Department Of Performance Art, Faculty of Language and Arts, Universitas Negeri Medan
Building 68, 3rd Floor, Medan Estate, Deli Serdang
Email: inlabjurnal@unimed.ac.id

Jurnal Seni Pertunjukan, Seni Rupa dan Seni Media
IN LABORATORY JOURNAL
ISSN 2986-0385

Perancangan Media Pembelajaran Interaktif 3D 'BodyLearn' untuk Materi Sistem Pencernaan dan Pernapasan SMP

Muhammad Iqbal[1)*]
[1)] Program Studi Desain Komunikasi Visual, Institut Seni Indonesia Padangpanjang, Indonesia.
*Corresponding Author
Email : muhammadiqbal123qw@gmail.com

***How to cite*:** Iqbal, M. (2025). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif 3D 'BodyLearn' untuk Materi Sistem Pencernaan dan Pernapasan SMP. *In Laboratory Journal, 3*(2): 99-105.

Article History : *Received: Mar 25, 2025. Revised: Apr 30, 2025. Accepted: Aug 5, 2025*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, menuntut guru untuk berinovasi dalam menyampaikan materi ajar. Salah satu permasalahan yang ditemukan di lapangan adalah kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif dalam materi sistem pencernaan dan pernapasan manusia untuk siswa SMP. Oleh karena itu, perancangan media pembelajaran interaktif ini bertujuan untuk membantu guru menyampaikan materi secara visual, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Perancangan ini menjadi penting karena dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat abstrak dan sulit dibayangkan. Landasan teori dalam perancangan ini mengacu pada konsep media pembelajaran interaktif, UI/UX, dan prinsip desain komunikasi visual. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Target audiens primer adalah guru IPA SMP sebagai fasilitator pembelajaran, sedangkan audiens sekunder adalah siswa kelas VIII SMP yang menjadi pengguna utama aplikasi edukatif. Hasil akhir perancangan ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Android bernama BodyLearn, dilengkapi dengan ilustrasi 3D, kuis interaktif, dan maskot edukatif. Aplikasi ini berhasil meningkatkan pengalaman belajar siswa secara visual dan interaktif. Kesimpulannya, media ini efektif sebagai alat bantu ajar dan dapat diadaptasi untuk pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama.

KEYWORDS

Media Interaktif
Pendidikan
Sistem Pernapasan
Sistem Pencernaan
Visual

This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul, terutama di era globalisasi dan kemajuan teknologi digital yang semakin pesat. Proses pendidikan tidak hanya menekankan pada transfer pengetahuan, tetapi juga harus mampu membentuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa agar mampu belajar secara mandiri, memahami konsep secara mendalam, serta menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Tantangan besar bagi dunia pendidikan saat ini adalah bagaimana menghadirkan proses pembelajaran yang relevan dengan karakteristik generasi digital, yakni generasi yang terbiasa dengan visualisasi, interaktivitas, dan teknologi.

Dalam pembelajaran sains, khususnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), siswa diharapkan tidak hanya menghafal teori, tetapi juga mampu memahami fenomena alam secara konkret dan sistematis. Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di banyak sekolah masih didominasi oleh metode konvensional. Guru cenderung mengandalkan buku teks, presentasi PowerPoint, dan ceramah satu arah. Metode seperti ini kurang memberikan pengalaman belajar yang bermakna, terutama untuk materi yang

membutuhkan pemahaman visual terhadap struktur dan fungsi organ tubuh manusia, seperti sistem pencernaan dan sistem pernapasan.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di beberapa SMP Negeri di Kota Padang Panjang mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami bentuk dan fungsi organ tubuh manusia hanya melalui gambar dua dimensi di buku pelajaran. Keterbatasan media visual menyebabkan proses belajar menjadi monoton dan tidak menantang. Guru juga menghadapi kendala dalam menjelaskan materi yang bersifat abstrak, sehingga sering kali harus mengulang penjelasan yang sama berulang kali untuk memastikan siswa memahami konsep dasar. Kondisi ini berdampak pada rendahnya tingkat pemahaman siswa dan menurunnya minat mereka terhadap mata pelajaran IPA.

