

RANCANG BANGUN CHATBOT ZENO SEBAGAI MEDIA AJAR TATA SURYA DAN BAHASA INGGRIS

Indra Nurul Alam¹, Dhafa Alifandra², Suciana Wijirahayu³, Mentari Yuliani⁴

^{1,2}Teknik Informatika

^{3,4}Pendidikan Bahasa Inggris

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Prof. DR.HAMKA, Jakarta, Indonesia.

Correspondence email: sucianawijirahayu@uhamka.ac.id

Article history: Submission date: July-9-2023 Revised date: November-24-2023 Published date: November-28-2023

ABSTRACT

Technology continues to evolve alongside the progress in education, as higher levels lead to higher-quality technological advancements. Education, especially elementary school, is of paramount importance. They typically educate children aged 6 to 13 years. Research findings show that media such as images, videos, and texts can enhance comprehension abilities by up to 90% for children in this age group. Therefore, digital technology can play a crucial role in assisting elementary school children in achieving this level of understanding. Through chatbot digital tool, educational materials comprising images, videos, and texts hoping to motivate students to review the lesson. We developed the chatbot using the Rapid Application Development (RAD) to the application quickly and iteratively. The results of the chatbot testing received positive responses from teachers and students. Based on the evaluation, 90% of students reported feeling motivated and assisted in their learning while using the chatbot Zeno. Thus, the conclusion is that the chatbot can effectively aid the learning process of English and Solar System.

Keywords: Chatbot, AI, Solar System, Website, English, Primary School.

ABSTRAK

Teknologi terus berkembang seiring dengan perkembangan pendidikan, karena semakin tinggi pendidikan akan semakin tinggi juga kualitas teknologi yang dihasilkan. Oleh karena itu pendidikan adalah hal yang penting terutama pendidikan dasar. pendidikan dasar di berikan mulai dari umur 6 – 13 tahun, berdasarkan hasil riset menunjukkan dengan menggunakan media gambar, video, dan teks dapat meningkatkan kemampuan pemahaman bagi anak-anak usia tersebut. Maka dari itu teknologi digital dapat berperan untuk membantu anak-anak sekolah dasar mencapai tahapan tersebut. Dengan media digital chatbot, dapat menyediakan materi berupa gambar, video, dan teks serta di harapkan dapat memotivasi belajar siswa agar terus mengulang materi pembelajaran yang didapat. Chatbot Zeno dikembangkan dengan metode pengembangan RAD (Rapid Application Development), dengan tujuan untuk mengembangkan aplikasi dengan cepat dan iteratif. Pada hasil pengujian chatbot mendapat response positif oleh guru dan siswa. Berdasarkan hasil pengujian 90% siswa merasa termotivasi dan terbantu dalam belajar saat menggunakan chatbot Zeno sehingga chatbot Zeno dalam Bahasa Inggris dan Indonesia dapat membantu proses pembelajaran khususnya Tata Surya dan Bahasa Inggris.

Kata Kunci: Chatbot, AI, Tata Surya, Website, Bahasa Inggris, Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pengembangan kreatifitas adalah salah satu tujuan penggunaan teknologi di dunia pendidikan yang sangat menentukan keberhasilan siswa menyelesaikan masalah yang dihadapinya (Wijirahayu, Priyatmoko, & Hadianti, 2019).Kemandirian dalam beradaptasi di manapun berada dalam proses belajar juga lebih mudah dikembangkan dengan teknologi (Wijirahayu & Ayundhari, 2019). Setelah berhasil beradaptasi manusa

cenderung akan meningkatkan keahliannya untuk mempermudah kehidupannya, segala alat dan cara akan di upayakan demi memperoleh efisiensi dan kemudahan dalam hidup (Danuri, 2019). Salah satu hasil dari upaya manusia adalah terciptanya teknologi. Diantara penggunaan teknologi adalah penggunaan aplikasi untuk mendeteksi kerusakan jaringan *Local Area Network* (Irwansyah et.al, 2022). Selama manusia masih ada keinginan untuk memperoleh efisiensi dan kemudahan hidup juga akan selalu ada, oleh karena itu



eksistensi dan jumlah populasi manusia berbanding lurus dengan perkembangan teknologi yang diantaranya dengan menggunakan perangkat komputer.

