



Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan

Volume 5 Nomor 1 Februari 2023 Halaman 294 - 307

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

Pengembangan Bahan Ajar Chatbot Berbasis Artificial Intelligence pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di Sekolah Dasar

Nyemas Umi Kasmayanti^{1✉}, Vidya Setyaningrum², Dwi Surya Atmaja³

Institut Agama Islam Negeri Pontianak, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : umi7kasmayati@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi karena kurangnya bahan ajar berbasis digital, sehingga menimbulkan masalah seperti, menurunnya literasi membaca pada peserta didik, pembelajaran kurang efektif membuat peserta didik sulit memahami materi pembelajaran. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kualitas, respon peserta didik pada bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence* materi sistem pencernaan manusia dikelas V SDN 04 Pontianak Timur Tahun ajaran 2022/2023 M. Metode penelitian menggunakan *Research and Development* (*R&D*), model 4D Analisis penelitian bersifat deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan validasi, angket, wawancara semi struktural. Alat pengumpulan data menggunakan lembar validasi, pedoman wawancara dan lembar angket. Teknik analisis data yaitu, data hasil validasi, data hasil wawancara, data hasil angket respon peserta didik. Hasil penelitian 1) proses pengembangan berjalan sesuai dengan prosedur, terdiri 4 tahap yaitu, *Define* (penetapan), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). 2) kualitas dari 3 aspek yaitu materi, *software*, bahasa mendapatkan nilai validitas 1 dengan kategori sangat tinggi. 3) respon peserta didik pada indikator tampilan respon sangat setuju 83%, setuju 17%. Indikator isi penyajian materi sangat setuju 65%, setuju 35%, penyajian gambar sangat setuju 41%, setuju 59%, penyajian tulisan sangat setuju 62%, setuju 38%. Indikator Bahasa respon sangat setuju 96% , setuju 4%.

Kata Kunci: Chatbot, Bahan Ajar, Artificial Intelligence.

Abstract

The research was motivated by the lack of digital-based teaching materials, causing problems such as, decreased reading literacy students, ineffective learning makes it difficult students to understand learning materials. The study aims to describe, development process, quality, response of students chatbot teaching materials based artificial intelligence material the human digestive system in class V SDN 04 East Pontianak Academic year 2022/2023 M. Research methods using Research and Development (*R&D*), 4D models Research analysis is descriptive quantitative. Data collection techniques use validation, questionnaires, semi-trustruktur interviews. Data collection tool uses validation sheets, interview guidelines, questionnaire sheets. Data analysis techniques validation data, interview data, student response questionnaire data. Research results 1)the development process runs in accordance , ,the procedure, consisting of 4 stages, namely, Define, Design, Development, Disseminate. 2) the quality of 3 aspects, namely material, software, language gets a validity value of 1 with a very high category. 3) the response learners on the response display indicator strongly agrees 83%, agrees 17%. Content indicators of material presentation strongly agree 65%, agree 35%, image presentation strongly agree 41%, agree 59%, writing presentation strongly agree 62%, agree 38%. The response language indicator strongly agrees 96%, agrees 4%.

Keywords: Chatbot, Teaching Materials, Artificial Intelligence.

Copyright (c) 2023 Nyemas Umi Kasmayanti, Vidya Setyaningrum, Dwi Surya Atmaja

✉ Corresponding author :

Email : umi7kasmayati@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4694>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

OECD (Organisation For Co-Operation and Development. (2018) menyatakan pemeriksaan PISA (*Rangking Program For International Student Assessment*) anak-anak yang dianggap beradaptasi terhadap perbuatan zaman. Adalah yang telah berusia lima belas tahun. PISA mendorong setiap negara untuk mengembangkan kualitas Pendidikan berdasarkan suatu tolak ukur yang digunakan. Peringkat Indonesia 2018 adalah berurutan 71 dari 77 negara dengan skor rata-rata 382, jika dibandingkan hasil penilaian PISA untuk Indonesia tahun 2015 dimana Indonesia berada pada urutan 62 dan 72 negara dengan skor rata-rata 395,3 maka dapat dikatakan terjadi penurunan skor dari menjadi 395,3 menjadi 382. Lebih rinci skor sains turun dari 403 menjadi 396 tampak bahwa skor kemampuan membaca yang paling besar tingkatan penurunannya dibandingkan sains dan matematika. Turunya hasil penilaian PISA dari tiga tahun yang lalu memang cukup jauh jika dibandingkan dengan nilai rata-rata internasional yaitu membaca (487), sains (489) dan matematika (Napitupulu et al., 2020 : 9).

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting karena akan memberi proses menambah wawasan, kemampuan dalam menyelesaikan hingga meningkatkan perekonomian. Yang perlu, untuk kita tanamkan sejak sedini mungkin. Pendidikan yaitu usaha-usaha Pendidikan dengan sadar untuk mencapai tujuan yang telah ditemukan (Susilo & Sarkowi, 2018 : 43). Hasil Asesmen Siswa Indonesia (AKSI) Atau Indonesia National Assessment Programme (INAP) yang mengukur kemampuan membaca, matematika dan sains bagi anak sekolah dasar juga menunjukkan hasil serupa. Secara nasional, untuk kategori kurang dalam kemampuan matematika sebanyak 77,13%, kurang dalam membaca 46,83%, dan kurang dalam sains 73,61%. Sementara survei central Connecticut state university memposisikan Indonesia diurutan 60 dari 61 negara yang disurvei. (Solihin et al., 2019 : 2) Dan ini merupakan suatu acuan untuk Indonesia terus memajukan Pendidikan. Agar Pendidikan Indonesia mempunyai kualitas yang sangat baik.