Perkembangan teknologi digital, khususnya dalam bidang multimedia interaktif dan visualisasi tiga dimensi (3D), membuka peluang besar untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu siswa membangun pemahaman konseptual dengan lebih baik melalui pengalaman belajar yang imersif dan interaktif. Visualisasi 3D, misalnya, memungkinkan siswa untuk melihat bentuk dan struktur organ tubuh manusia secara lebih realistis, memutar objek, serta memahami proses biologis dengan cara yang lebih konkret.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif berbasis visualisasi 3D, yang dapat digunakan guru dan siswa dalam mempelajari sistem pencernaan dan sistem pernapasan manusia. Media yang dikembangkan diharapkan mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Permasalahan utama yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah: bagaimana merancang media pembelajaran interaktif berbasis visualisasi 3D yang dapat mempresentasikan bentuk organ pencernaan dan pernapasan secara menarik dan efektif guna meningkatkan pemahaman siswa SMP?

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Design-Based Research (DBR), yakni pendekatan yang mengintegrasikan proses penelitian dengan praktik desain secara iteratif dan reflektif. Metode ini dipilih karena mampu menjembatani kebutuhan pengguna (guru dan siswa) dengan proses kreatif perancangan media digital. Melalui pendekatan ini, peneliti tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga memahami bagaimana produk tersebut dapat meningkatkan proses belajar-mengajar di kelas.

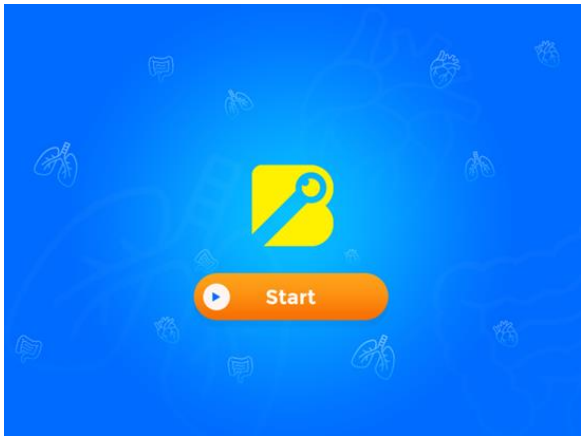
Proses penelitian dibagi ke dalam beberapa tahap utama sebagai berikut: (1) Identifikasi Masalah dan Kebutuhan. Tahap awal dilakukan dengan observasi di beberapa SMP Negeri di Kota Padang Panjang untuk mengidentifikasi permasalahan nyata dalam pembelajaran IPA. Fokus observasi diarahkan pada proses penyampaian materi sistem pencernaan dan sistem pernapasan manusia. Selain itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan guru IPA yang tergabung dalam MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) untuk mengetahui kendala dan harapan mereka terhadap media pembelajaran digital. Hasil identifikasi menunjukkan perlunya media yang mampu menghadirkan pengalaman belajar visual dan interaktif. (2) Pengumpulan dan Analisis Data. Data diperoleh melalui catatan observasi, transkrip wawancara, serta dokumentasi proses belajar. Analisis dilakukan dengan menggunakan teknik tematik untuk menemukan pola kebutuhan, seperti kesulitan siswa memahami struktur organ, keterbatasan waktu guru, dan kurangnya sarana pendukung visualisasi. (3) Perancangan Media (Design and Development). Berdasarkan data yang terkumpul, tahap perancangan dimulai dengan penyusunan storyboard untuk

menggambarkan alur interaksi pengguna. Dilanjutkan dengan pembuatan wireframe antarmuka pengguna (UI), perancangan karakter maskot, serta pengembangan model 3D organ tubuh menggunakan perangkat lunak pemodelan digital. Aplikasi dikembangkan berbasis sistem operasi Android agar mudah diakses oleh siswa menggunakan gawai mereka sendiri. (4) Uji Coba dan Evaluasi. Media yang telah selesai dirancang diuji coba secara terbatas kepada guru dan siswa untuk menilai aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, serta efektivitas dalam membantu pemahaman konsep. Umpan balik yang diperoleh digunakan untuk melakukan revisi desain hingga diperoleh hasil yang optimal.