Di usia 6-13 tahun anak masih mempunyai sifat egosentris sehingga tidak mudah untuk mengubah pikirannya (Suda, 2016). Sebaliknya untuk belajar bahasa, anak pada usia ini masih di fase Golden Age, sehingga bila mendapat input bahasa Inggris yang otentik dan tepat akan mampu menguasai kosa kata baru dengan lebih mudah (Wijirahayu, 2022).

Menurut riset jika belajar dengan membaca baru kemudian informasi yang diperoleh hanya sekitar 10% dan hanya jika mendengar saja diperoleh menjadi sekitar 20%. Jika penggabungan terjadi: Antara lihat dan dengar, retensi informasi sekitar 50%. Pengalaman itu sendiri dan mengulangi informasi yang dapat ditemukan dalam konteks lain mencapai 90%. “Anda dapat mengalaminya sendiri dengan media pengendapan mencapai 80%”, Malapu, (1998). Maka dari itu produk teknologi digital yang dapat menampilkan bacaan, gambar, dan video yang dapat memotivasi siswa untuk mengulang informasi tersebut akan sangat membantu dalam proses pembelajaran siswa hingga 90%.

Media digital yang cocok untuk mendukung kemampuan anak-anak sekolah dasar diantaranya adalah chatbot. Chatbot adalah sebuah program computer yang dapat berinteraksi dengan manusia secara interaktif melalui media suara, video, ataupun tulisan. Chatbot sendiri termasuk ke dalam kecerdasan buatan atau *artificial intelligence (AI)*. Chatbot dapat dibuat di berbagai platform baik desktop, android, ios, dll. Dengan perkembangan zaman internet dapat dengan sangat mudah untuk diakses, hal ini dikarenakan masyarakat rata-rata sudah memiliki dan dapat menggunakan gadget dengan baik. Menurut badan pusat statistik (BPS) penduduk Indonesia berusia 5 tahun ke atas 67,88% sudah memiliki gadget, dengan presentase laki-laki 72,76% dan perempuan 62,91% (BPS, 2022). Data tersebut ditambah dengan kemudahan dalam mengakses internet membuat keputusan bahwa platform website adalah platform yang paling bagus untuk mengembangkan chatbot.

Berdasarkan wawancara dengan guru di SDN 04 TANJUNG BARAT, bahwa media digital yang dapat menampilkan teks, video, dan gambar akan sangat membantu proses pembelajaran siswa, terutama untuk proses pengayaan dikarenakan terbatasnya waktu pembelajaran di dalam kelas. Chatbot dapat dimanfaatkan sebagai media ajar untuk penyajian materi dan kuis yang interaktif dan menarik, karena metode tanya jawab pada chatbot sama dengan metode yang digunakan guru dalam kelas. Dengan chatbot memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara siswa dan chatbot sebagai mentor (Zulkarnain.dkk, 2020). Walaupun demikian, riset tentang penggunaan

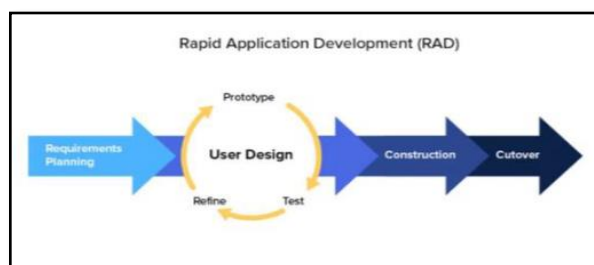
chatbot AI untuk belajar materi Bahasa Inggris berkaitan dengan *Solar Sistem* maupun Tata Surya di Sekolah Dasar di Indonesia belum banyak dilaporkan (Alifandra, Wijirahayu, Alam, Yuliani, 2023).

Hal lain yang perlu jadi perhatian adalah desain dan cara penggunaan chatbot, agar siswa termotivasi untuk melakukan pengulangan pembelajaran secara mandiri dengan menggunakan chatbot, sehingga perlu membuat interface yang menarik dan mudah digunakan. Dengan interface yang menarik akan meningkatkan motivasi siswa untuk menggunakannya.

