

Analisis dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Beserta Gangguannya Berbasis Android

Dian Rusvinasari
Universitas Putra Bangsa
email: dianrusvinasari@gmail.com

Page | 106

Abstrak

Perkembangan teknologi komputer dan informasi saat ini begitu pesat dan cukup signifikan terutama pada layanan telepon seluler. Teknologi perangkat lunak (*software*) telah menambah fungsi dari ponsel. Karena banyaknya fungsi dalam ponsel maka terciptalah ponsel cerdas (*smartphone*). Menggunakan *smartphone* sebagai alat pembelajaran dapat mengambil manfaat dari ketersediaan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja serta visualisasi materi yang lebih menarik. Dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu berhubungan dengan pencernaan makanan. Sistem pencernaan berperan sangat penting bagi tubuh. Jika terjadi gangguan pada pencernaan atau fungsi organ-organnya, maka aktivitas tubuh akan sangat terganggu. Mempelajari dan mengetahui sistem pencernaan pada manusia dan gangguannya sangat penting untuk dapat menjaga kesehatan tubuh. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis berinisiatif untuk membuat media pembelajaran sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android, yang diperuntukan kepada siswa dan masyarakat umum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan siswa maupun masyarakat umum dalam mempelajari sistem pencernaan pada manusia dan mengetahui gangguan apa saja yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui aplikasi Android. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun bagi siswa dan masyarakat umum. Aplikasi ini dapat menampilkan dengan baik dan sukses terkait informasi tentang sistem pencernaan manusia dari proses pencernaan, organ-organ pencernaan beserta latihan soal, pencarian kata dan gangguan pencernaan.

Kata kunci: Aplikasi Pembelajaran; Pencernaan Manusia; Android

Abstract

The development of computer and information technology is currently so rapid and quite significant, especially in cellular telephone services. Technology software (software) has added to the functionality of mobile phones. Because of the many functions in the cellphone, it was created a smart phone (smartphone). Using a smartphone as a learning tool can benefit from the availability of learning materials that can be accessed at any time as well as more interesting visualization of the material. In our daily life, we are always in touch with the digestion of food. The digestive system plays a very important role in the body. If there is a disturbance in digestion or the function of its organs, the body's activities will be very disturbed. Studying and knowing the digestive system in humans and its disorders is very

important to be able to maintain a healthy body. To overcome these problems, the authors took the initiative to create learning media for the human digestive system and its disorders based on Android, which is intended for students and the general public. The purpose of this research is to facilitate students and the general public in studying the digestive system in humans and knowing what disorders can occur in the human digestive system through the Android application. The results obtained from this study are expected to be an alternative learning that can be accessed anywhere and anytime for students and the general public. This application can display properly and successfully related information about the digestive system from the digestive process, digestive organs along with practice questions, word search, and digestive disorders.

Keyword: Learning Applications; Human Digestion; Android

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer dan informasi saat ini begitu pesat dan cukup signifikan terutama pada layanan telepon seluler. Teknologi perangkat lunak (*software*) telah menambah fungsi dari ponsel. Karena banyaknya fungsi dalam ponsel maka terciptalah ponsel cerdas (*smartphone*). *Smartphone* didukung oleh beberapa sistem informasi, diantaranya IOS, Windows Phone, Android dan banyak lainnya. Namun sistem operasi yang paling terkenal dan banyak dipakai dalam *smartphone* adalah Android. Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Juansyah, 2015). Perkembangan dari Android sangat cepat. Dimulai dari perkembangan sistem operasinya sendiri dan aplikasi-aplikasi pendukung yang banyak dikembangkan oleh developer di seluruh dunia. Akan tetapi, sangat sedikit aplikasi Android yang dikembangkan untuk bidang kesehatan khususnya sistem pencernaan manusia.

Smartphone menyediakan mekanisme interaksi antar muka yang unik, interaksi dengan sumber daya web yang menyediakan akses ke berbagai informasi, dan kemampuan pemrosesan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memformat informasi. Selain itu, *smartphone* menyediakan kemampuan penyimpanan permanen di platform. Melalui penggunaan *smartphone*, pengguna dapat dengan mudah melakukan berbagai kegiatan mulai dari belajar, hiburan, penjualan, navigasi, dll. Aplikasi mobile banyak digunakan untuk hiburan, karena dengan menggunakan fungsi permainan, pemutar musik dan pemutar video, lebih mudah bagi kita untuk menikmati hiburan kapan saja, di mana saja (Pressman, 2015).

