

## Algoritma Pemrograman Dalam Mengoperasikan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Putri Hadiyatunnisa<sup>1</sup>, Yahfizham<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : <sup>1</sup> [putrihadiyatunnisa29@gmail.com](mailto:putrihadiyatunnisa29@gmail.com), <sup>2</sup> [yahfizham@uinsu.ac.id](mailto:yahfizham@uinsu.ac.id)

**Abstract.** *In using virtual laboratory media, programming algorithms are needed, so that students can use the media well. In this research, researchers want to know whether the virtual laboratory learning media for the food digestive system used in the learning process contains programming algorithms that are easy to understand or not. The research method used in this research is a qualitative approach. This virtual laboratory learning media contains programming algorithms that are easy to understand and use. Because it contains clear operating instructions in it. So that students can operate this virtual laboratory learning media well.*

**Keywords :** *Learning Media, Virtual Laboratory.*

**Abstrak.** Dalam pemanfaatan media laboratorium virtual dibutuhkan algoritma pemrograman, sehingga siswa dapat menggunakan media tersebut dengan baik. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui apakah media pembelajaran laboratorium virtual sistem pencernaan makanan yang digunakan dalam proses pembelajaran memuat algoritma pemrograman yang mudah dipahami atau tidak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif. Media pembelajaran laboratorium virtual ini memuat algoritma pemrograman yang mudah untuk dipahami dan digunakan. Karena memuat petunjuk pengoperasian yang jelas didalamnya. Sehingga siswa dapat mengoperasikan media pembelajaran laboratorium virtual ini dengan baik.

**Kata Kunci :** *Media Pembelajaran, Laboratorium Virtual.*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses memanusiakan manusia melalui belajar mengajar agar peserta didik menjadi lebih baik dalam perilakunya maupun dalam keilmuannya. Dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari sebuah metode, media pembelajaran dan hasil belajar. Dimana media berperan penting dalam pembelajaran yaitu sebagai alat dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik dan membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajarannya.

Media pembelajaran merupakan perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran oleh guru kepada siswa dalam proses pembelajaran (Magdalena et al., 2021). Media pembelajaran diharapkan mampu menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Untuk dapat menyampaikan suatu pembelajaran kepada siswa atau peserta didik, guru dapat menggunakan media pembelajaran yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan belajar para siswa atau peserta didiknya.

Pendidikan sangat dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat. Seiring dengan perkembangannya zaman, hal itu turut mengubah perkembangan dalam setiap tatanan dan sistem pendidikan yang ada. Perubahan tatanan tersebut mengakibatkan perubahan proses pembelajaran, pengajaran, kurikulum, perkembangan peserta didik, cara belajar dan alat belajar atau sarana dan prasarana dalam pendidikan.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuat guru harus dapat memanfaatkan hal tersebut untuk dapat membuat maupun mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini. Hal tersebut dilakukan agar pembelajaran tidak terkesan monoton dan kurang kreatif serta inovatif. Maka dari itu guru harus dapat membuat media pembelajaran yang akan dapat membuat pembelajaran atau proses belajar siswa atau peserta didik menjadi lebih aktif, menyenangkan, tidak monoton dan kreatif serta inovatif. Sehingga nantinya siswa atau peserta didik akan lebih mudah dalam menangkap ataupun menerima pembelajaran yang disampaikan oleh gurunya.

Terutama pada masa pandemic covid-19 yang dihadapi oleh seluruh bangsa di dunia, yang mengakibatkan pembatasan secara besar – besaran dan mengharuskan setiap orang untuk tetap berada di rumah serta menghindari keramaian dan menjaga jarak sosial antara yang satu dengan lainnya. Hal tersebut membuat pelaksanaan proses pembelajaran tidak memungkinkan untuk dilakukan secara tatap muka atau secara langsung, sehingga mengakibatkan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring. Dimana hal tersebut berdampak sangat signifikan terhadap proses pembelajaran. Khususnya proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, yang menyebabkan IPA bukan hanya sekedar sekumpulan pengetahuan yang harus dikuasai baik berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penyelidikan dan penemuan. Pembelajaran IPA mengandung empat hal yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi (Cain dan Evans, 1990) dalam (Eggen, 2012). Hal tersebut menyatakan bahwa pembelajaran IPA bukan hanya secara teori tetapi juga secara praktik. Dalam pembelajaran IPA peran laboratorium sangat penting untuk membantu mempermudah mengongkritkan konsep – konsep yang abstrak.