Berdasarkan dari uraian masalah di atas, dilakukan penelitian untuk mengembangkan sebuah aplikasi chatbot sebagai media *e-learning*. Chatbot di harapkan dapat membantu proses belajar mengajar Tata Surya dan Bahasa Inggris dan meningkatkan motivasi siswa untuk melakukan pengayaan bahan ajar secara mandiri dengan waktu dan tempat yang lebih fleksibel.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini kami mengembangkan Aplikasi Chatbot Zeno sebagai media pembelajaran tata surya dan Bahasa Inggris dengan metode pengembangan RAD (Rapid Application Development). Metode pengembangan RAD dipilih karena dapat mengembangkan aplikasi dengan cepat dan iteratif, selain itu metode ini lebih menekankan kepada tenggat waktu dan efisiensi biaya yang sesuai dengan kebutuhan. Terdapat empat tahapan dalam metode RAD ini yaitu:



Sumber : (Bitlabs Academy,2020)

Gambar 1. Tahapan RAD

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dari metode RAD untuk mengidentifikasi kebutuhan dari pengguna pada pengembangan Aplikasi Chatbot Zeno sebagai media pembelajaran tata surya dan Bahasa Inggris. Identifikasi kebutuhan dilakukan dengan melakukan studi literatur melalui buku, silabus, jurnal, dan wawancara dengan guru agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. Tahap Desain

Pada tahap desain pengguna diharapkan untuk dapat terlibat karena pada tahapan ini dilakukan proses desain secara iteratif atau secara berulang-ulang sampai tampilan atau desain sesuai dengan kebutuhan. Pada tahapan ini diharapkan dapat menghasilkan desain antarmuka pengguna yang menarik, ramah dan mudah digunakan serta aplikasi dapat berinteraksi baik dengan pengguna.

c. Tahap Konstruksi

Tahap *construction* merupakan tahap yang cukup intens karena setelah terdapat design yang menggambarkan aplikasi akan dibuat seperti apa, pengembang akan mengubah prototype ke bentuk aplikasi beta sampai dengan ke aplikasi final. Untuk membuat Aplikasi Chatbot Zeno berbahasa Inggris berbasis website menggunakan HTML dan CSS dengan bantuan website Smojo.AI untuk membangun chatbot. Untuk dapat menggunakan Smojo.AI kita harus tersertifikasi terlebih dahulu yang diperoleh dalam kegiatan bootcamp. Proses pengembangan ini akan terus diulang dengan terus mempertimbangkan feedback dari klien. Baik dalam segi fitur, fungsi, interface sampai keseluruhan aspek dari chatbot yang dibuat.

d. Tahap implementasi dan penyelesaian produk

Tahapan ini merupakan tahapan pengembangan yang dimana seorang pengembang menerapkan desain dari suatu sistem yang telah ditetapkan pada tahapan sebelumnya. Namun sebelum sistem diterapkan harus terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap program tersebut guna mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan (Musyaffa, 2022). Aplikasi Chatbot Zeno berbahasa Inggris akan diuji cobakan ke siswa dan diminta *feedback* melalui angket untuk memperbaiki kekurangan saat proses pengembangan aplikasi seperti melakukan optimasi, memperbaiki tampilan sampai melakukan perawatan dan penyusunan dokumentasi setelah tahapan ini aplikasi Chatbot Zeno berbahasa Inggris siap digunakan oleh pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

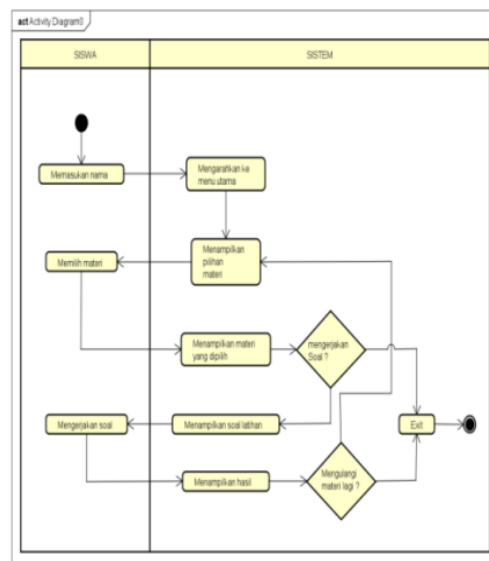
Tahap pertama yang dilakukan dalam proses perancangan adalah melakukan studi literatur mengenai materi yang akan di isi di dalam chatbot, chatbot akan berisikan materi IPA tentang tata surya dan Bahasa Inggris.

Perkembangan Pendidikan dan teknologi juga berbanding lurus, dikarenakan kemutahiran teknologi di pengaruhi dengan tingkat yang pendidikan yang tinggi juga. Salah satu masalah di negara kita adalah peningkatan mutu kemampuan pembangunan (Nurkholis, 2013). Oleh karena itu produk dari teknologi digital akan sangat membantu dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan penyesuaian dengan silabus yang di pakai oleh siswa Sekolah Dasar, khususnya silabus untuk siswa kelas 6. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari dari berbagai sumber buku, jurnal, dan juga menanyakan langsung ke guru sekolah mitra.