Dengan cara meningkatkan minat baca dimulai sedini mungkin dari tingkatan sekolah dasar. Melalui kebiasaan dalam membaca ini akan melatih peserta didik mendapatkan segala pengetahuan yang luas dan menambah wawasan yang beragam. Sehingga dapat memunculkan generasi dengan kualitas yang baik. Dengan adanya Gerakan literasi nasional yang didirikan pemerintah sejak 2016 telah mendorong tumbunya budaya membaca, salah satunya penyelenggaraan GLS (Gerakan literasi sekolah) dan GLM (Gerakan literasi masyarakat)(Solihin et al., 2019 : 2-3) (Menurut winarno (2012) mengenai permasalahan membaca tidak adanya teman yang memberikan semangat kepada temannya untuk membaca. Hal ini sudah dijelaskan dalam surah Al-Jumu'ah [62] : 2.

لِلٰٓ مُّبِينٍ تَبَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفْنِي ضَدُّهُ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأَمَمِ رَسُولًا مِّنْهُمْ يَنْذُرُونَ عَلَيْهِمْ أَيْتَهُ وَيُرَكِّبُهُمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِ

Artinya : “Dialah yang mengutus seorang rasul kepada kaum yang buta huruf dari kalangan sendiri yang membacakan mereka ayat-ayat NYA, menyucikan (jiwa) mereka dan mengajarkan kepada mereka kitab dan himah (sunnah), meskipun sebelumnya mereka benar-benar dalam kesesatan yang nyata”.

Surah Al-Jumu'ah ayat 2 ini menjelaskan bahwa Allah SWT memerintahkan kita untuk belajar, mencari ilmu yang bermanfaat dengan menulis, membaca dan memahami apa yang kita pelajari sehingga lahirlah hati yang bersih dengan keimanan dan mendapatkan petunjuk yang benar, menjadikan kita orang yang berilmu dalam ketaqwaan. Menurut Miller dan Mckenna (2016) dalam (Solihin et al., 2019:21) ada empat faktor yang mempengaruhi literasi membaca, proficiency atau kecakapan merupakan syarat awal agar seseorang dapat mengakses sumber-sumber literasi. Acses merupakan sumber daya dukung dimana masyarakat dapat memanfaatkan sumber-sumber literasi, seperti perpustakaan, toko buku, dan media massa. Alternatives adalah beragam pilihan perangkat dan hiburan. Culture meliputi gagasan, nilai, norma, dan makna yang dibentuk oleh keluarga, komunitas, dan lingkungan yang luas turut mempengaruhi perilaku literasi.

Dengan adanya COVID-19 pada tahun 2020-2022 sehingga menghambat peserta didik dan guru untuk belajar berinteraksi langsung. Peserta didik dan guru hanya berinteraksi lewat via WhatsApp, zoom , atau meeting. Ini dapat menghambat peserta didik untuk memahami pembelajaran dengan efektif. COVID-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh sindrom pernapasan atau corona virus 2 (*Serve Actue Respiratory syndrome coronavirus 2 atau SARSCOV-2*). Virus ini merupakan keluarga coronavirus biasanya disebabkan oleh hewan. Ketika menyerang manusia, *coronavirus* bisa menyebabkan infeksi saluran pernapasan seperti flu (*MERS east respiratory syndrome*)(Eff, 2021 : 74). Dikarenakan COVID-19 ini membuktikan bahwa teknologi dalam pembelajaran adalah suatu hal yang wajib untuk diterapkan seperti penggunaan bahan ajar berbasis teknologi informasi atau media digital.

Ekayani (2021) perkembangan teknologi disini mempunyai pengaruh yang besar, bagi dunia Pendidikan terhadap pengembangan media pembelajaran secara online (Arumi et al., 2019 : 574). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan cepat sehingga dapat dimanfaatkan para pendidik untuk berinovasi dalam kegiatan pembelajaran (Karo & Rohani, 2019:10).

Di Indonesia teknologi sudah banyak diterapkan di kota-kota besar. Lubis (2017) memaparkan bahwa perlu diketahui penggunaan internet di Indonesia cukup tergolong tertinggi yaitu sudah mencapai angka 44% dari keseluruhan penggunaan teknologi internet berjumlah 132, juta ditahun 2016 dimana 18,4% (24,4) merupakan pengguna intenet di usia 10-24 tahun dan 6,3 % adalah pengguna yang berstatus sebagai pelajar (Fitriana, 2021 : 36) . Maka dari itu para pendidik di Indonesia dapat mempersiapkan Pendidikan yang bagus agar tingkat Pendidikan bergerak kearah yang lebih baik dengan mengajarkan teknologi sebagai bahan ajar. Dan teknologi pembelajaran berpusat ke pembelajaran seperti alat fisik untuk memberikan pembelajaran kepada peserta didik Keterampilan abad 21 membantu baik pengajaran maupun peserta didik berpikir kritis, berkolaborasi dan beradaptasi terhadap perkembangan di Indonesia (Yaumi, 2021: 19).

Hasibuan (2015) teknologi Pendidikan merupakan sistem yang dapat memfasilitasi pendidik dan peserta didik belajar lebih luas, lebih banyak dan bervariasi. Menurut UU No.20 tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 1 ayat 20 pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Hasibuan, 2015 : 2).