Dalam pelaksanaan praktikum di sekolah terdapat beberapa kendala diantaranya bahan dan alat yang dibutuhkan untuk melakukan praktikum terbilang terlalu mahal, juga belum tersedianya penuntun praktikum yang dapat mengarahkan siswa ketika melakukan praktikum serta siswa atau peserta didik yang hanya mengerjakan atau melakukan praktikum saja tanpa mengetahui tujuan dari materi yang dipraktikumkan. Praktikum bertujuan untuk meningkatkan pemahaman

peserta didik terkait konsep, kemampuan dalam pemecahan masalah serta berpikir ilmiah. Untuk dapat mengatasi beberapa kendala tersebut dibuatlah laboratorium virtual untuk dapat mengatasi adanya keterbatasan bahan dan alat serta menghindari adanya penggunaan bahan dan alat yang mahal.

Sebuah perangkat dengan menggunakan model dan simulasi yang terkomputerisasi dikenal dengan istilah laboratorium virtual, yang merupakan salah satu bentuk teknologi dalam pembelajaran yang memungkinkan untuk digunakan menggantikan kegiatan laboratorium secara langsung atau secara tatap muka. Laboratorium virtual merupakan sekumpulan simulasi digital yang digunakan untuk mempermudah forum diskusi, demonstrasi video, daftar glosarium yang dihyperlink-kan dan daftar *e-mail* yang terdapat di sebuah website melalui bahasa pemrograman seperti *Authorware* atau *director* (Haryoko, 2014). Dengan kata lain, laboratorium virtual ialah sebuah model kegiatan laboratorium yang memanfaatkan teknologi seperti komputer, *handphone* dan lainnya.

Algoritma merupakan urutan langkah – langkah logika yang menyatakan suatu tugas dalam memecahkan suatu permasalahan atau problem (Mulyono, 2012). Algoritma pemrograman merupakan urutan langkah – langkah yang ditulis secara sistematis untuk memecahkan permasalahan pemrograman pada komputer (Umam, 2021). Dapat disimpulkan bahwa algoritma adalah urutan langkah - langkah dalam memecahkan suatu permasalahan yang tersusun secara sistematis. Dan algoritma pemrograman adalah langkah – langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan suatu program secara terarah dan berurutan.

Dalam pemanfaatan media laboratorium virtual dibutuhkan algoritma pemrograman, sehingga peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran tersebut dengan baik. Penelitian ini memotivasi peneliti untuk mengetahui apakah media pembelajaran laboratorium virtual ini memuat algoritma pemrograman yang mudah dipahami atau tidak.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif. Dimana, pendekatan kualitatif adalah teknik penelitian dengan mendeskripsikan maupun menggambarkan peristiwa, situasi, serta kondisi atau keadaan sebenarnya dari suatu topik penelitian. Dalam penelitian ini menjelaskan terkait pengoperasian media pembelajaran laboratorium virtual yang digunakan pada pembelajaran IPA kelas VIII semester ganjil terkhusus pada materi sistem pencernaan makanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran merupakan perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran oleh guru kepada siswa dalam proses pembelajaran (Magdalena et al., 2021). Dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa lebih mudah dalam menerima setiap informasi terkait pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Dalam pembelajaran IPA, pembelajaran bukan hanya dilakukan secara teoritis tetapi juga secara praktik. Oleh karena itu, media pembelajaran berupa laboratorium virtual berperan penting dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

Media pembelajaran berupa laboratorium virtual yang digunakan pada pembelajaran IPA terkhusus pada materi sistem pencernaan makanan ini terdiri dari beberapa *icon* di dalamnya. *Icon* yang terdapat di dalam media pembelajaran ini memuat beberapa tampilan atau laman, berikut ini beberapa tampilan yang terdapat dalam media pembelajaran laboratorium virtual ini.



**Gambar 1. Tampilan Awal**

Tampilan awal atau tampilan depan dari media pembelajaran laboratorium terkait pada materi sistem pencernaan makanan ini, terdapat *icon* start dan profil. Untuk masuk ke laman selanjutnya, cukup klik *icon* start yang terdapat pada tampilan awal tersebut.



**Gambar 2. Laman Menu**

Setelah mengklik *icon* start, maka laman selanjutnya ialah laman menu. Pada laman menu ini terdapat beberapa *icon* yang dapat dipilih. *Icon – icon* yang terdapat di dalam laman menu ini diantaranya *icon* petunjuk, *icon* kompetensi, *icon* mind map, *icon* pendahuluan, *icon* materi, *icon* simulasi, *icon* evaluasi dan referensi. Juga terdapat *icon* berupa tanda silang di dalamnya. Dimana *icon* tanda silang tersebut akan menampilkan laman berisi “Apakah anda ingin keluar

?” (dapat dilihat melalui gambar 3). Jika memilih *icon* Ya, maka akan keluar dari media pembelajaran ini. Dan jika memilih *icon* Tidak, maka akan kembali ke laman sebelumnya yaitu tampilan awal dari media pembelajaran ini.