A. Perancangan dan Desain Chatbot

Arsitektur program merupakan penggambaran secara umum dari program yang di bangun. Penggambaran program akan di tampilkan dalam bentuk activity diagram. Activity diagram adalah diagram yang menampilkan proses yang terjadi dalam sistem.



Sumber : (Alifandra, et.al.,2023)

Gambar 2. Activity Diagram

Berikut penjelasan dari program:

1. Siswa akan masuk ke web site setelah mengklik link yang di berikan, setelah masuk siswa akan di tanyakan apakah sudah siap untuk belajar atau tidak.
2. Setelah siap siswa akan memasukkan nama siswa, lalu akan ada menu untuk mengarahkan ke menu utama.
3. Dalam menu utama akan di tampilkan empat pilihan materi, siswa dapat memilih dengan mengklik tombol atau mengetikan judul materi.

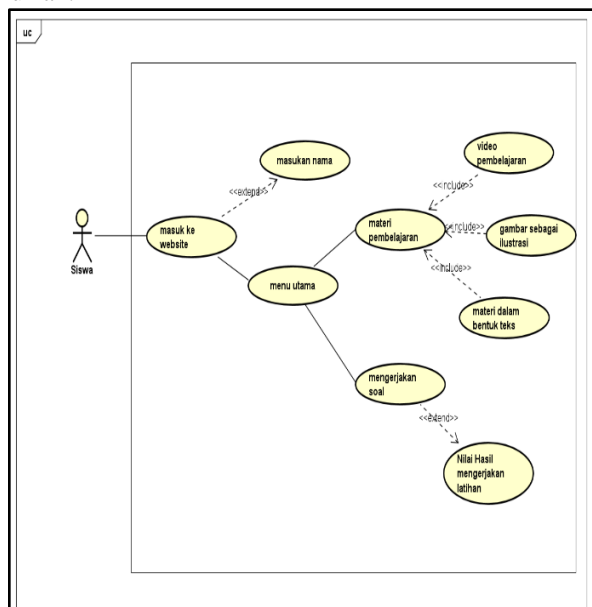


4. Dalam setiap materi akan tersedia materi ajar berupa teks, gambar, dan video.
5. Setelah selesai mempelajari semua materi siswa dapat menguji pemahamannya dengan melakukan pengerjaan soal.
6. Setelah melihat hasil dari pengerjaan soal siswa dapat menentukan apakah sudah puas dengan pemahamannya atau belum.
7. Jika sudah siswa dapat memilih menu keluar. Namun bila belum puas dan masih belum paham, siswa dapat kembali ke menu utama dan kembali mengulan di materi yang ia merasa belum faham.

B. Use Case

Use case adalah interaksi yang saling berkaitan antara aktor dan sistem yang berfungsi untuk memodelkan kelakuan sistem yang dibuat. Ringkas nya use case berfungsi untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan di dalam fungsi aplikasi dan siapa saja yang memiliki hak untuk mengakses kebutuhan tersebut. Use case di buat berdasarkan kebutuhan untuk keperluan pengembangan, agar aplikasi yang di kembangkan dapat dikembangkan secara efektif dan sesuai dengan apa yang di butuhkan user.

Sistem yang di bangun adalah chatbot pembelajaran untuk materi tata surya dan bahasa inggris untuk siswa kelas 6 SD. Chatbot di bangun dengan metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)*. Berdasar dari analisis siswa membutuhkan chatbot yang bisa membantu dalam proses belajar ataupun pengayaan bahan ajar saat di rumah.



