

Analisis Kebutuhan Chatbot dengan Scaffolding pada Materi Fungsi Kuadrat

Mochammad Syahrul Azhar¹, Nur Baiti Nasution²

^{1,2}Universitas Pekalongan

e-mail: msyahru1090@gmail.com¹

Abstract

The development of artificial intelligence technology is increasing rapidly causing all areas of life to be affected including the education sector. The use of chatbots as learning media in the classroom is one way to take advantage of the development of artificial intelligence. This study aims to determine the characteristic needs of chatbots that will be developed with the subject matter of quadratic functions. This study uses descriptive research within the defined stage's limits (problem analysis). The subjects of this study were teachers and students of class X SMA N 1 Wiradesa. Data collection techniques using questionnaires and interviews. The results showed that the use of learning media was still minimal, learning in class was monotonous and boring, and learning media was needed for quadratic function material. The results of literature studies and field studies show that it is necessary to develop chatbots with scaffolding on quadratic function material as an innovative independent learning alternative. It is hoped that the development of chatbots with scaffolding will make learning more efficient and students better understand the quadratic function material well.

Keywords: Needs Analysis, Chatbot, Quadratic Functions

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan semakin pesat menyebabkan semua bidang kehidupan terdampak termasuk bidang pendidikan. Penggunaan chatbot sebagai media pembelajaran di kelas merupakan salah satu memanfaatkan adanya perkembangan kecerdasan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan karakteristik chatbot yang akan dikembangkan dengan pokok bahasan materi fungsi kuadrat. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan batasan tahap define (analisis masalah). Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas X SMA N 1 Wiradesa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket serta wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran masih minim, pembelajaran di kelas yang monoton dan membosankan, dan dibutuhkan sebuah media belajar untuk materi fungsi kuadrat. Hasil studi literatur dan studi lapangan menunjukkan diperlukan pengembangan chatbot dengan scaffolding pada materi fungsi kuadrat sebagai alternatif pembelajaran mandiri yang inovatif. Diharapkan dengan pengembangan chatbot dengan scaffolding menjadikan pembelajaran lebih efisien dan siswa lebih memahami materi fungsi kuadrat dengan baik.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, Chatbot, Fungsi Kuadrat.

PENDAHULUAN

Potensi siswa pada masa sekarang sangatlah harus diolah sejak saat pendidikan, peran pendidikan dalam pengembangan potensi siswa harus diimbangi oleh proses pembelajaran yang baik agar seluruh potensi siswa bisa keluar sepenuhnya serta optimal dalam pembelajaran. Potensi siswa yang masih tertahan mengakibatkan minat dalam belajar menurun yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang kurang menarik minat siswa. Proses pembelajaran dapat menarik minat siswa dalam belajar dengan menggunakan sebuah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di dalamnya (Fitriani, Suwarjo, & Wangid, 2021). Media pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi dapat mendorong daya kreativitas guru dalam pembuatan dan mengembangkan minat siswa dalam belajar. Minat belajar yang tinggi dapat berdampak dalam kemandirian siswa dalam belajar materi yang telah disampaikan oleh guru (Lusiana, Armiati, & Yerizon, 2022).

Pembelajaran matematika diperlukan pembangunan pondasi yang kokoh tentang konsep dan keterampilan matematika. Pembangunan pondasi matematika diperlukan adanya penekanan dalam pembelajaran yang lebih pada pemberian jawaban dalam permasalahan yang dihadapi siswa agar siswa tidak hanya menghafal melainkan memahami, mengaitkan permasalahan kontekstual dengan matematika serta mengaitkan antar konsep sebelumnya yang telah dipelajari dapat membangun sebuah relasi antar konsep secara hierarki. Pembangunan konsep yang sistematis dan runtut serta dapat menarik minat siswa dalam belajar di dalam kelas maupun di luar kelas dibutuhkan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan dapat membimbing siswa saat di luar kelas.

Media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi sudah banyak pilihan dan perkembangan teknologi sudah memiliki sebuah kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan di semua aspek kehidupan dan berdampak juga di aspek pendidikan, pemanfaatan kecerdasan buatan di aspek pendidikan merupakan langkah untuk memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang semakin pesat (Pradiktya, 2022). Kecerdasan buatan yang dimanfaatkan dalam pendidikan dapat menjadi sebuah media yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat membuat siswa bisa belajar sekaligus di bimbing oleh guru yang berupa kecerdasan buatan dalam mendalami sebuah konsep saat di luar kelas (Lok, 2022). Media pembelajaran yang berbasis kecerdasan buatan diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi yang disampaikan dan menjadikan salah satu pilihan dalam pembelajaran di dalam maupun di luar kelas. Pembuatan chatbot diperlukan sebuah tujuan akhir yang dapat ditentukan sedari awal agar chatbot yang dibuat memiliki rancangan sesuai dengan kemauan awal pembuatan.