Dimana mata pelajaran IPA merupakan materi yang banyak membutuhkan pemahaman konsep yang luas. (Prastowo, 2018, p. 5). Hal ini juga sejalan pada penelitian Febriani Terra Suharjo (2022) dengan judul “ pengembangan modul pembelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia siswa kelas V SDN kabak baik” menyatakan salah satu pelajaran yang masih dianggap sulit dan banyak istilah-istilah yang asing ditelinga peserta didik adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Maka dari situlah dibutuhkan suatu alat bantu seperti bahan ajar. Aditia (2013) dalam(Prastowo, 2018 :51) bahan ajar adalah segala bentuk bahan digunakan untuk membantu guru atau instruksi dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Dengan menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran dapat memberikan keuntungan penggunaan bahan ajar bagi peserta didik dapat berpikir kritis dalam pembelajaran agar bahan ajar menjadi lebih jelas dan sumber dalam pengalaman belajar menjadi lebih aktif untuk menyelesaikan masalah. Sehingga membuat bahan ajar suatu hal yang perlu untuk dibahas lebih mendalam lagi.

Hal yang sama juga terjadi pada sekolah SDN 04 Pontianak Timur, bahan ajar berbasis digital masih sedikit karena masih terpaku dengan bahan ajar e-book bahan ajar e-book.. Hal ini menyatakan bahwa materi yang disampaikan masih berukuran besar dan membuat peserta didik bosan untuk membacanya.

Penggunaan bahan ajar berbasis digital merupakan solusi untuk membantu peserta didik memahami materi sistem pencernaan manusia dalam mapel IPA, yang dapat diakses kapanpun dan dimana saja khususnya untuk peserta didik yang berada di kelas tinggi atau kelas V yang dimana siswa kelas V harus giat lagi belajarnya karena akan mempersiapkan mereka menuju kelas lebih tinggi. Maka dari itu diperlukan suatu bahan ajar yang bisa membuat pendidik dapat dengan mudah mengakses materi pembelajaran dan peserta didik akan merasakan pengalaman baru dari sebelumnya. Dengan memberikan bahan ajara digital atau biasa

dikenal dengan computer dari *Artificial Intelligence Laboratory AI* berasal dari kata *Artifical* yang berarti tiruan atau buatan dan kata *Intelligence* bermakna kecerdasan kata arti AI adalah kecedarsan tiruan atau buatan sendiri (Rayendra, 2021 : 2). Definisi diatas menyatakan kita akan memulai belajar untuk memiliki kecerdasan yang ada pada suatu objek yang kita aplikasikan pada pekerjaan sehari-hari untuk membuat pekerjaan menjadi lebih cepat dan mengurangi waktu yang terbuang. Sehingga media pembelajaran digital ini dapat mempermudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka yang dapat diberikan adalah mengembangkan bahan ajar berbasis media digital atau teknologi untuk ,atau pelajaran IPA berupa *Chatbot*. *Chatbot* terdiri dari dua komponen yaitu chat yang dapat diartikan sebagai pembicara dan Bot merupakan sebuah progamer yang mengandung sejumlah data jika diberikan masukan maka akan memberikan sebuah jawaban (Ananda et al., 2018, p. 102). Ini juga sejalan pada penelitian Nur Aini Dwiningtiyas 2021 dengan judul “Pengembangan media pembelajaran Pendidikan agama islam berbasis *Line Chatbot* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Sman 1 gendang sidoarjo”, penelitian ini juga membahas tentang bahan ajar *chatbot*. seperti yang dikemukakan oleh ilmuwan Joseph Weiaenbum membuat program untuk menjadi pesaing agar lulus uji test. Dan diberi sejumlah input kode perintah untuk meniru cara berkomunikasi selayaknya dengan manusia dalam suatu percakapan secara tertulis tinta atau aplikasi *chatbot* (Ananda et al., 2018, p. 103). *Chatbot* dengan sistem pemorsesan Bahasa Alami (*Natural Languange Processing Sytem*) adalah kesederhanaan algoritma yang digunakan banyak bots yang dapat mengintepertasikan dan menanggapi input dan membalasnya dengan kata kunci yang cocok atau pola kata yang paling mirip dari data yang telah ada dalam database yang dibuat sebelumnya (S. C. P & Afrianto, 2015, p. 49). *Chatbot* juga bisa digunakan dalam bidang Pendidikan ini menambah keakuratan perckapan saat alur percakapan akurat, maka proses pembelajaran akan mudah cepat dan efisien (Parina, 2022, p. 7). Hal ini juga sejalan pada penelitian Yoga Dharmantara (2022) dengan judul “pengembangan aplikasi chatbot whatsapp materi pesawat sederhana bagi siswa kelas v sekolah dasar” menyatakan chatbot dapat memberikan informasi yang akurat komunikasi tepat waktu, dapat melayani peserta didik secara persamaan dan jangkauan yang luas serta dipersonalisasi.

Chatbot merupakan salah satu program dalam kecerdasan buatan yang dirancang untuk dapat berkomunikasi langsung dengan manusia yang membedakan *chatbot* dengan sistem pemorsean bahasa alami (*Natural Language Processing Sytem Algoritma*) yang digunakan meskipun banyak bots yang dapat menanggapi manusia sebenarnya bots itu hanya yang paling mirip dengan data dalam database yang telah dibuat (Ananda et al., 2018, p. 101).