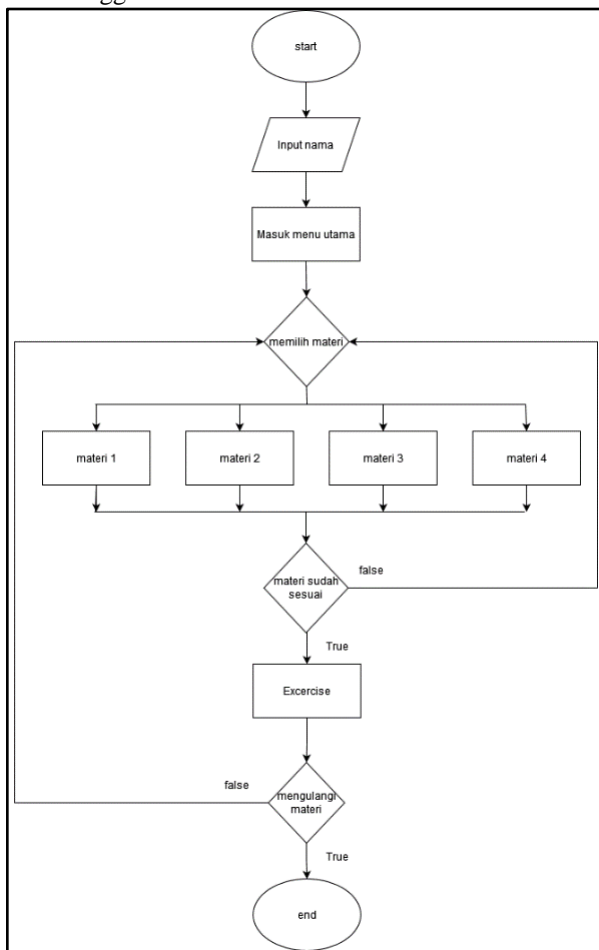
Sumber : (Alifandra, et.al.,2023)

Gambar 3. Use Case

Siswa yang berperan sebagai user di sini dapat melakukan pemilihan materi sesuai dengan materi yang belum ia pahami, dan di dalam setiap materi akan ada video pembelajaran dan gambar untuk membantu pemahaman siswa. Selain itu untuk menguji pemahamannya siswa juga bisa mengerjakan latihan untuk mengetahui seberapa dalam pemahamannya

C. Flowchart

Untuk memulai percakapan dengan chatbot siswa perlu memasukan nama, setelah itu akan di arahkan ke menu utama, dalam menu utama siswa akan memilih materi apa yang akan dipelajari. Pada gambar di bawah, diagram flowchart menunjukkan gambaran bagaimana alur program yang akan dilalui oleh siswa saat menggunakan chatbot.



Sumber : (Alifandra, et.al.,2023)

Gambar 4. Flowchart

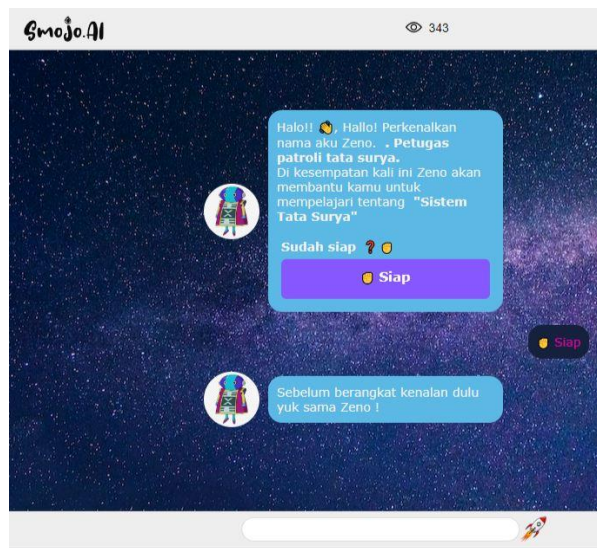
D. Pemograman

Chatbot di bangun dengan sebuah aplikasi AI generator yang bernama Smojo.Ai . Pada Smojo.Ai sudah terdapat banyak template chatbot yang dapat kita pilih. Template tersebut perlu di kembangkan lebih lanjut agar sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan

lebih lanjut menggunakan bahasa pemrograman HTML untuk memasukan media seperti gambar, audio, dan video. Untuk memperindah tampilan atau interface menggunakan bahasa pemrograman CSS.

E. Interface

Pengembangan yang dilakukan dari template kebanyakan berupa perubahan *interface*. Tampilan pada chatbot disesuaikan dengan materinya. Chatbot pada riset ini berisikan materi tentang Tata Surya dan Bahasa Inggris sehingga *interface* dari chatbot juga menggunakan tema ruang angkasa yang didominasi warna biru, hitam, dan ungu. Tampilan *user interface* dari chatbot dibuat mirip dengan aplikasi chatting seperti whatsapp, mesenger, line, dll. Tujuan pembuatan *interface* tersebut adalah untuk menghilangkan kesan bahwa siswa akan belajar saat menggunakan chatbot. Diharapkan siswa akan merasa seperti sedang mengobrol atau chatting dengan temannya, sehingga diharapkan akan membuat siswa berminat dan mau untuk menggunakan chatbot sebagai media untuk belajar secara terus menerus.