Metode DBR memungkinkan peneliti untuk tidak hanya menghasilkan produk akhir, tetapi juga memahami proses interaksi antara teknologi, pengguna, dan konteks pendidikan. Dengan cara ini, media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga fungsional dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android yang dinamakan BodyLearn. Aplikasi ini dirancang untuk membantu guru dan siswa dalam memahami sistem pencernaan serta sistem pernapasan manusia melalui pendekatan visual dan partisipatif. BodyLearn menggabungkan elemen multimedia seperti model 3D, animasi edukatif, dan kuis interaktif, sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan bermakna.



Gambar 1. aplikasi BodyLearn

1. Konsep dan Fitur Aplikasi

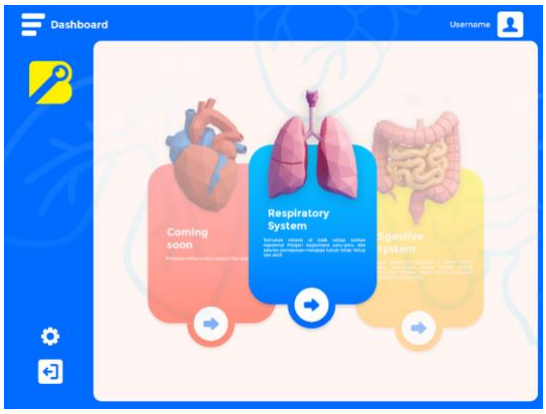
Konsep utama BodyLearn adalah learning by exploring, yakni proses belajar yang menempatkan siswa sebagai penjelajah aktif yang berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran. Setiap fitur di dalam aplikasi dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa melalui pengalaman visual dan kinestetik. Beberapa fitur utama dalam aplikasi BodyLearn meliputi:

Model 3D Interaktif

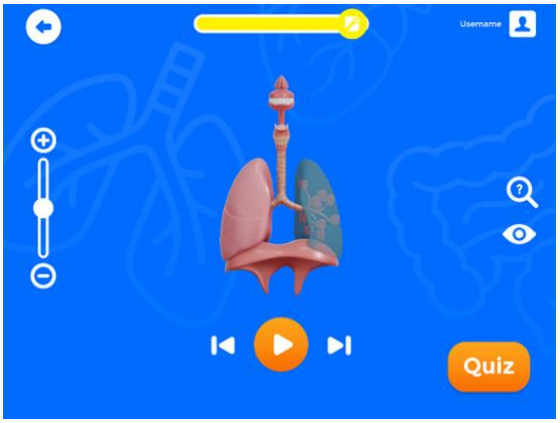
Fitur ini menampilkan organ-organ pencernaan dan pernapasan manusia dalam bentuk 3D yang realistis. Siswa dapat memutar, memperbesar, atau memperkecil tampilan organ untuk melihat struktur dan posisi relatif antarorgan. Fitur ini menjadi daya tarik utama karena menghadirkan pengalaman belajar yang menyerupai observasi langsung terhadap tubuh manusia.

Animasi Edukatif

Setiap bagian organ dilengkapi dengan animasi proses biologis seperti perjalanan makanan dalam sistem pencernaan atau aliran udara dalam sistem pernapasan. Animasi ini membantu siswa memahami fungsi dan hubungan antarorgan secara dinamis, bukan hanya melalui teks statis.



Gambar 2. Menu utama aplikasi BodyLearn



Gambar 3. Menu 3D viewer aplikasi BodyLearn

Kuis Interaktif dan Feedback Langsung

Setelah mempelajari materi, siswa dapat menguji pemahamannya melalui kuis pilihan ganda. Sistem memberikan umpan balik langsung berupa penjelasan singkat dan skor capaian, sehingga siswa termotivasi untuk memperbaiki kesalahan dan mengulang materi yang belum dikuasai.