Chatbot ini merupakan salah satu sumber media pembelajaran yang mudah untuk diakses melalui android, computer dan laptop pribadi serta mudah dipahami dimana dan kapanpun. Karena *chatbot* berupa teks pendek sperti chat *wathssap* yang bisa diakses melalui link atau biasa dikenal dengan *E-Learning* (saritosa et al., 2022, p. 19). Michael (2013:27) dalam (Rusli et al., 2020,:1–2)*E-Learning* adalah pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan sistem elektronik atau computer sehingga mampu memndukung proses pembelajaran. *E-Learning* juga disebut sebagai pembelajaran berbasis web, pemebelajaran dalam jaringan (online) pembelajaran yang terdistribusi dengan intruksi oleh computer atau disebut juga pembelajaran berbasis internet dan model pembelajaran yang mempunyai beragan media penyimpanan bahan ajar melalui situs internet seperti pesan teks, grafik, audio dan video . Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar *Chatbot* Berbasis *Artifical Intelligence* pada materi sistem pencernaan manusia kelas V SDN 04 pontianak timur, Sebagai solusi agar peserta didik mampu memahami materi pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan mudah menggunakan media teknologi berupa bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan research and development (R&D). Menurut Sugiyono (2019:29) penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan tersebut dan mengevaluasi kinerja produk tersebut dengan tujuan dapat memperoleh data empiris, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau pembelajaran. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar berbasis *Chatbot* (Sugiyono, 2019, p. 29). Dengan model 4D yang dikembangkan oleh Thigaranjan pada tahun 1974 dengan 4 tahapan *Define* (penetapan), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran) (Sugiyono, 2019, p. 37). Prosedur pengembangan ada 4 tahap yaitu *Define* (penetapan) pada tahap ini peneliti menganalisis tujuan pengembangan dapat menghasilkan software bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence*, analisis kelas, memilih kurikulum yang mencakup KI, KD, dan Indikator serta materi pembelajaran, memilih teori yang berkaitan dengan bahan ajar *multimodal*, merumuskan sera mengukuhkan rincian produk. *Design* (perancangan) pada tahap ini mengumpulkan materi bahan ajar, mengolah dan menyusun bahan ajar *multimodal*, menjadikan bahan ajar multimodal pada bentuk *software*. *Development* (pengembangan) tahap ini peneliti menvalidasi perangkat para ahli pakar dan uji coba dengan peserta didik . *Disseminate* (penyebaran) peneliti mengimplementasikan bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence* yang akan disebarluaskan pada kelas V SDN 04 Pontianak Timur menjadi *software* yang dapat mendukung peserta didik dalam belajar disekolah atau dirumah agar menambah pengetahuan seputar materi sistem pencernaan manusia.

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN 04 Pontianak Timur dan objek penelitian bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence*. Ini diuji kepada peserta didik untuk melihat respon peserta didik terhadap bahan ajar *chatbot* berbasis *artificial intelligence*. Rancangan uji coba pada penelitian ini menggunakan *single on shot case study*.

Table 1. Model penelitian single on shot case study

X	O
Perlakuan	Observasi
Sumber : (Masriani, 2018, p. 9)	

Waktu pada penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023 M. lokasi penelitian di SDN 04 Pontianak Timur, kota Pontianak, Kalimantan barat (78237). Teknik pengumpulan data terdapat 2 jenis yaitu, tes terdiri dari validasi (Siyoto & Sodik, 2015 : 84) dan angket/kuesioner (sukmadinata, 2012: 219)., non tes terdiri dari wawancara semi struktur. Alat pengumpulan data terdiri dari tiga yaitu, lembar validasi, pedoman wawancara, dan lembar angket. Teknik analisis data terdiri dari 3 yaitu, data hasil validasi menggunakan deskriptif kuantitatif dengan tabulasi semua data diperoleh dari para validator, menghitung aspek validasi menggunakan rumus Gregory dan mengubah skor menjadi kriteria. Table kategori nilai persen pada validasi dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2 . Kategori nilai persen pada validasi

No	Presntase	Validasi
1	0-0.19	Sangat rendah
2	0.2-0.39	Rendah
3	0.4-0.59	Sedang
4	0.6-8.89	Tinggi
5	0.9-1.0	Sangat tinggi

Sumber : (Masriani, 2018 :15)

- 299 *Pengembangan Bahan Ajar Chatbot Berbasis Artificial Intelligence pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di Sekolah Dasar - Nyemas Umi Kasmayanti, Vidya Setyaningrum, Dwi Surya Atmaja*
 DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4694>

Data hasil wawancara dan data hasil angket respon peserta didik dihitung menggunakan skala likert dengan pernyataan positif dan negative dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju (Alma, 2018,: 86) . Poin-poin dari kisi-kisi angket dengan menggunakan rumus

$$x = \frac{\text{Jumlah Respon Yang Memilih Jawaban}}{\text{Jumlah Total Responden}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan ini kemudian disesuaikan dengan kriteria tanggapan peserta didik pada table berikut :

Tabel 3. Kriteria Tanggapan Peserta Didik

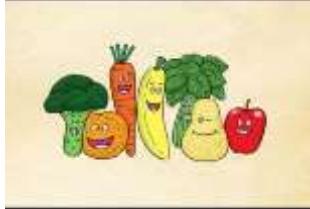
X (%)	Kriteria
X = 0	Tidak seorang pun
0 < X < 25	Sebagian kecil
25 ≤ X < 25	Hanya setengahnya
X = 50	Setengahnya
50 < X < 75	Sebagian besar
75 ≤ X < 100	Hamper seluruhnya
X = 100	Seluruhnya

Sumber : (Masriani, 2018 : 17)