Penggunaan media belajar yang berbasis teknologi membuat efisiensi dalam pembelajaran dikarenakan media belajar bisa diakses yang tidak mempunyai batasan. Tujuan dari pembuatan media pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dalam belajar-mengajar, mempermudah dalam proses belajar-mengajar, membantu siswa untuk berkonsentrasi dalam belajar (Ekayani, 2017). Pemanfaatan teknologi sebagai tempat untuk meraih sumber – sumber belajar bisa meningkatkan prestasi siswa, penambahan sarana belajar siswa berupa media pembelajaran bisa membuat siswa semakin tertarik untuk belajar (Tafonao, 2018). Penggabungan antara media pembelajaran dan sebuah kecerdasan buatan sangat perlu dilakukan untuk mengikuti perkembangan zaman dan ikut serta meningkatkan kualitas pendidikan agar bisa tercapai sebuah tujuan pendidikan yang sesuai dengan kurikulum yang telah disediakan.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kebutuhan karakteristik chatbot yang akan dikembangkan dengan pokok bahasan materi fungsi kuadrat. Karakteristik chatbot yang nantinya akan dikembangkan agar bisa membantu siswa dalam belajar memerlukan penyesuaian dengan siswa, yang nantinya siswa tidak merasa masih berbicara dengan sebuah kecerdasan buatan belaka, melainkan bisa menjadi dengan teman sebaya, guru, saudara ataupun peran lainnya. Peran – peran yang nantinya berada pada kecerdasan buatan bisa berdampak dalam penyampaian materi atau pemahaman yang harus diterima oleh siswa. Pemahaman materi siswa ini yang nantinya bisa menjadikan chatbot itu mempunyai pengaruh ke siswa atau tidak, dengan pengaruh pembelajaran yang diberikan oleh chatbot ke siswa bisa menjadikan sebuah variasi baru dalam belajar yang sangat menarik dan tidak monoton dengan pembelajaran di kelas.

Pembelajaran di kelas masih diperlukan dengan adanya atau tidak adanya sebuah kecerdasan buatan, kecerdasan buatan hanya sebagai alat atau media yang menjadi tangan kedua seorang guru dalam menjelaskan materi ke siswa ketika sudah berada di luar jam kelas. Dengan adanya kecerdasan buatan tersebut guru bisa membuat kelas eksperimen terbaru saat guru tidak perlu membuat materi secara terus menerus, guru bisa lebih fokus kepada siswa untuk memberikan sebuah bantuan – bantuan kecil atau memberikan penguatan psikis kepada siswa agar siswa masih bisa berkembang antara kecerdasan otak maupun emosional. Kecerdasan otak dan emosional di masa mendatang akan sangat penting bagi kehidupan siswa dalam menghadapi segala medan kondisi dan situasi yang nantinya akan di hadapi oleh siswa waktu siswa sudah terjun ke dalam dunia nyata. Peran orang tua siswa dalam pendampingan di rumah dalam penggunaan kecerdasan buatan juga sangat diperlukan agar siswa bisa fokus hanya dalam belajar tidak membuka halaman lain selain belajar atau

mengakses sosial media. Peran orang tua siswa selain menjadi pendamping dalam belajar, orang tua siswa juga harus menjadi guru di rumah yang baik, bukan menjadi guru dalam pelajaran melainkan menjadi guru yang dapat membimbing siswa menjadi siswa yang mempunyai akhlak yang baik dan menjadi pribadi yang bisa menjadikan teladan bagi teman sebaya.

METODE

Penelitian ini merupakan tahapan awal pengembangan dalam prosedur pengembangan ADDIE, Model ADDIE terdiri dari analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Tahapan dalam penelitian ini adalah tahap analisis (*Analyze*) dengan data yang didapat dari observasi awal di sekolah, wawancara dengan guru matematika dan kajian literatur dengan topik yang masih relevan dengan topik penelitian. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Wiradesa, subjek penelitian yaitu siswa kelas X dan guru matematika SMA untuk mengetahui proses pembelajaran, kendala proses pembelajaran serta mengetahui karakteristik siswa dalam penggunaan media pembelajaran. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan angket kebutuhan siswa. Data yang diperoleh di analisis secara deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif ini membantu peneliti menetapkan fokus penelitian, selektif dalam memilih sumber data dan pengumpulan data, mengevaluasi kualitas data, menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan dari temuan. Fokus penelitian dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kebutuhan karakteristik chatbot dengan scaffolding pada materi fungsi kuadrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang media pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan guru matematika SMA N 1 Wiradesa serta kebutuhan akan chatbot dalam fungsi kuadrat.

