuk	Fitur petunjuk berisi panduan sederhana penggunaan media pembelajaran VAK
6	Pop-up	Fitur pop-up merupakan konfirmasi untuk keluar dari media pembelajaran VAK
7	Musik/audio	Fitur dimana pengguna dapat mengaktifkan audio/music
8	Umpan Balik	Fitur umpan balik (<i>feedback</i>) pada setiap akhir materi berdasarkan kompetensi minimum yang diharapkan

Berikut implementasi dari rancangan antarmuka (*interface*) media pembelajaran VAK.



Gambar 4. Implementasi Antarmuka media pembelajaran VAK

4 Testing dan Deployment

Uji coba (*testing and deployment*) melibatkan ahli yakni ahli materi dan ahli media dengan latar belakang Pendidikan minimal strata II (S2) dan memiliki pengalaman dalam bidang biologi dan media pembelajaran. Adapun hasil dari ujicoba yang dilakukan kepada ahli materi dan media sebagai berikut:

a) Hasil ujicoba ahli materi

Ujicoba ahli materi mengukur aspek kelayakan isi dan kualitas pembelajaran

Tabel 6. Hasil uji coba ahli materi aspek kelayakan isi

No.	Aspek	%	Kategori
1.	Aspek Kelayakan Isi dan Tujuan	98%	Sangat Layak
2.	Aspek Kualitas Pembelajaran	100%	Sangat Layak
	Rerata Persentase	98%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil pada tabel 6. Dari kedua aspek tersebut didapatkan nilai rerata persentase kelayakan keseluruhan dari ahli

materi dengan hasil 98% dengan kategori **sangat layak**

b) Hasil ujicoba ahli media

Uji coba ahli media mengukur kelayakan media pembelajaran meliputi kemudahan dan kualitas produk, hasil ujicoba ahli media dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Table 7. Hasil uji coba ahli media dari aspek kemudahan dan kualitas produk

No.	Aspek	Presentase
1.	Kemudahan Media	100%
2.	Tampilan Media	91%
Rerata persentase		93%

Berdasarkan hasil pada tabel 7. hasil dari kedua aspek tersebut didapatkan nilai rerata persentase kelayakan keseluruhan dari ahli media sebesar 93% dengan kategori **sangat layak**.

Selain ahli media dan ahli materi, uji coba juga dilakukan pada calon pengguna yakni peserta didik MI NW No. 3 Pancor. Hasil uji coba dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 8. Hasil respon pengguna

No	Aspek	Persentase
1	Kesesuaian Isi	97%
2	Kualitas Media	99%
3	Kualitas Pembelajaran	100%
Rerata Persentase		99%

Hasil uji coba respon pengguna pada table 8 tersebut menunjukkan persentase sebesar 99% yang diartikan **sangat layak** menunjukkan bahwa

dari kesesuaian isi, kualitas media, dan kualitas pembelajaran bahwa produk dapat digunakan.

5 Review

Hasil revisi atau masukan dan saran dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

Tabel 9. Hasil review produk media pembelajaran VAK

No.	Validator / Pengguna	Masukan dan Saran
1.	Validator 1	Beberapa text masih terlalu kecil, sehingga perlu ditambahkan size fontnya.
2.	Validator 2	Beberapa text perlu di terangkan atau diperjelas khususnya dari segi ukuran font.
3.	Validator 3	Media pembelajaran sudah baik tinggal tambahkan konten pada menu kompetensi
4.	Validator 3	Tambahkan fitur <i>Home</i> pada setiap menu

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran IPA materi Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan di MI NW No.3 Pancor dengan menerapkan gaya belajar Visual Auditori Kinesetik (VAK). Produk pengembangan berupa media pembelajaran berbasis Android yang telah dihasilkan dapat menjadi inovasi baru dalam proses pembelajaran. Sehingga mampu

membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran Organ Gerak Tubuh Manusia dan Hewan dengan menerapkan pada gaya belajar yang interaktif dan komunikatif. Produk pengembangan berupa media pembelajaran berbasis Android sudah layak digunakan.