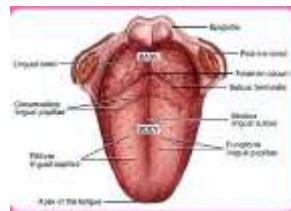
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini terdapat 4 tahapan yaitu 1) *Define* (penetapan) tahap ini diawali dengan menetapkan produk apa yang akan dikembangkan secara spesifikasinya. Peneliti melakukan observasi di SDN 04 Pontianak Timur pada tanggal 23 novemver-8 desember 2022. Penelti melakukan wawancara kepada wali kelas VA, seputar tentang metode pembelajaran, pembelajaran berlangsung menggunakan metode tanya jawab, demonstrasi, classroom dan diskusi dan menggunakan tematik kurikulum 2013 pada kelas II,III, V, VI dan merdeka belajar kelas I dan IV. Maka dari itu diperlukan adanya metode baru dalam kegiatan pembelajaran, sehingga bisa membuat peserta didik interaktif dalam belajar khususnya mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia. Dengan ini inovasi baru dengan menggunakan bahan ajar digital menurut Risdianto (2019) di era digital, sistem pencernaan diharapkan dapat mewujudkan peserta didik memiliki keterampilan yang mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif. Dari hasil analisis materi sistem pencernaan manusia yang dilakukan oleh peneliti mengenai materi sistem pencernaan manusia dengan menentukan kompetensi inti (KI) dari KI 1-KI 4 dan menentukan kompetensi dasar (KD) yang terdapat di buku paket kelas V semester ganjl tema III (Makan Sehat) sub tema 1 (Bagaimana Tubuh Mengelolah Makanan) pembelajaran ke II pada kompetensi dasar 3.3. 2) *Design* (perancangan) tahap selanjutnya mendesain produk awal dan merancang bahan ajar chatbot dengan mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia, perancangan desain produk menggunakan Langkah-langkah dan storyboard yang dapat memudahkan dalam pengembangan bahan ajar chatbot

Table 4. Storyboard Chatbot

No	Deskripsi	Visual
1	Opening : Perkenalan Judul	
		Gambar 1 Tampilan Menu Perkenalan Judul <i>Sumber : FreePic</i>
2	Pengisian Identitas Penggunaan	
3	Menu Utama <ul style="list-style-type: none"> a. Mulut b. Kerongkongan c. Lambung d. Usus halus e. Usus besar f. Kelenjar pencernaan g. Perlu tahu h. Penyakit pencernaan i. Merawat j. Latihan 	 Gambar 13 Tampilan Menu Utama <i>Sumber : Primaindisoft</i>
4	Menu Rongga Mulut Proses pencernaan yang terjadi di dalam mulut. Perkenalkan isi mulut dan fungsinya. <ul style="list-style-type: none"> a. Gigi b. Lidah c. Ludah 	 Gambar 2 Tampilan Menu Utama <i>Sumber : FreePic</i>
4a	Menu Gigi <ul style="list-style-type: none"> a. Gigi seri b. Gigi taring c. Gigi geraham depan d. Gigi geraham belakang Menu Lidah <ul style="list-style-type: none"> a. Kelenjar paratis b. Kelenjar 	 Gambar 3 Tampilan Menu Rongga Mulut <i>Sumber : FreePic</i>
		 Gambar 4 Tampilan Menu Gigi <i>Sumber : FreePic</i>

submaksilaris
c. *Sublingulis*



Gambar 5
Tampilan Menu Lidah
Sumber : FreePic



Gambar 6 Tampilan Menu Ludah
Sumber :FreePic

5 Menu Kerongkongan

Proses pencernaan yang terjadi didalam mulut. Gerak peristaltik

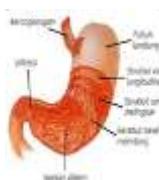


Gambar 7 Tampilan Menu
Kerongkongan
Sumber : FreePic

6 Menu Lambung

Proses pencernaan yang terjadi didalam lambung

- a. Cari tahu



Gambar 8 Tampilan Menu Lambung
Sumber : FreePic

6a Menu Cari Tahu

- a. Enzim *Pepsin*
 - b. Enzim *Renin*
 - c. Asam *Klorida*

Category	Java Code for Test Cases	Functional Testing Method
Regression Test	String str = "Hello"; str.equals("Hello");	Unit test - unit testing
Unit Testing	String str = "Hello"; str.equals("Hello");	Unit test - unit testing
Integration Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Integration test - integration testing
System Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	System test - system testing
Acceptance Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Acceptance test - acceptance testing
End-to-End Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	End-to-end test - end-to-end testing
Security Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Security test - security testing
Performance Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Performance test - performance testing
Stress Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Stress test - stress testing
Load Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Load test - load testing
Usability Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Usability test - usability testing
Usability Testing	String str1 = "Hello"; String str2 = "World"; str1.equals("Hello") & str2.equals("World");	Usability test - usability testing

Gambar 9 Tampilan Menu Cari Tahu
Sumber : FreePic

7 Menu Usus

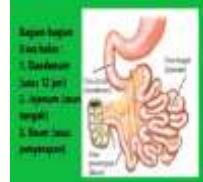
Proses pencernaan yang terjadi di dalam usus

- a. Usus Halus
 - b. Usus Besar
-

7a Menu Usus Halus

Proses pencernaan yang terjadi di dalam Usus Halus

- a. Usus dua belas jari
- b. Usus kosong
- c. Usus penyerapan



Gambar 10 Tampilan Menu Usus Halus

Sumber : FreePic

7b Menu Usus Besar

Proses pencernaan yang terjadi di dalam Usus Besar

- a. Sekum
- b. Asendan
- c. Tranversum
- d. Dasendan
- e. Sigmoid
- f. Akhiri rektum



Gambar 11 Tampilan Menu Usus Besar

Sumber : FreePic

8 Kelenjar Pencernaan

- a. Hati
- b. Pangreas
- c. Kelenjar empedu



Gambar 12 Tampilan Menu Kelenjar

Pencernaan

Sumber : FreePic

9 Menu Fun Fact

Berisi fakta unik tentang system pencernaan.