Antarmuka Ramah Anak (Child-Friendly UI)

Desain antarmuka BodyLearn menonjolkan kesederhanaan dan keceriaan. Warna dominan kuning dan biru dipilih untuk menciptakan suasana optimis dan energik. Tombol navigasi dibuat besar dan mudah diakses, sesuai dengan karakteristik pengguna usia SMP.

2. Karakter Maskot B-Bot

Untuk memperkuat identitas visual dan keterikatan emosional pengguna, aplikasi ini menghadirkan karakter maskot bernama B-Bot. B-Bot adalah robot kecil berwarna biru-putih dengan tampilan futuristik dan ekspresi ceria. Karakter ini berfungsi sebagai pemandu interaktif yang menemani siswa selama menjelajahi materi. B-Bot memberikan penjelasan singkat, memberi semangat, dan menyapa pengguna di setiap sesi pembelajaran. Keberadaan

maskot ini terbukti mampu meningkatkan daya tarik siswa terhadap aplikasi dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal serta menyenangkan.

Gambar 4. Maskot B-bot

3. Desain Komunikasi Visual

Dalam perancangan media, prinsip desain komunikasi visual diterapkan secara konsisten. Tipografi yang digunakan mudah dibaca dan proporsional, ikon-ikon dibuat sederhana namun komunikatif, dan setiap elemen grafis mendukung pesan edukatif yang disampaikan. Prinsip keseimbangan warna, hierarki informasi, dan konsistensi visual diterapkan agar aplikasi tidak hanya menarik tetapi juga mudah dipahami. Pendekatan ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia oleh Mayer (2001), yang menyatakan bahwa kombinasi teks, gambar, dan animasi dapat memperkuat pemahaman kognitif apabila dirancang dengan prinsip keselarasan dan koherensi.

4. Uji Coba Lapangan

Uji coba awal dilakukan secara terbatas di salah satu SMP Negeri di Kota Padang Panjang dengan melibatkan satu guru IPA dan sepuluh siswa kelas VIII. Guru diminta menggunakan aplikasi BodyLearn sebagai pendamping dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa mengakses materi secara mandiri di perangkat Android mereka. Observasi dilakukan terhadap respons siswa, tingkat pemahaman, serta kemudahan penggunaan.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran menggunakan BodyLearn dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Mereka merasa dapat memahami struktur dan fungsi organ tubuh dengan lebih jelas melalui model 3D dan animasi. Guru menyatakan bahwa aplikasi ini membantu menghemat waktu penjelasan di kelas dan meningkatkan fokus siswa. Selain itu, fitur kuis membantu guru dalam mengevaluasi pemahaman siswa secara langsung.

5. Dampak dan Implikasi Pembelajaran

Penerapan media pembelajaran interaktif seperti BodyLearn memberikan dampak positif yang signifikan terhadap dinamika proses belajar-mengajar di kelas. Salah satu perubahan paling menonjol adalah meningkatnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Jika sebelumnya siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru, kini mereka dapat berinteraksi langsung dengan materi melalui antarmuka visual yang menarik. Interaktivitas ini membuat mereka lebih aktif mengeksplorasi organ tubuh manusia, mencoba memutar dan memperbesar model 3D, serta mengamati detail setiap bagian organ yang sedang dipelajari. Situasi ini menciptakan pengalaman belajar yang partisipatif, di mana siswa tidak lagi menjadi penerima informasi semata, tetapi menjadi penjelajah yang terlibat dalam membangun pemahamannya sendiri.

Selain meningkatkan partisipasi, penggunaan visualisasi tiga dimensi dalam BodyLearn

juga berkontribusi besar terhadap peningkatan pemahaman konseptual siswa. Struktur organ tubuh yang sebelumnya hanya dapat dibayangkan melalui gambar dua dimensi kini dapat dilihat dalam bentuk yang lebih realistis dan proporsional. Melalui tampilan 3D, siswa dapat memahami hubungan antarorgan serta proses yang terjadi di dalam tubuh manusia secara lebih konkret. Hal ini memperkuat kemampuan mereka dalam menghubungkan teori dengan realitas biologis, sehingga pembelajaran tidak lagi bersifat abstrak. Guru pun melaporkan bahwa dengan adanya visualisasi digital, mereka tidak perlu mengulang penjelasan berulang kali karena siswa dapat memahami materi dengan lebih cepat dan jelas.