6. Daftar Pustaka

- [1] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, Apr. 2019, doi: 10.24036/invotek.v19i1.409.
- [2] T. F. Ningsih, H. Bahtiar, and Y. K. Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Klasifikasi Hewan Vertebrata Mata Pelajaran Biologi Kelas VII SMP," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 30–41, Jan. 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4388.
- [3] M. I. Annas, J. Kuswanto, arvin C. Frobenius, and W. Y. Untoro, "Game Mengenal Pahlawan Nasional Menggunakan Construct 2 Berbasis Android untuk Sekolah Dasar Kelas IV," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 30–39, Jan. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i1.7257.
- [4] M. K. Hakky, R. H. Wirasasmita, and M. Z. Uska, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi," *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 2, no. 1, p. 24, Jun. 2018, doi: 10.29408/edumatic.v2i1.868.
- [5] U. I. Kurnia, A. Alfina, and F. Rizki, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Teknologi WAN Berbasis Android," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 40–48, Jan. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i1.7292.
- [6] T. D. Elisa, N. Hermita, and E. Noviana, "Penerapan Model Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, dan Kinesthetic) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV SD Negeri 147 Pekanbaru," *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 11, no. 1, p. 19, Nov. 2019, doi: 10.30595/dinamika.v11i1.5981.
- [7] L. Anggraini, S. R. Lestari, and N. Handayani, "Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Kelas XI MIPA SMA Nasional Malang," *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 10, no. 2, p. 85, Mar. 2019, doi: 10.17977/um052v10i2p85-91.
- [8] N. Dewi, R. E. Murtinugraha, and R. Arthur, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing Di Program Studi S1 PVKB UNJ," *Jurnal Pensil*, vol. 7, no. 2, pp. 95–104, Aug. 2018, doi: 10.21009/pensil.7.2.6.
- [9] R. Andriani, R. Rizkiyah, and L. Rostiana, "Pengembangan Lks Berbasis Vak (Visualization Auditory Kinesthetic) Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa SMA," Universitas Sintuwu Maroso, Poso, 2022.
- [10] S. Safruddin, N. Nasaruddin, and N. K. Dewi, "Pengaruh Model Pembelajaran Visual, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Peningkatan Keterampilan Lari Jarak Pendek Sisiwa Kelas IV SDN 3 Pancor," *Progres Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 291–297, Sep. 2020, doi: 10.29303/prospek.v1i3.53.
- [11] M. R. Novriani, E. Simamora, and I. Dewi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Confidence," *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 12, no. 1, pp. 1–13, 2019.

- [12] T. Utaminingsih, D. P. Parmiti, and I. G. Astawan, "Model Quantum Tipe VAK Berbasis Penilaian Portofolio Meningkatkan Hasil Belajar IPA," *Mimbar Ilmu*, vol. 25, no. 2, p. 110, Jul. 2020, doi: 10.23887/mi.v25i2.26616.
- [13] A. Mufida and M. Abidin, "Perancangan Board Game Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Anak Usia 6-10 Tahun," *BARIK*, vol. 2, no. 3, Jul. 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/article/view/42217>
- [14] S. Purnama, "Elemen Warna Dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Agama Islam," *Al Bidayah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 2, no. 1, pp. 113–129, 2010.
- [15] D. A. Romadhon and D. A. Diartono, "Permainan Edukasi Pengenalan Buah Untuk Anak Usia TK Menggunakan Construct 2," *Jurnal Dinamika Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 24–30, Mar. 2019, doi: 10.35315/informatika.v11i1.8145.
- [16] R. Noorbaiti, N. Fajriah, and R. A. Sukmawati, "Implementasi Model Pembelajaran Visual-Auditori-Kinestetik (VAK) pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas VII E MTsN Mulawarman Banjarmasin," *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 1, Jul. 2018, doi: 10.20527/edumat.v6i1.5130.
- [17] M. Syani and N. Werstantia, "Perancangan Aplikasi Pemesanan Catering Berbasis Mobile Android," *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, vol. 1, no. 2, pp. 86–95, 2019.
- [18] D. Yusuf and F. N. Afandi, "Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Kordinat Lokasi Dan Nomor Handpone Guna Menghindari Penularan Virus Covid 19," *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, Jun. 2020, doi: 10.36448/jmsit.v10i1.1492.
- [19] A. D. Saputra and R. I. Borman, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 87–94, Dec. 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.420.
- [20] KM. S. Haryana, "Penerapan Agile Development Methods Dengan Framework Scrum Pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis QR-Code," Dec. 2019, doi: 10.5281/ZENODO.3631045.