Media pembelajaran merupakan metode, alat dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara guru dan siswa dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah (Kuswanto dan Radiansah, 2018). Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai alat-alat,

fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal yang digunakan sebagai perangsang bagi siswa dalam memperoleh materi ajar di sekolah (Rosidah, 2016). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, media pembelajaran juga mengalami perubahan. Media pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi informasi bertujuan untuk memberikan kemudahan akses dan penggunaan baik bagi guru maupun siswa. Media pembelajaran juga terkesan tidak kaku dan fleksibel serta dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu berhubungan dengan pencernaan makanan. Sistem pencernaan berperan sangat penting bagi tubuh. Pada dasarnya sistem pencernaan dalam tubuh manusia terjadi di sepanjang saluran pencernaan dan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu proses penghancuran makanan yang terjadi dalam mulut hingga lambung. Selanjutnya adalah proses penyerapan sari-sari makanan yang terjadi di dalam usus. Kemudian proses pengeluaran sisa - sisa makanan melalui anus. Jika terjadi gangguan pada pencernaan atau fungsi organ-organnya, maka aktivitas tubuh akan sangat terganggu. Mempelajari dan mengetahui sistem pencernaan pada manusia dan gangguannya sangat penting untuk dapat menjaga kesehatan tubuh.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh (Hanafri et al, 2019), Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Terbukti berdasarkan hasil kuisioner berhasil mendapatkan respon positif dari responden. Dari hasil kuisioner dari 20 responden, 90% siswa merasa terbantu dengan aplikasi pengenalan komputer berbasis Android. Pada Penelitian yang dilakukan oleh (Sianipar et al, 2020), Pemanfaatan teknologi smartphone dapat membantu pelajar dan orang dewasa dalam mempelajari suatu bahasa asing dengan aplikasi berbasis sistem Android. Dalam penelitian ini dirancang aplikasi media pembelajaran huruf dan kosakata hiragana bahasa Jepang menggunakan Android. Perancangan program ini menggunakan Android Studio. Hasil penelitian berupa aplikasi belajar bahasa Jepang yang menyediakan materi pengenalan huruf Hiragana dan kosakata menggunakan audio dan bank soal.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh (Pairin, 2018), Pengembang memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis Android. Kebanyakan pengembang menggunakan Eclipse yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi Android. Eclipse adalah IDE yang paling populer untuk pengembangan Android, karena memiliki Android plug-in yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan Android. Pada Penelitian yang dilakukan oleh (Samsudin, 2019), Aplikasi terdiri atas 6 menu utama yaitu menu materi yang terdiri atas 6 sub materi (rongga mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus), menu quiz, menu simulasi, menu game, menu panduan dan menu profil sehingga aplikasi ini

berhasil di rancang sesuai yang telah dibuat dan berhasil diterapkan pada perangkat Android.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk memperluas wawasan masyarakat terkait ilmu pengetahuan tentang sistem pencernaan manusia maka perlu dirancang suatu aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan berbagai informasi termasuk gangguan pencernaan pada manusia berbasis Android. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun bagi siswa dan masyarakat umum.