a. Wawancara

Berikut hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMA N 1 Wiradesa:

1. SMA N 1 Wiradesa menggunakan kurikulum merdeka hanya untuk kelas X tahun ajaran 2021/2022, sedangkan untuk kelas XI dan kelas XII masih menggunakan kurikulum 2013.
2. Penggunaan media pembelajaran di sekolah sangatlah minimal sekali dalam

menyampaikan sebuah materi matematika. Media penunjang pembelajaran yang digunakan selain buku paket hanyalah LKS yang sekaligus untuk memberikan contoh dan tugas pada proses pembelajaran.

3. Proses pembelajaran di kelas masih tidak efektif dan cenderung membosankan bagi siswa sehingga tidak jarang dijumpai siswa yang tengah mengantuk di dalam kelas. Keaktifan siswa kurang dalam proses pembelajaran dan hanya sedikit siswa yang ikut berpartisipasi dalam pembelajaran.
4. Siswa memerlukan sebuah media pembelajaran agar menunjang pemahaman siswa, tidak sedikit siswa harus dijelaskan lebih dari sekali untuk menangkap konsep yang dimaksud. Siswa masih sangat kurang adanya penguatan konsep pada materi sebelumnya sehingga perlu pemancingan yang sangat dekat agar siswa mau ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan tidak takut salah dalam menjawab, karena siswa terkadang merasa takut jika memberikan jawaban yang menurut siswa belum yakin.
5. Pemanfaatan teknologi yang masih minimal sekali dalam proses pembelajaran matematika. Fasilitas sekolah yang sudah memadai seperti adanya wifi untuk tiap kelas, kemudian laboratorium komputer yang kurang dimanfaatkan dengan baik untuk eksplorasi belajar matematika di sekolah.
6. Pemahaman materi pra syarat siswa masih sangat kurang dikarenakan selama SMP siswa merasa tidak diajarkan materi tersebut. Materi - materi pra syarat sering diulang kembali oleh guru yang menghambat proses pembelajaran berlangsung. Siswa pada waktu pandemi hanya mengandalkan kehadiran guru untuk memberikan penjelasan secara langsung melalui pertemuan virtual, pada saat diberikan sebuah link video penjelasan lebih mendalam dan variasi bentuk materi siswa merasa enggan untuk membuka link tersebut.
7. Materi fungsi kuadrat banyak siswa yang masih merasakan tidak paham akan materi tersebut dikarenakan materi pra syarat atau konsep sebelumnya masih perlu adanya penguatan yang membuang waktu lebih banyak dari yang diharapkan oleh guru. Banyak materi prasyarat yang belum dikuasai oleh siswa yang mengakibatkan siswa masih perlu adanya melangkah mundur untuk menggapai pemahaman materi prasyarat tersebut untuk bisa menguasai materi setelahnya.
8. Guru masih merasakan siswa kurang kemampuan matematis dari kemampuan pemecahan masalah siswa, literasi, dan koneksi matematis, sehingga ketika guru memberikan sebuah soal dengan satu tingkat lebih tinggi dari contoh soal, siswa masih

tidak bisa menyelesaikan permasalahan yang di hadapi.

9. Model pembelajaran yang digunakan guru yaitu *discovery learning*, akan tetapi siswa masih perlu pancingan yang tidak terlalu jauh dari target yang diharapkan oleh guru, sehingga tidak jarang jika siswa di pancing untuk menemukan sebuah konsep secara langsung setelah diberikan penjelasan, siswa masih belum menangkap konsep itu dengan baik. Konsep baru tertangkap siswa dengan baik pada hari itu ketika sudah diberikan beberapa contoh yang membuat mereka selalu mengingat kembali lagi pada hari itu, akan tetapi pada pertemuan berikutnya harus diadakan review materi pertemuan lalu, karena tidak jarang siswa sudah sedikit lupa dengan konsep yang sudah siswa dapatkan.