**Gambar 3. Laman Icon Tanda Silang**

Selanjutnya pada *icon* petunjuk, terdapat beberapa kegunaan dari *icon - icon* yang tersedia di dalam media pembelajaran ini. Di dalam laman petunjuk ini menjelaskan tentang kegunaan dari *icon - icon* yang termuat di dalam media pembelajaran laboratorium virtual ini.



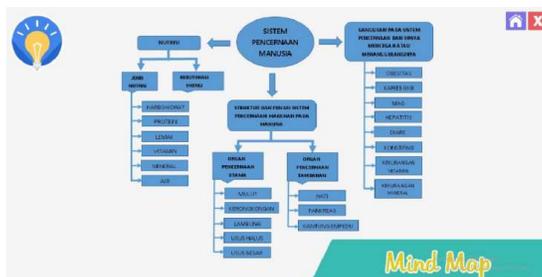
**Gambar 4. Laman Petunjuk**

Jika memilih *icon* kompetensi, berikut merupakan tampilan atau laman dari *icon* kompetensi. Laman kompetensi ini berisikan beberapa kompetensi atau kemampuan yang ingin dicapai seperti kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator. Dimana laman kompetensi ini berisi kompetensi – kompetensi apa saja yang ingin dicapai atau yang diharapkan dapat tercapai oleh siswa atau peserta didik pada proses pembelajaran.



**Gambar 5. Laman Kompetensi**

Apabila memilih *icon* mind map, maka berikut ini merupakan tampilan atau laman dari *mind map*. Laman *mind map* ini berisikan peta konsep dari materi sistem pencernaan makanan.



Gambar 6. Laman Mind Map

Selanjutnya, jika memilih *icon* pendahuluan maka tampilan yang akan muncul seperti tampilan dibawah ini. Dimana laman pendahuluan ini berisi materi pengantar terkait dengan makanan.

Gambar 7. Laman Pendahuluan

Kemudian pada *icon* materi, akan terdapat tampilan seperti tampilan di bawah ini. Dalam laman materi ini berisi beberapa materi yang berkenaan dengan sistem pencernaan makanan yang dapat dipilih dan dibaca sebagai acuan dalam proses pembelajaran.

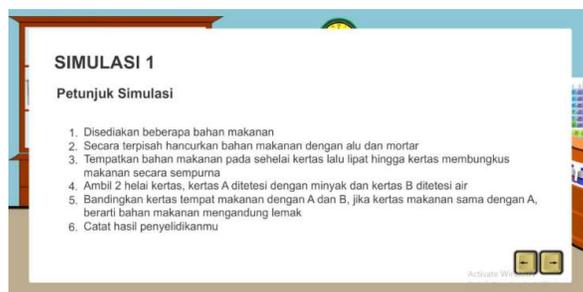
Gambar 8. Laman Materi

Pada *icon* simulasi, akan terlihat tampilan seperti dibawah ini. Pada laman simulasi berisikan beberapa praktikum uji bahan makanan diantaranya uji lemak, uji amilum, uji glukosa dan uji proten. Dalam laman ini siswa dapat melakukan eksperimen langsung seperti melakukannya di dalam laboratorium. Dimana siswa dapat memilih ingin melakukan eksperimen apa yang ingin ia lakukan.



Gambar 9. Laman Simulasi

Selanjutnya, jika siswa memilih untuk melakukan eksperimen pada simulasi 1. Maka terdapat petunjuk pengerjaan yang dilakukan untuk melakukan eksperimen tersebut yang dapat dilihat seperti pada tampilan atau laman di bawah ini.



Gambar 10. Laman Simulasi 1

Selanjutnya pada laman simulasi 1, siswa dapat mengerjakan langkah – langkah eksperimen yang sudah tertera pada petunjuk yang diberikan sebelumnya.



Gambar 11. Laman Simulasi 1

Pada laman evaluasi ini terdapat 3 evaluasi yang dapat dilakukan, yaitu soal dapat berbentuk pilihan ganda, mencocokkan jawaban serta berupa teka – teki silang. Laman evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pengetahuan yang didapatkan oleh siswa.



**Gambar 12. Laman Evaluasi**

Pada *icon* pilihan berganda akan terdapat tampilan seperti dibawah ini. Dimana pada laman evaluasi 1 siswa terlebih dahulu harus mengisi namanya, setelah itu klik *icon* mulai untuk masuk ke laman selanjutnya.



**Gambar 13. Laman Evaluasi 1**

Selanjutnya setelah mengisi nama pada laman sebelumnya, maka akan terdapat soal yang berbentuk *multiple choice* atau pilihan berganda. Dapat dilihat seperti tampilan dibawah ini.