METODE

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan yaitu pengumpulan data, perancangan, pengembangan, dan testing. Pengumpulan data terbagi menjadi dua metode, yaitu observasi dan studi Pustaka. Metode observasi yaitu tahap pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan cara perancangan aplikasi sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android. Metode studi pustaka yaitu mencari dan membaca literatur serta karya-karya ilmiah tentang Android, sistem pencernaan manusia, dan data-data yang berhubungan dengan sumber informasi lain sebagai acuan dalam penyusunan laporan. Pada tahap perancangan, langkah awal yang dilakukan adalah membuat rancangan aplikasi meliputi perancangan UML dan perancangan interface. Tahap ini bertujuan untuk memperjelas detail proses beserta target yang ingin dicapai pada tiap-tiap proses tersebut. Metode pengembangan dilakukan setelah dirancang, maka rancangan aplikasi ini diimplementasikan atau dikembangkan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat menghasilkan sebuah program aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Pengujian aplikasi dilakukan pada dua platform yaitu pada Laptop/Komputer dan Telepon seluler berbasis Android. Pengujian pada Laptop/Komputer menggunakan software Eclipse, sedangkan pengujian dengan telepon seluler menggunakan smartphone Android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem pencernaan manusia ini berbasis Android yang dirancang untuk memberikan informasi dan pembelajaran tentang proses pencernaan manusia, organ-organ yang berperan dalam pencernaan manusia beserta gangguan-gangguan dalam organ pencernaan. Dalam aplikasi ini juga terdapat gambar-gambar yang menjelaskan tentang sistem pencernaan manusia. Aplikasi ini dilengkapi dengan menu latihan soal mengenai gambar organ pencernaan manusia dan menu pencarian. Dalam menu latihan soal, user dapat menjawab latihan soal dengan memilih jawaban yang tepat sesuai dengan gambar organ pencernaan. User juga dapat mengetahui nilai dari latihan soal yang telah dijawab dan dapat melihat kunci jawaban dari latihan soal tersebut. Dalam menu pencarian, user dapat mencari kata yang user inputkan dan hasil pencarian dapat langsung tampil dalam aplikasi.

1. Perancangan UML

Use Case Diagram

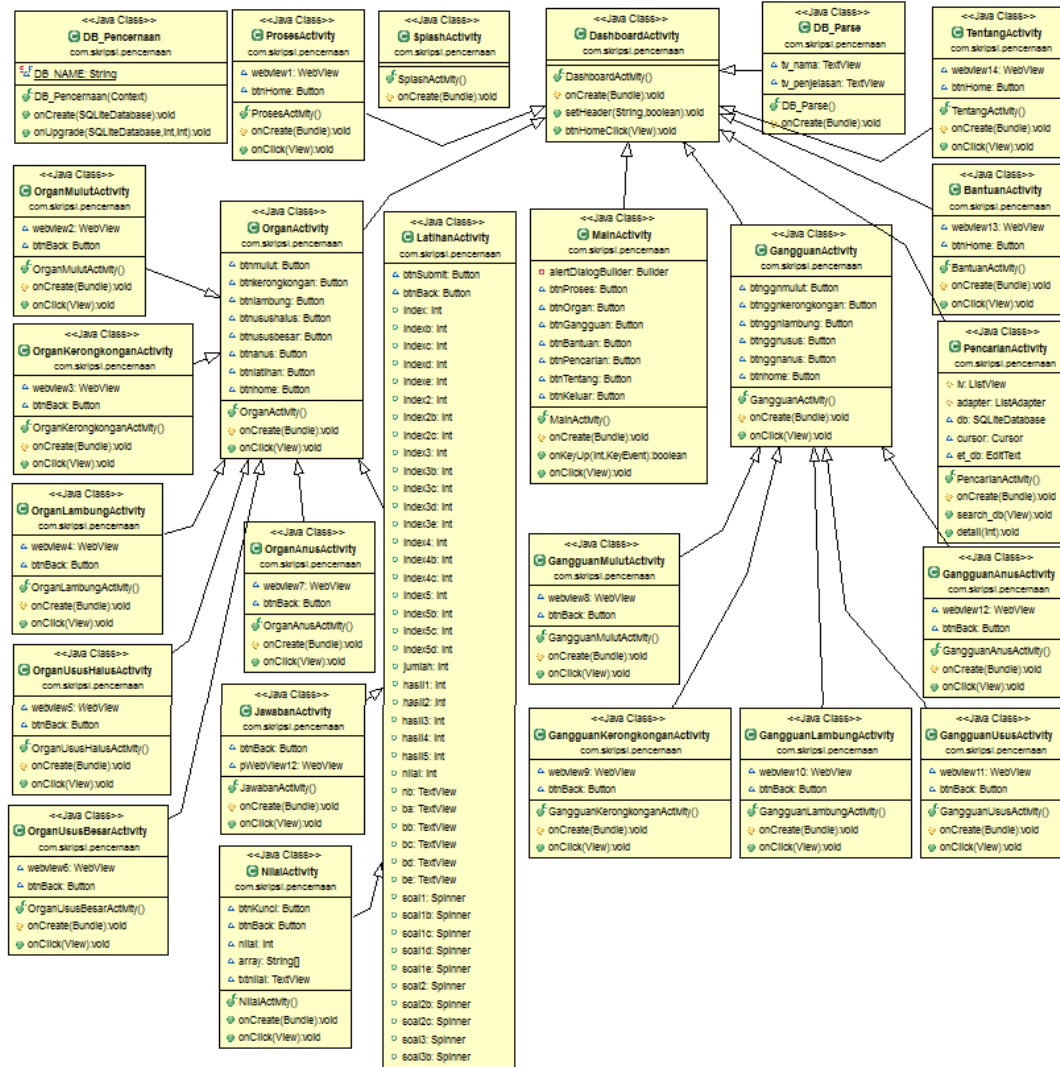
Use Case Diagram menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa yang berinteraksi dengan sistem. Komponen utama Use Case pada sistem ditujukan pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Use Case Diagram

Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang selalu ada di pemodelan sistem berorientasi objek. Class diagram membantu dalam visualisasi struktur dan memperlihatkan hubungan antar kelas dalam model desain dari suatu sistem. Class Diagram pada sistem ditujukan pada gambar 2 berikut ini:

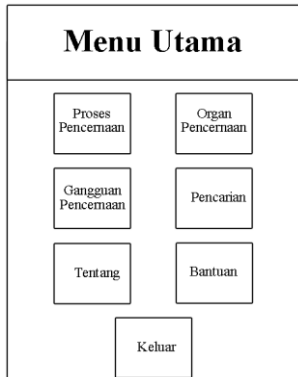


Gambar 2. Class Diagram

2. Perancangan Interface

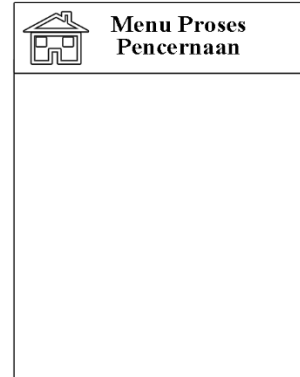
Berikut adalah rancangan interface aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android.

a. Tampilan Menu Utama



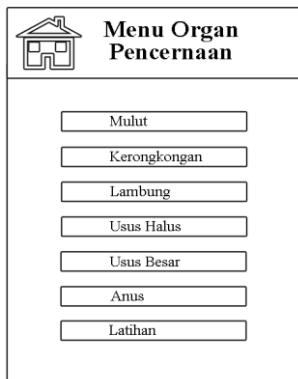
Gambar 3. Rancangan Menu Utama

b. Tampilan Menu Proses Pencernaan



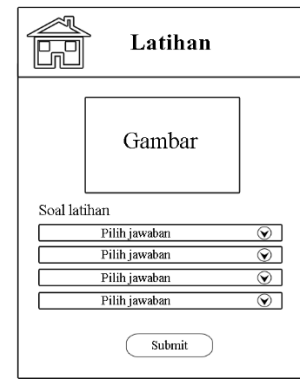
Gambar 4. Rancangan Menu Proses Pencernaan

c. Tampilan Menu Organ Pencernaan



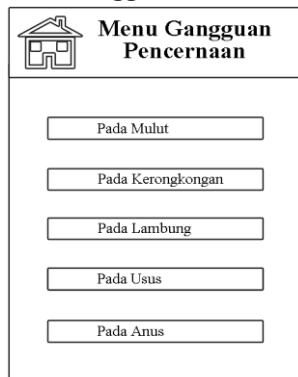
Gambar 5. Rancangan Menu Organ Pencernaan

d. Tampilan Menu Latihan



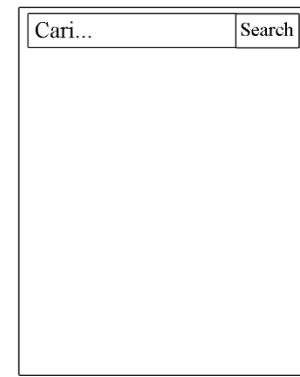
Gambar 6. Rancangan Menu Latihan

e. Tampilan Menu Gangguan Pencernaan



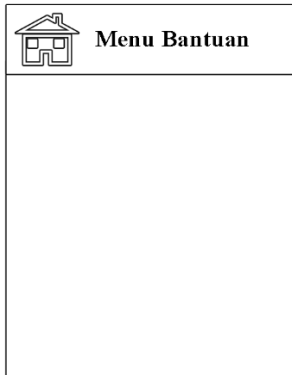
Gambar 7. Rancangan Menu Gangguan Pencernaan