Efisiensi waktu dalam kegiatan belajar juga menjadi salah satu implikasi penting dari penggunaan media ini. Dengan bantuan aplikasi BodyLearn, guru dapat memanfaatkan waktu di kelas untuk kegiatan yang lebih bermakna seperti diskusi, eksperimen sederhana, atau refleksi terhadap materi. Proses penjelasan konsep dasar menjadi lebih singkat karena siswa telah mendapatkan gambaran yang jelas melalui media digital. Selain itu, guru tidak lagi perlu membawa banyak alat peraga atau bergantung sepenuhnya pada gambar buku teks, sebab semua informasi telah terintegrasi dalam aplikasi yang mudah diakses. Hal ini memberikan kemudahan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, tanpa mengurangi kedalaman materi yang disampaikan.

Dampak positif lainnya adalah meningkatnya motivasi belajar siswa. Unsur visual yang menarik, animasi yang dinamis, serta kehadiran karakter maskot B-Bot menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Fitur kuis interaktif yang disertai umpan balik langsung menjadikan pembelajaran terasa seperti permainan edukatif yang menantang sekaligus menghibur. Siswa merasa tertantang untuk mencapai skor tertinggi dan memperbaiki kesalahan mereka, yang pada akhirnya memperkuat keterlibatan emosional dalam proses belajar. Suasana belajar yang menyenangkan ini berdampak pada peningkatan semangat siswa untuk mempelajari materi IPA, khususnya topik yang sebelumnya dianggap sulit seperti sistem pencernaan dan pernapasan manusia.

Dengan demikian, kehadiran BodyLearn tidak hanya berperan sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga menjadi medium transformasi pedagogis yang memperkuat hubungan antara guru, siswa, dan materi ajar. Melalui pendekatan visual, interaktif, dan kontekstual, aplikasi ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang aktif, efisien, dan berorientasi pada pengalaman belajar bermakna. Dampak-dampak tersebut menunjukkan bahwa inovasi teknologi dalam pendidikan, jika dirancang dengan memperhatikan aspek pedagogis dan psikologis siswa, dapat memberikan perubahan nyata terhadap kualitas proses belajar dan hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis visualisasi 3D, yaitu aplikasi BodyLearn, mampu memberikan alternatif inovatif dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP. Aplikasi ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa melalui tampilan visual dan animasi yang menarik, tetapi juga membantu guru dalam menyampaikan materi yang kompleks secara lebih efektif. Kehadiran karakter maskot B-Bot menambah kedekatan emosional antara siswa dan media, serta memperkuat suasana belajar yang menyenangkan.

Secara keseluruhan, BodyLearn terbukti dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan dan pernapasan manusia. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi digital dan pendekatan desain berbasis pengguna (user-centered design) sangat penting dalam inovasi pendidikan di era modern. Ke depan, pengembangan lanjutan dapat diarahkan pada integrasi materi IPA lainnya, pengayaan fitur augmented reality (AR), serta perluasan implementasi di berbagai satuan

pendidikan untuk memperluas dampak positif media pembelajaran interaktif ini.

REFERENSI

Desriana, R., Ramli, M., & Kasmita, A. (2018). Inovasi media pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 25(1), 45–52.

Fauzi, A. (2020). Pengaruh teknologi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di era globalisasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 101–108.

Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2018). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai solusi pendidikan abad 21. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(2), 132–139.

Nurseto, S. (2019). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(3), 67–75.

Sadiman, A. S. (1996). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Sari, D. P., Lestari, A. R., & Kusuma, H. (2021). Adaptasi guru terhadap teknologi digital dalam pembelajaran daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 56–63.

Sumiharsono, R., & Hasanah, L. (2017). Penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 1(2), 22–30.

Yulia, H. (2018). Media pembelajaran sebagai sarana meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(1), 10–17.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Perkembangan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Moleong, L. J. (2014). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.