- a. Perlu tahu
- b. Penyakit pencernaan
- c. Merawat

9a Menu Perlu Tahu

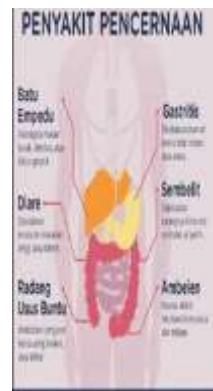
- a. Karbohidrat
- b. Protein
- c. Vitamin
- d. Mau tahu



Gambar 13
Tampilan Menu Perlu Tahu
Sumber : FreePic

9b Menu Penyakit Pencernaan

- a. Maag
- b. Apenditis
- c. Sembelit
- d. Disentri
- e. Batu empedu
- f. Diare
- g. Ambeien
- h. Pangkreatitis



Gambar 14 Tampilan Menu Penyakit Pencernaan
Sumber : FreePic

10 Menu Merawat



Gambar 15 Tampilan Menu Merawat
Sumber : FreePic

11 Menu Latihan

10 soal pilihan ganda

Penutup

Sumber : Data Olahan Peneliti

Kedua penyusunan angket kelayakan bahan ajar *chatbot* dan angket respon peserta didik. Angket kelayakan bahan ajar *chatbot* berfungsi untuk menilai kelayakan suatu bahan ajar *chatbot* yang dikembangkan. Angket kelayakan terbagi menjadi tiga yaitu: angket kelayakan materi, kelayakan *software*, kelayakan Bahasa. Angket respon peserta didik untuk melihat respon peserta didik pada bahan ajar *chatbot* dengan tiga indikator

dan 5 aspek pernyataan, respon peserta didik divalidasi oleh bapak Bayu Fitrs Prisuna S.Pd. M.Pd dan ibu Aninda Nurul Wahidah S. Pd., M.Pd. Berikut ii hasil kedua validator, yaitu :

Tabel 5. Hasil Validasi Angket Kelayakan Bahan Ajar Chatbot Dan Angket Respon Peserta Didik

NO	Aspek	Civi		Kategori
		Validator 1	Validator 2	
1	Angket Kelayakan Bahan Ajar Chatbot	1	1	Sangat layak
2	Angket Peserta Didik	1	1	Sangat layak

Sumber : Data Olahan Peneliti

3) *Development* (pengembangan) pada tahap ini mendesain bahan ajar *chatbot*. Produk dibuat menjadi situs link dan web menggunakan *smojo Al* dan dilanjutkan menggunakan apk bulder untuk mengubah produk menjadi suatu bahan ajar yang bisa diunduh di handphone, laptop, dan computer untuk kegiatan awal pembuatan produk dengan menganalisa materi sesuai kompetensi dasar, setalah semua semua komponen semua tekumpul peneliti mulai mendesai gambaran umu tampilan *chatbot*. Desain produk diubah menjadi situs web menggunakan *platform smojo al* dalam bentuk *coding* aplikasi bahan ajar *chatbot*, kemudian memvalidasi kelayakan produk bahan ajar *chatbot* terdiri dari 3 aspek dan setiap aspek divalidatori oleh 2 orang dosen yang ahli dibidangnya masing-masing. Pada uji validasi kelayakan bahan ajar ini saran, kritikan dan validator menjadi acuan untuk dijadikan perbaikan terhadap bahan ajar *chatbot*. 4) *Disseminate* (penyebaran) pada tahap ini peneliti menyebarkan produk tanggal 23 november- 8 desember 2022. Pada kelas VA dengan jumlah 38 peserta didik, dengan dimulai pengenalan bahan ajar *chatbot* dikelas dan ditampilkan produk menggunakan proyektor kelas. Peneliti menjelaskan tentang bahan ajar *chatbot* dan memberikan penjelasan penggunaanya selanjutnya peneliti memberikan aplikasi *chatbot* ini kepada wali kelas. Setelah sampai di wali kelas, wali kelas kemudian membagikan aplikasi atau link web di grub *whatsapp* wali murid kelas VA dan diberikan kepada peserta didik untuk menggunakan aplikasi *chatbot* sebagai bahan ajar untuk menambah wawasan seputar materi pada sistem pencernaan manusia. Berikut hasil penyebaran luasan penggunaan bahan ajar *chatbot* yang ditujukan dalam respon peserta didik.

Tabel 6. Presentase Angket Respon Peserta Didik

Indikator	Pernyataan	Skor				Jumlah peserta didik	Percentase			
		SS 4	S 3	TS 2	STS 1		SS	S	TS	STS
Tampilan	Saya menyukai <i>chatbot</i>	30	8	-	-	38	83%	17%	-	-
Isi	Penyajian materi pada <i>chatbot</i> ini membuat saya memahami materi	11	27	-	-	38	65%	35%	-	-
	Gambar-gambar yang terdapat pada <i>chatbot</i> memudahkan saya memahami	13	25	-	-	38	41%	59%	-	-

		materi									
	Tulisan yang terdapat pada chatbot bisa terbaca dengan jelas.	21	17	-	-	38	62%	38%	-	-	-
Penggunaan	<i>Chatbot</i> dapat digunakan dengan mudah.	36	2	-	-	38	96%	4%	-	-	-