f. Tampilan Menu Pencarian



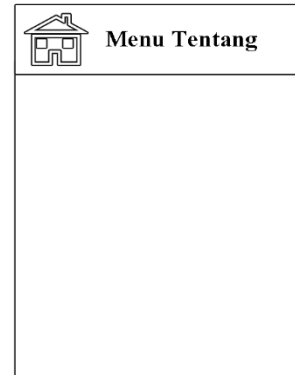
Gambar 8. Rancangan Menu Pencarian

g. Tampilan Menu Bantuan



Gambar 9. Rancangan Menu Bantuan

h. Tampilan Menu Tentang



Gambar 10. Rancangan Menu Tentang

3. Implementasi Interface

Pada aplikasi sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android ini terdiri dari beberapa halaman interface, yaitu: Splash Screen, Menu Utama, Menu Proses Pencernaan, Menu Organ Pencernaan, Menu Gangguan Pencernaan, Menu Latihan, Menu Pencarian, Menu Tentang, Menu Bantuan, Menu Keluar. Berikut adalah implementasi interface aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android:

a. Splash Screen



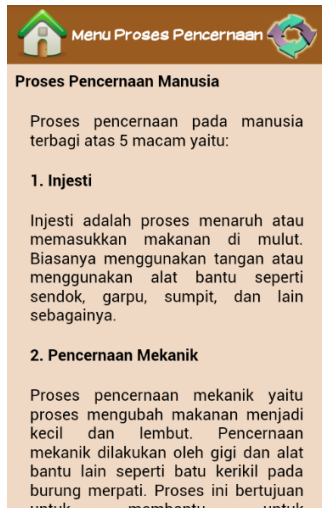
Gambar 11. Tampilan Splash Screen

b. Menu Utama



Gambar 12. Tampilan Menu Utama

c. Menu Proses Pencernaan



Gambar 13. Tampilan Menu Proses Pencernaan

d. Menu Organ pencernaan



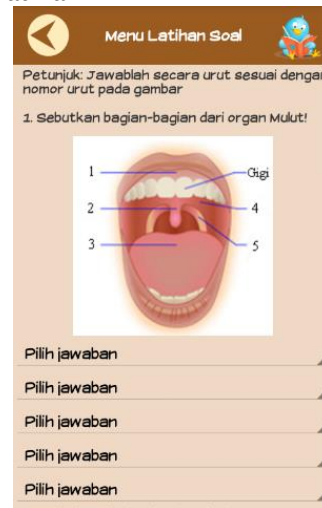
Gambar 14. Tampilan Menu Organ pencernaan

e. Menu Gangguan Pencernaan



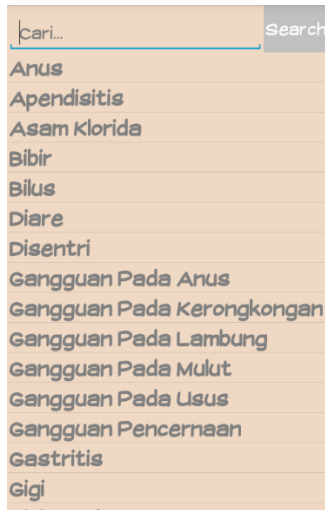
Gambar 15. Tampilan Menu Gangguan Pencernaan

f. Menu Latihan



Gambar 16. Tampilan Menu Latihan

g. Menu Pencarian



Gambar 17. Tampilan Menu Pencarian

h. Menu Tentang



Gambar 18. Tampilan Menu Tentang

i. Menu Bantuan



Gambar 19. Tampilan Menu Bantuan

4. Pengujian Program

Tahap testing dilakukan setelah selesai tahap implementasi dengan menjalankan aplikasi/program dapat dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan black box testing.