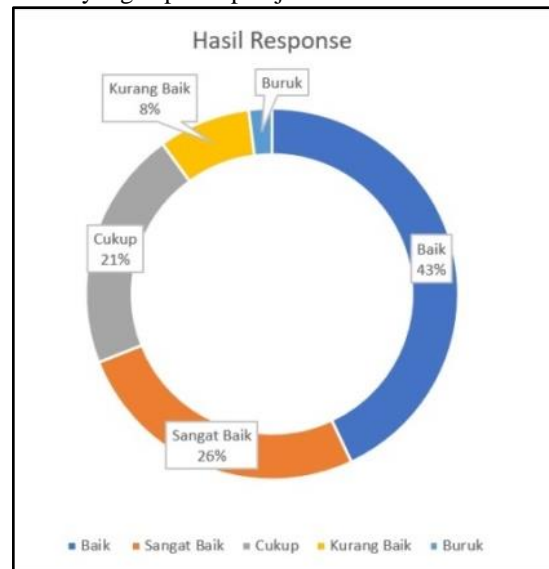


Sumber : (Alifandra, et.al.,2023)
Gambar 5. Interface chatbot Zeno

Chatbot di buat dengan tujuan untuk membantu proses pembelajaran sebagai media digital yang dapat menampilkan gambar, vidio, dan teks. Dengan chatbot diharapkan siswa dapat terbantu dalam proses pemahaman materi pelajaran, kususnya saat melakukan pengayaan mandiri di rumah. Berdasar penelitian media vidio, ilustrasi gambar, dan teks serta pengulangan terus menerus dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sebesar 90%, dan chatbot di buat dengan tujuan untuk membantu siswa mencapai tahapan tersebut. Oleh karena itu chatbot perlu di buat semenarik mungkin agar dapat meningkatkan motivasi

siswa untuk belajar, sehingga capaian tersebut dapat di realisasikan. Selain menarik chatbot juga perlu mudah di akses agar tidak ada perasaan malas saat ingin mengakses chatbot, karena chatbot mudah di akses.

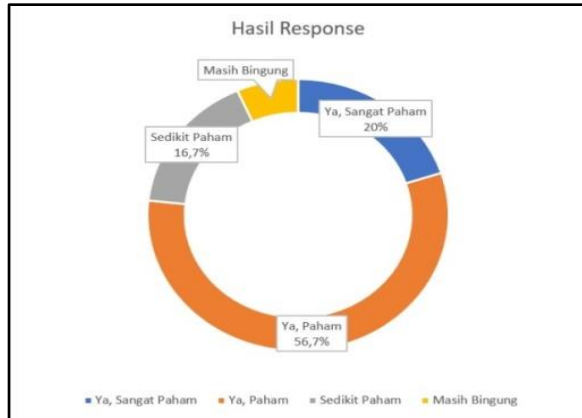
Berdasarkan kebutuhan di atas, maka chatbot di buat dalam bentuk website agar mudah untuk di akses oleh siswa sekolah dasar. Dengan pembuatan chatbot dalam bentuk website siswa dapat mengakses dengan mudah karena akses ke internet sudah dangat mudah di dapat, dan website dapat di gunakan di berbagai device baik itu computer, handphone, tablet, dll, selama bisa mengakses internet dan browser. Selain itu untuk mempermudah setelah mengakses website siswa tidak perlu daftar, melakukan registrasi atau pun melakukan link ke sosial media apapun, siswa hanya perlu menuliskan nama dan bisa langsung mengakses ke menu utama. Pada menu utama terdapat *list* dari materi pembelajaran, siswa dapat menekan *button* yang ada atau menuliskan judul matei sesuai pada kolom chat. Pada setiap materi di sediakan media gambar, visual, dan teks yang dapat di pelajari oleh siswa.



Sumber : (Alam, et.al.,2023)
Gambar 6. Respon dari siswa tentang chatbot Zeno

Berdasarkan hasil pengujian pada siswa kelas 6 SD, di SDN 04 Tanjung Barat, chatbot Zeno mendapat respon yang positif dari guru dan siswa. Sekitar 10% siswa yang merasa tidak termotivas menggunakan chatbot, 21% merasa cukup termotivasi, 43% merasa termotivasi dalam menggunakan chatbot, dan 26% merasa sangat terbantu dan sangat termotivasi dalam belajar saat menggunakan chatbot. Berdasarkan data yang ada dapat dinyatakan bahwa chatbot dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan data juga menunjukan adanya ketertarikan siswa terhadap penggunaan chatbot sebagai media pembelajaran.