Sumber : Data Olahan Peneliti

Maka hasil dari pembahasan diatas bahawa pada tahap *Define* (penetapan) dengan adanya bahan ajar berbasis digital dapat mempermudahkan proses sistem belajar mengajar baik diluar maupun di dalam kelas. Dapat menarik minat peserta didik untuk belajar dan membuat kegiatan pembelajaran interaktif serta dapat membawa pengaruh psikologis yang positif pada peserta didik setelah semua data dikumpulkan dari observasi, analisis materi dan wawancara, maka peneliti menetapkan bahwa bahan ajar *chatbot* memenuhi persyaratan yang dapat diterapkan di SDN 04 Pontianak Timur. *Design* (perancangan) dari tahapan perancangan desain produk, penyusunan angket kelayakan bahan ajar *chatbot* dan angket respon peserta didik mendapatkan nilai CVI 1 dengan kategori sangat tinggi. *Development* (pengembangan), adalah bagian membuat produk yang sudah disusun konsepnya pada tahap *design*, pengembangan bahan ajar *chatbot* ini diberi nama KANA sesuai dengan materi yang dibahas tentang sistem pencernaan manusia. Setelah produk KANA ini dijadikan aplikasi dilanjutkan dengan validasi terhadap bahan ajar *chatbot*, yang terdiri dari tiga aspek yaitu validasi materi, *software* dan bahasa yang masing-masing setiap aspek divalidatori 2 orang dosen Iain Pontianak. Dari ketiga aspek tersebut mendapatkan nilai rata -rata CVI 1 dan kategori sangat tinggi. *Disseminate* (penyebaran) Tahap selanjutnya *disseminate* pada tahap ini bahan ajar *chatbot* layak untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran dan media pembelajaran untuk peserta didik serta pendidik sehingga dilakukanlah penyebaran produk. Penyebaran bahan ajar *chatbot* dilakukan disekolah SDN 04 pontianak timur pada kelas VA dengan jumlah 38 peserta didik. Kegiatan dikelas dimulai dengan mengenalkan bahan ajar *chatbot* dikelas dengan ditampilkan menggunakan proyektor kelas. Kemudian peneliti menjelaskan bagaimana menggunakan bahan ajar *chatbot* ini. Setelah itu peneliti membagikan bahan ajar *chatbot* melalui wali kelas VA. Wali kelas sudah mendapatkan bahan ajar *chatbot* selanjutnya dibagikan melalui grub whatsapp wali murid kelas VA dan mengarahkan peserta didik menggunakan aplikasi bahan ajar *chatbot* untuk mendapatkan pengetahuan seputar sistem pencernaan manusia diluar aktivitas pembelajaran disekolah. Penyebaran produk diberikan berbentuk aplikasi, dan link web yang dapat diakses melalui *handphone*, laptop, dan computer. Untuk mengakses bahan ajar *chatbot* ini memerlukan jaringan internet yang baik agar, saat peserta didik mengakses bahan ajar *chatbot* dapat digunakan dengan lancar.

Kualitas bahan ajar *chatbot* didalam penelitian ini mempunyai tiga aspek penilaian validasi terhadap bahan ajar *chatbot* yaitu validasi materi, validasi *software*, dan validasi bahasa. Setiap aspek divalidatori masing-masing dua dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI). Dari ketiga aspek validasi materi, *software*, dan bahasa secara keseluruhan terdapat 27 point aspek penilaian dimana pada aspek validasi materi memiliki 12 point indikator penilaian, validasi *software* terdapat 10 indikator penilaian, validasi bahasa terdapat 5 point indikator penilaian. Setiap aspek validasi mendapatkan skor rata-rata 4 dan 3 dari kedua validator. Dengan hasil perhitungan dari Gregory mendapatkan nilai rata-rata 1 dan kategori “Sangat Tinggi”. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Yoga Dhamantara (2022) (pada uji validasi ahli materi mendapatkan nilai 95% dan ahli media mendapatkan uji kevalidan 92,5%, berdasarkan hasil uji kevalidan tersebut maka validasi materi dan media dinyatakan masuk kategori “Sangat Tinggi” atau “Sangat Baik”. Sehingga ketiga

penilaian validasi materi, *software*, dan bahasa dapat dinyatakan layak untuk dijadikan bahan ajar *chatbot*. Karena dapat memberikan solusi bagi pendidik dan peserta didik untuk memahami suatu pembelajaran, khususnya pada materi seputar sistem pencernaan manusia.

Respon peserta didik dihitung menggunakan rumus skala *likert*. Angket respon peserta didik terdiri dari 3 indikator dan 5 pernyataan, dari data yang diperoleh nilai tertinggi terletak di indikator penggunaan dengan persentase sangat setuju 96% dan setuju 4%, kedua Urutan kedua ditempati indikator tampilan bahan ajar *chatbot* dengan persentase sangat setuju 83% dan setuju 17%. Urutan ketiga ditempati indikator tampilan isi pada penyajian materi didalam bahan ajar *chatbot* dengan persentase sangat setuju 65% dan setuju 35%. Urutan keempat ditempati indikator isi pada penyajian tulisan didalam bahan ajar *chatbot* dengan persentase sangat setuju 62% dan setuju 38%. *chatbot*. Dan urutan kelima ditempati indikator isi pada penyajian gambar didalam bahan ajar *chatbot* dengan persentase sangat setuju 41% dan setuju 59%. Selain itu hasil wawancara peserta didik juga menguatkan bahan ajar *chatbot*, layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dari hasil wawancara terdapat lima orang peserta didik. Kelima peserta didik menyatakan mereka menyukai tampilan bahan ajar *chatbot* karena tampilannya bagus menarik dengan latar berwarna pink, terdapat gambar kartun sayuran dan buah-buahan. Pada penyajian materi kelima peserta didik menyatakan mereka mudah untuk memahami materi sistem pencernaan manusia peserta didik menyebutkan apa saja organ-organ yang terdapat pada sistem pencernaan manusia seperti rongga mulut, kerongkongan, tenggorokan, lambung, usus halus, usus besar dan funfact seputar sistem pencernaan manusia. Penyataan dari kelima peserta didik gambar-gambar yang terdapat di bahan ajar *chatbot* mudah untuk dipahami mereka dapat menyebutkan bagaimana gambar usus halus, usus besar, tenggorokan, rongga mulut, lambung dan bagian kelenjar pencernaan serta jenis-jenis gigi. Tulisan pada bahan ajar *chatbot* dapat terbaca dengan jelas oleh kelima peserta didik namun ada sebagian bahasa ilmiah yang kurang mereka pahami. Dan bahan ajar *chatbot* mudah dipahami dari kelima peserta didik, mereka menjelaskan bagaimana mereka mengaksesnya. Dengan mengakses melalui link web menggunakan *handphone* dari grub *wahatsapp*.