Hasil wawancara dapat ditemukan beberapa informasi yang dapat terlihat. Pertama siswa masih kesulitan memahami materi, masih perlu adanya dorongan minat belajar siswa agar mau belajar secara mandiri di luar jam untuk mengingat kembali konsep - konsep yang telah diberikan oleh guru. Masih rendahnya belajar secara mandiri dan masih menggantungkan guru untuk memperoleh pemahaman materi. Guru yang masih jarang menggunakan sebuah media pembelajaran yang digunakan di dalam kelas yang mengakibatkan proses pembelajaran yang monoton dan tidak menarik bagi siswa. Pemanfaatan fasilitas teknologi yang sudah tersedia di sekolah masih sangat minim sekali dan tak jarang tidak di gunakan dengan bijak. Belum menerapkan metode *student-center* untuk memancing siswa agar mengeksplorasi konsep berdasarkan temuan siswa. Bimbingan secara lanjut masih di butuhkan siswa dalam mempelajari materi.

b. Angket kebutuhan siswa terhadap chatbot

Hasil penyebaran angket kebutuhan chatbot pada fungsi kuadrat kepada 26 siswa kelas X 6 di SMA N 1 Wiradesa terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1. Sumber Belajar Siswa

Jenis Sumber Belajar	Jumlah (siswa)
Video YouTube, TikTok	13 Siswa
Platform Pembelajaran (Ruang guru, Zenius dan lainnya)	5 Siswa
LKS	21 Siswa
Buku paket	15 Siswa

Tabel 2. Media Belajar yang digunakan

Media Belajar di Sekolah	Jumlah (siswa)
Video Pembelajaran	10 Siswa
Alat Peraga	9 Siswa
Soft File	21 Siswa
Buku Tulis dan LKS	5 Siswa

Tabel 3. Kendala Siswa pada Sub Materi

Sub Materi	Jumlah (siswa)
Menggambar Fungsi Kuadrat	6 Siswa
Menghitung Sumbu Simetri dan Nilai Optimum	16 Siswa
Menentukan Fungsi Kuadrat	11 Siswa
Pengaplikasian Fungsi Kuadrat	16 Siswa

Dari hasil angket yang disebarakan ada dua tipe belajar siswa dan lebih dari setengah kelas lebih menyukai belajar secara mandiri. Kesulitan siswa selama proses pembelajaran di kelas banyak siswa yang mengatakan membosankan pembelajaran di kelas, kurang paham akan penjelasan oleh guru, merasa mengantuk di dalam kelas dan ada yang mengemukakan bahwa terganggu adanya keributan dari kelas lain. Pada pertanyaan media yang dibutuhkan siswa untuk membantu pemahaman materi siswa banyak menyebutkan lebih suka cara praktis yang beredar seperti video di tiktok, ada yang meminta penjelasan lebih dalam akan materi yang disampaikan agar bisa memahami lebih lanjut. Seluruh siswa sudah mengenal sebuah kecerdasan buatan dan mereka sering menemuinya juga seperti asisten pribadi dari *google assistant*.

Siswa pernah belajar matematika dengan kecerdasan buatan akan tetapi kurang di jelaskan siswa menggunakan cabang kecerdasan buatan yang berbentuk seperti apa. Mayoritas siswa membutuhkan media belajar pada materi fungsi kuadrat dan sering mengalami kesulitan saat mempelajari sub - sub materi fungsi kuadrat jika hanya membaca dari buku teks yang tersedia. Pemberian contoh soal fungsi kuadrat pada angket menyebutkan siswa belum bisa memastikan bahwa siswa bisa yakin menjawab soal tersebut dengan benar, akan tetapi siswa masih memiliki kemampuan untuk lebih mudah memahami konsep dari fungsi kuadrat serta masih memiliki antusias dalam mengikuti pembelajaran. Setengah siswa kelas yang kadang - kadang mencari sebuah buku teks lain untuk mencari pemahaman lainnya tetapi 69% siswa menganggap fungsi kuadrat tidak mudah untuk dipahami. Siswa merasa membutuhkan media belajar berbentuk digital untuk mempelajari konsep fungsi kuadrat dengan lebih mudah dan interaktif dengan persentase 69% serta 73% siswa menyukai metode eksperimen dalam pembelajaran. 96% siswa sangat antusias ketika nanti akan dikembangkan sebuah media belajar dengan kecerdasan buatan pada materi fungsi kuadrat agar mudah dipahami siswa. Hasil angket menunjukkan siswa masih memiliki sebuah antusias dalam belajar di dalam kelas, dan masih memiliki kemauan untuk belajar terkait materi fungsi kuadrat, dan perlu adanya inovasi dari guru yang ditunggu siswa dalam proses pembelajaran agar siswa tidak mengalami rasa bosan dan mengantuk saat pembelajaran berlangsung.