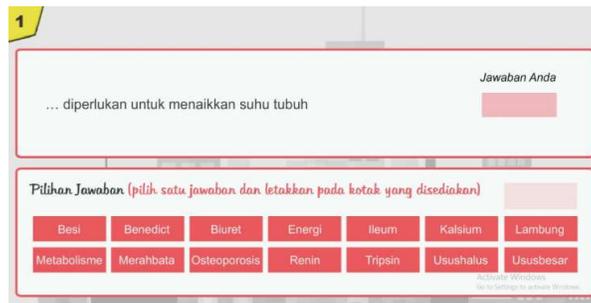
**Gambar 14. Laman Evaluasi 1**

Setelah menyelesaikan setiap soal yang terdapat pada evaluasi 1 pilihan berganda, maka akan terlihat nilai yang didapat oleh siswa tersebut. Seperti tampilan dibawah ini.



**Gambar 14. Laman Evaluasi 1**

Jika memilih *icon* evaluasi 2 mencocokkan, sama seperti sebelumnya siswa terlebih dahulu mengisi nama dan kemudian terdapat soal berbentuk seperti tampilan dibawah ini.



**Gambar 15. Laman Evaluasi 2**

Jika memilih *icon* evaluasi 3 teka – teki silang, maka akan terlihat seperti tampilan dibawah ini. Dimana laman evaluasi 3 ini berisi soal yang dapat dijawab dalam bentuk teka – teki silang.



**Gambar 16. Laman Evaluasi 3**

Laman terakhir pada media pembelajaran ini yaitu laman referensi. Dimana laman referensi ini berisi buku – buku yang menjadi acuan dalam pembuatan media pembelajaran ini.



**Gambar 17. Laman Referensi**

Pada laman referensi ini, terdapat *icon home* dan *icon* tanda silang. Dimana jika mengklik *icon home* maka akan kembali ke laman menu dan *icon* tanda silang jika ingin keluar dari media pembelajaran laboratorium virtual ini.

## KESIMPULAN

Algoritma pemrograman adalah langkah – langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan suatu program secara terarah dan berurutan. Dalam media pembelajaran laboratorium virtual yang digunakan dalam proses pembelajaran ini memuat algoritma pemrograman. Algoritma pemrograman dalam media pembelajaran laboratorium virtual ini berupa urutan langkah – langkah dalam mengoperasikan media pembelajaran laboratorium virtual tersebut. Dimana media pembelajaran laboratorium virtual terkait sistem pencernaan makanan yang digunakan ini memuat algoritma pemrograman yang mudah untuk dipahami dan digunakan. Karena memuat petunjuk pengoperasian yang jelas. Sehingga siswa dapat mengoperasikan media pembelajaran laboratorium virtual tersebut dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfida, S., Wibowo, H., & Setya, A. F. (2020). Penerapan Teknologi Android Terhadap Aplikasi Panduan Penggunaan Software Adobe Audition. 14(02), 95 – 102.
- Eggen, P. dan D. K. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran* (Keenam). PT. Indeks.
- Hakim, M. F. Al. (2022). Tantangan dan Solusi Pembelajaran Online Berbasis Digital pada Masa Pandemic Covid 19. *Tarikhuna: Journal Of History and History Education*, 4(1), 45–56.
- Haryoko, S. dan H. J. (2014). *Laboratorium Virtual (Konsep dan Desain)*. Edukasi Mitra Grafika.
- Indriani, U. dkk. (2022). Penerapan Algoritma RSA dalam Keamanan File Ms Word. *Journal of Machine and Data Analytics (MALDA)*, 01(02), 95–100.
- Magdalena, I., Fatakhatas Shodikoh, A., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., Susilawati, I., & Tangerang, U. M. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 312–325. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Mulyono, B. dan P. (2012). *Bahan Ajar Algoritma dan Pemrograman*.
- Nasution, Y. R., & Furqan, M. (2020). Aplikasi Mobile Media Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Berbasis Android. *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 1(1), 45–51. <https://doi.org/10.46576/syntax.v1i1.791>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Miskyat*, 3(1), 171–187.
- Riyan, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pembelajaran Teks

- Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205–216. <https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614>
- Rizky, A. dkk. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 9(2), 188–200.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Triyanto, T. (2020). Peluang dan tantangan pendidikan karakter di era digital. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 17(2), 175–184. <https://doi.org/10.21831/jc.v17i2.35476>
- Umam, K. (2021). *Algoritma dan Pemrograman Komputer dengan Python*. Duta Media Publishing.
- Yahfizham. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Algoritma Pemrograman pada Program Studi Pendidikan Matematika. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(1), 71–83.