KESIMPULAN

Proses pengembangan pada bahan ajar *chatbot* sesuai dengan prosedur yang telah dibuat terdiri dari 4 tahapan yaitu :*Define* (penetapan), *Design* perancangan, *Development* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran), sehingga mendapatkan hasil penelitian yang jelas dan akurat. Kualitas bahan ajar *chatbot* pada penelitian ini ada 3 penilaian yaitu : Pertama, kualitas materi dinyatakan layak dengan hasil perhitungan geogry mendapatkan nilai validitas 1 dan kategori “sangat tinggi”. Kedua, kualitas *software* dinyatakan layak dengan hasil perhitungan geogry mendapatkan nilai validitas 1 dan kategori “sangat tinggi”. Ketiga, kualitas bahsa dinyatakan layak dengan hasil perhitungan geogry mendapatkan nilai validitas sebesar 1 dan kategori “sangat tinggi”. Respon peserta didik pada bahan ajar *chatbot*, pada indikator tampilan mendapatkan respon 83% sangat setuju dan setuju 17%. Indikator isi penyajian materi mendapatkan respon 65% sangat setuju dan setuju 35%, penyajian gambar mendapatkan respon sangat setuju 41% dan setuju 59%, penyajian tulisan mendapatkan respon sangat setuju 62% dan setuju 38%, indikator penggunaan mendapatkan respon sangat setuju 96% dan setuju 4%. Serta hasil wawancara respon peserta didik dapat menjelaskan dari 5 pernyataan tersebut. Dengan demikian dilihat dari hasil rata-rata persentase respon peserta didik pada bahan ajar *chatbot* dapat dibuktikan bahwa bahan ajar *chatbot* dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi sistem pencernaan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, buchari. (2018). *Metode dan teknik menyusun tesis*. ALFABETA.
Ananda, D., Imamah, F., Andre, Y. M., & Ardiansyah. (2018). Aplikasi Chatbot (milki Bot) yang Terintegrasi dengan Web CMS Customer Service Pada UKM MINSU. *Jurnal Cendikia*.

307 Pengembangan Bahan Ajar Chatbot Berbasis Artificial Intelligence pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di Sekolah Dasar - Nyemas Umi Kasmayanti, Vidya Setyaningrum, Dwi Surya Atmaja
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4694>

- Arumi, E., R., Sunarni, & Nuraini, p. (2019). *Peningkatan Minat Konseling dan Self Disclosure siswa melalui Aplikasi E-Konseling Di SMP Muhammadiyah Pujotomo*. 574–579.
- Eff, A. R. Y. (2021). *SARS-Cov-2: Virologi dan Target Obat*. 3, 13.
- Fitriana, A. (2021). *Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Teknologi dan Informasi Dalam Proses Pembelajaran*. 3, 13.
- Hasibuan, N. (2015). Penerapan Teknologi Dalam Islam. *institut agama islam negeri padangsidiuan*, 2, 22.
- Karo, K. I. R., & Rohani. (2019). *Manfaat media dalam pembelajaran: Vol. VII*. Medan : UIN-SU-Medan.
- Masriani, D. (2018). *Pengembangan E-Flip Modul Pencernaan lingkungan Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP UNTAN Pontianak*. Universitas Tanjung Pura.
- Napitupulu, D., Windarto, A. P., Wanto, A., Simarmata, J., Purnomo, A., Bachtiar, E., Abdilah, L. A., Sinabela, M., Kusuma, A. H. P., Muharlisiani, L. T., Ramadhani, Y. R., & Nofriansyah, D. (2020). *Menulis Artikel Ilmiah Untuk Publikasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Parina, R. (2022). *Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif SD N 17 Kota Bengkulu Berbasis Android*. 18 N0 1(17), 7.
- Prastowo, A. (2018). *Pusat Sumber Belajar (Tepri dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah)*. Depok: PRENADAMEDIA GROUP.
- Rayendra. (2021). *Kecerdasan Buatan* (cetakan pertama). sumatra barat :Mitra Cendikia Mediariudu.
- Rusli, M., Hermawan, D., & Supueiningsih, N. N. (2020). *Memahami e-Learning , Teknologi dan Arah Perkembangan*. Bandung :ANDI.
- S. C. P, E. N., & Afrianto, I. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung Dengan Pendekatan Natural Language Processing. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 4(1), 49–54. <https://doi.org/10.34010/komputa.v4i1.2410>
- saritosa, made hery, Wahyuni, safitry, Gunanda, I. W. S., & Citrawati, N. K. (2022). *Integrasi Teknologi Dalam pembelajaran Daring Guru-Guru Di Indonesia* (cetakan pertama). NILACAKRA.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Solihin, L., Utama, B., Partiwi, I., & Novirina. (2019). *Indeks Aktivitas Literasi Membaca 34 Provinsi* (cetakan pertama). pusat penelitian kebijakan pendidikan dan kebudayaan, badan penelitian, pengembangan, kementerian, pendidikan dan kebudayaan.
- Sugiyono. (2019). *Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R & D)*. Bandung :ALFABETA.
- sukmadinata, nana syaodiah. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung :PT Remaja Rosdakarya.
- Susilo, A., & Sarkowi, S. (2018). Peran Guru Sejarah Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Arus Globalisasi. *Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.17509/historia.v2i1.11206>
- Yaumi, M. (2021). *Media dan Teknologi Pembelajaran Edisi Kedua*. yogyakarta Prenada Media.