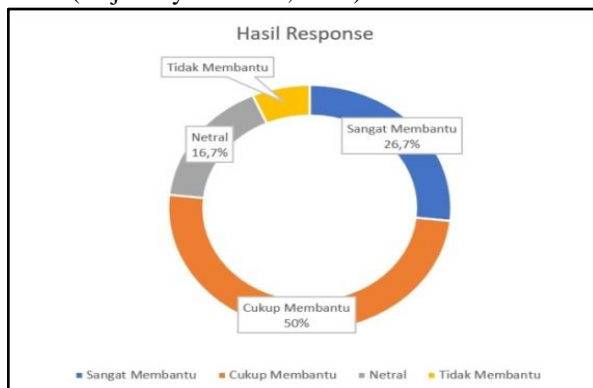


Sumber : (Alam, et.al.,2023)

Gambar 7. Pemahaman materi Tata Surya dengan chatbot Zeno

Pada Gambar 7 diatas, siswa menilai setelah menggunakan chatbot Zeno apakah ada peningkatan pemahaman tata surya. Sebanyak 20% siswa merasa sangat paham, 56,7% paham, 16,7% sedikit paham dan sisanya 6,6% siswa merasa masih bingung. Materi dari Chatbot Zeno memberikan dampak positif terhadap pemahaman tata surya, dengan sebagian besar siswa (76,7%). Dapat disimpulkan bahwa pengguna setuju bahwa informasi dalam chatbot sangat mudah dipahami bagi para pengguna baru (Alifandra & Wijirahayu, 2022).

Salah satu bidang yang terpengaruh oleh teknologi digital adalah lini pendidikan. Faktor penyebab yang menjadi *turning point* berkembangnya teknologi digital di bidang pendidikan adalah pandemi Covid-19 yang terjadi pada tahun 2020, yang membuat semua sektor harus berhenti sementara secara luring, termasuk pendidikan. Pada saat itu media daring sangat dibutuhkan sehingga internet semakin mudah untuk diakses. Pengembangan chatbot AI untuk pengayaan bahan ajar dapat meningkatkan kreatifitas guru dan siswa (Wijirahayu & Roza, 2022).



Sumber : (Alam, et.al.,2023)

Gambar 8. Respon siswa tentang gambar dan video pada chatbot Zeno

Pada Gambar 8 diatas, chatbot Zeno dapat membantu siswa untuk memahami materi Tata Surya karena memahami apa yang harus dilakukan saat pertama kali membuka aplikasi, dengan image dan video didalamnya sehingga materi yang ada dapat tersampaikan dengan baik. Kesesuaian image dan video pada chatbot sangat membantu pengguna (Aulia & Wijirahayu, 2022).

Karena pendidikan adalah salah satu fondasi penting pada peradaban manusia untuk dapat bertahan hidup, maka teknologi di bidang pendidikan berkembang dengan pesat diantaranya dengan penggunaan chatbot untuk tujuan proses pendidikan sehingga berjalan baik dalam kondisi daring maupun luring (Alifandra & Wijirahayu, 2022).

KESIMPULAN

Chatbot Zeno berisikan materi Tata Surya dalam Bahasa Inggris maupun Bahasa Indonesia untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi. Pada menu chatbot juga dilengkapi dengan latihan (*exercise*) sehingga secara mandiri siswa dapat melakukan pengujian pemahaman terhadap materi dan dapat diukur melalui hasil evaluasi apakah ada peningkatan. Setelah melaksanakan serangkaian pengembangan, pengujian, dan penelitian dapat disimpulkan bahwa rancangan pengembangan chatbot Zeno menghasilkan respon yang baik dari guru dan siswa. Semua tombol dan *function* yang ada dalam chatbot dapat berjalan dengan baik. Akses yang mudah ke chatbot Zeno juga membuat para siswa senang saat menggunakannya. Siswa termotivasi mempelajari Tata Surya dan Bahasa Inggris dan menggunakan chatbot Zeno untuk pengayaan materi pembelajaran di rumah. Penerapan chatbot dapat diperluas, tidak hanya berisikan materi tentang Tata Surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Academy, B. (2020). *Apa itu RAD? Mengenal Salah Satu Metode Pengembangan Aplikasi*. Retrieved from bitlabs.id: <https://bitlabs.id/blog/rad-adalah/>
- Akbar, A. (2019). Tantangan dan Solusi dalam perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. 1-8.
- Alifandra, D., & Wijirahayu, S. (2022). Pengenalan Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Moderen Bagi Pelajar di Lingkungan Masyarakat. *Open Journal Systems*.
- Alifandra, D., Wijirahayu, S., Nurul Alam, I., & Yuliani, M. (2023). Exploring the Use of