Black Box Testing

Metode black box testing ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Berikut ini tabel yang menggambarkan metode pengujian black box pada aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia beserta gangguannya berbasis Android:

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing Menu Utama

No	Fungsi	Skenario	Hasil	Status
1	<i>Splash Screen</i>	Membuka aplikasi	Masuk ke halaman menu utama	Sukses
2	Memilih proses pencernaan	Menekan tombol proses pencernaan	Masuk ke halaman proses pencernaan	Sukses
3	Memilih organ pencernaan	Menekan tombol organ pencernaan	Masuk ke halaman organ pencernaan	Sukses
4	Memilih gangguan pencernaan	Menekan tombol gangguan pencernaan	Masuk ke halaman gangguan pencernaan	Sukses
5	Memilih pencarian	Menekan tombol pencarian	Masuk ke halaman pencarian	Sukses
5	Memilih bantuan	Menekan tombol bantuan	Masuk ke halaman bantuan	Sukses
6	Memilih tentang	Menekan tombol tentang	Masuk ke halaman tentang	Sukses
7	Memilih keluar	Menekan tombol keluar	Keluar dari aplikasi	Sukses

Tabel 2. Pengujian Black Box Testing Menu Organ Pencernaan

No	Fungsi	Skenario	Hasil	Status
1	Memilih organ mulut	Menekan tombol mulut	Menampilkan halaman organ mulut	Sukses
2	Memilih organ kerongkongan	Menekan tombol kerongkongan	Menampilkan halaman organ kerongkongan	Sukses
3	Memilih organ lambung	Menekan tombol lambung	Menampilkan halaman organ lambung	Sukses
4	Memilih organ usus halus	Menekan tombol usus halus	Menampilkan halaman organ usus halus	Sukses
5	Memilih organ usus besar	Menekan tombol usus besar	Menampilkan halaman organ usus besar	Sukses
6	Memilih organ anus	Menekan tombol anus	Menampilkan halaman organ anus	Sukses
7	Memilih latihan	Menekan tombol latihan	Menampilkan halaman organ latihan	Sukses

Tabel 3. Pengujian Black Box Testing Menu Latihan

No	Fungsi	Skenario	Hasil	Status
1	Memilih jawaban	Menekan tombol pilih jawaban	Menampilkan jawaban yang dipilih	Sukses
2	Memilih submit	Menekan tombol submit	Menampilkan nilai hasil jawaban	Sukses
3	Memilih kunci jawaban	Menekan tombol kunci jawaban	Menampilkan halaman kunci jawaban	Sukses

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia beserta gangguannya ini dapat mempermudah siswa maupun masyarakat umum untuk mendalami dan mempelajari sistem pencernaan pada manusia beserta gangguannya tanpa terbatas ruang dan waktu.
2. Aplikasi ini dapat menampilkan dengan baik dan sukses terkait informasi tentang sistem pencernaan manusia dari proses pencernaan, organ-organ pencernaan beserta latihan soal, pencarian kata dan gangguan pencernaan.

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, Penulis menyarankan terkait pengembangan yang akan dilakukan kedepannya adalah sebagai berikut:

1. Pengembang aplikasi ini disarankan agar menciptakan aplikasi yang lebih kompleks atau lebih lengkap dari sisi materi maupun latihan soal.
2. Pengembang dapat menambahkan sound dan animasi sistem pencernaan manusia agar user dapat lebih memahami tentang sistem pencernaan manusia.
3. Pengembang dapat menambahkan fitur zoom gambar dan fitur auto rotate.

REFERENSI

- Hanafri, M. I., Iqbal, M., & Prasetyo, A. B. (2019). Perancangan Aplikasi Interaktif Pembelajaran Pengenalan Komputer Dasar Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(1).
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted-global positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1-8.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1).
- Pairin, Y. B. (2018). Kode Autentikasi Hash pada Pesan Teks Berbasis Android. *Jurnal Eksplora Informatika*, 8(1), 6-14.
- Pressman, R. S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: ANDI.



- Rosidah, A. (2016). Penerapan media pembelajaran visual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran ips. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 266-415.
- Samsudin, S., Irawan, M. D., & Harahap, A. H. (2019). Mobile app education gangguan pencernaan manusia berbasis multimedia menggunakan Adobe Animate CC. (JurTI) *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 141-148.
- Sianipar, J. A. P., & Rosnelly, R. (2020). PERANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF DAN KOSAKATA HIRAGANA BAHASA JEPANG DENGAN AUDIO BERBASIS ANDROID. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), 899-914.