- Chatbot as A Media in Motivating the Students to Learn Solar System and English. *ELLTER Journal*, 4(2), 174–184.
- Aliya, H. (2021, February 3). *Rapid Application Development, Metode Pengembangan Software yang Hemat Waktu*. Retrieved from Glints: <https://glints.com/id/lowongan/rapid-application-development-adalah/>
- Adani, M. R. (2021). Mengenal Apa itu Use Case dan Teknik Pembuatannya. Retrieved November, 10, 2021.
- April Yanto, N. F. (2022). Rancangan Aplikasi Sistem Reservasi Tamu Balai Besar Pelatihan Kesehatan Jakarta Kampus Hang Jebat Berbasis Web Dengan Metode Rapid Application Development (RAD). *Journal Digital Technology Trend*, 62-71.
- Ardhianto, E. (2023). Pembuatan Sistem Zona Integritas Di Akademi Kepolisian Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *Jurnal Mahajana Informasi*, 8(1), 8-18.
- Aulia, Z. & Wijirahayu, S., 2022. Implementasi Chatbot dalam Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Pendidikan*, Volume 3, pp. 1-6.
- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 15(2).
- Eka Sabna,Z. (2022). Aplikasi Chatbot sebagai Customer Support untuk Meningkatkan pelayanan terhadap Calon Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Komputer*, 21-24.
- Eka Sabna, E. S. (2022). Chatbot sebagai Guru Virtual untuk Mata Kuliah Data Mining. *Jurnal Ilmu Komputer*, 110-115.
- Irwansyah, I., Wiranata, A. D., Muryono, T. T., & Budiyanantara, A. (2022). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Jaringan Local AREA Network (LAN) Menggunakan Metode Beckward Chaining Berbasis Web. *Infotech: Journal of Technology Information*, 8(2), 135-142.
- Juliarto, R. (2021). Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen. *Dicoding Intern*. Retrieved from Dicoding.com: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/>.
- Malapu, S. (1998). Profesionalisme Guru dalam Upaya Peningkatan Potensi Peserta Didik.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 24-44.
- Prasetyaningrum, P. T., Fahrul, A., Rasya, H. A., Hasnidar, H., Suri, M., & Khasan, K. (2021). Aplikasi Chatbot (SIBOT FTI) Berbasis Artificial Intelligence.
- Suda, I. K. (2016). Pentingnya media dalam meningkatkan kualitas pembelajaran siswa di sekolah dasar. *Universitas Hindu Indonesia*, 1(1), 1-10.
- University, B. (2020, May 19). *Memahami System Development Life Cycle*. Retrieved from <https://accounting.binus.ac.id/2020/05/19/memahami-system-development-life-cycle/>
- Wijaya1, M. H. (2018). Rancang Bangun Chatbot Pembelajaran Java Pada Google Classroom dan Facebook Messenger. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 10.
- Wijirahayu, S., & Ayundhari, V. L. (2018). Classroom Experiences of Creative Thinking. *UICELL Proceeding*.
- Wijirahayu, S., Priyatmoko, H., & Hadianiti, S. (2019). Critical, Logical & Creative Thinking in a Reflective Classroom Practices. *IJET (Indonesian Journal of English Teaching)*, 8(1), 33-40.
- Wijirahayu, S. & Roza, E., 2022. Designing Chatbots for Digital Books at Sabah Community Service Center. *European Journal of Humanities and Educational Advancements.*, Volume 3, pp. 1-7.
- Zulkarnain, M. A. (2020). Perancangan Aplikasi Chatbot Sebagai Media E-Learning Bagi Siswa. *ElektronJurnal Ilmiah*, 88-95.
- Zyad Rusdi, d. (2022). Pengembangan Aplikasi Chatbot Pemesanan Rizqy Katering. 1687-1695.