Pembahasan

Data yang telah dikumpulkan dan dijabarkan dalam hasil penelitian banyak menunjukkan bahwa dibutuhkan sebuah kreativitas seorang guru dalam mengajar dan melakukan inovasi dalam setiap pertemuan dengan siswa yang menyebabkan bisa meningkatkan minat siswa dan tidak merasa bosan dan rasa kantuk pada proses pembelajaran. Media pembelajaran sangat mempunyai peran penting dalam menumbuhkan minat belajar siswa sehingga meningkatnya prestasi siswa (Ekayani, 2017). Perlu media pembelajaran yang belum pernah di berikan saat kelas berlangsung, media pembelajaran yang berbasis digital sangat diminati siswa untuk belajar, hal ini dapat di dukung agar siswa tidak selalu menggunakan telepon genggam hanya untuk mengakses sosial media dan bermain permainan online.

Penggunaan telepon genggam sebagai media untuk belajar siswa bisa membuat siswa bisa mengatur waktu, telepon genggam yang mempunyai banyak fitur canggih harus dimanfaatkan dengan baik agar bisa bermanfaat bagi siswa. Fasilitas di sekolah yang sudah memadai bisa dijadikan tempat bermain siswa untuk tidak belajar hanya di dalam kelas, dengan fasilitas tersebut dapat mengakses media pembelajaran yang sudah digital dan kecerdasan buatan yang sudah ada bisa membimbing siswa ketika kadang menemui kesukaran dalam soal yang di temukan atau dalam masalah kontekstual (Nurdyansyah & Widodo, 2015).

Inovasi pembelajaran harus selalu diterapkan agar siswa selalu menunggu akan pembelajaran berlangsung nantinya akan seperti apa, kenapa dan bagaimana, serta memberikan siswa untuk selalu siap akan peraturan dalam pembelajaran itu yang membuat siswa bisa lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan. Inovasi pembelajaran berguna juga bagi guru agar bisa mempercepat guru dalam memberikan penjelasan dalam setiap pembelajaran dan memberikan kesan serta efek yang lama kepada ingatan siswa dalam mengingat suatu materi atau konsep. Inovasi pembelajaran akan lebih efektif dan efisien dengan menggunakan sebuah media pembelajaran, media pembelajaran juga bisa berbasis apa saja dan akan lebih disarankan menggunakan berbasis digital, dalam satu sisi untuk membuat guru beradaptasi dengan siswa nantinya yang sudah terbiasa dengan teknologi berupa telepon genggam, laptop atau komputer yang sudah semakin canggih.

Guru harus selalu beradaptasi dengan zaman dan perkembangan siswa tiap tahun yang nantinya akan selalu berganti dan belum tentu dengan media pembelajaran tertentu di kelas tertentu dapat diterapkan di kelas lainnya. Guru harus selalu memperbaiki keterampilannya dalam menggunakan berbagai media pembelajaran yang nantinya akan terdapat lebih

banyak dan cepat dalam pembaruan media pembelajaran, dengan guru yang selalu memperbarui keterampilan penggunaan media pembelajaran guru dapat mengikuti perkembangan dengan baik serta bisa menguasai media pembelajaran dengan baik. Penggunaan media pembelajaran terbaru bisa meningkatkan rasa keingintahuan siswa dalam mencari informasi dan bertanya – tanya kepada guru untuk bagaimana cara menggunakan media tersebut dengan baik dan benar. Rasa keingintahuan yang sering tumbuh membuat siswa tidak akan pernah merasa cukup dengan pembelajaran di kelas dan akan mencari informasi di luar kelas yang nantinya berpotensi menjadi sebuah pembelajaran secara mandiri oleh siswa. Pembelajaran mandiri yang menjadi sebuah tujuan pembelajaran akan tercapai nantinya.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian deskriptif kualitatif yang berupa analisis kebutuhan media pembelajaran chatbot pada materi fungsi kuadrat yang bertujuan untuk membantu pemahaman siswa dan bimbingan di luar jam kelas menunjukkan kebutuhan media tersebut dalam proses pembelajaran. Hal ini berdasarkan analisis bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam setiap proses di dalam materi fungsi kuadrat. Siswa masih perlu sebuah bimbingan lanjutan yang tidak mungkin guru lakukan kepada semua anak didik sekaligus. Media yang disediakan guru masih belum cukup dan siswa masih ingin inovasi dalam pembelajaran agar di dalam kelas tidak merasa bosan dan kantuk, siswa ingin mempelajari konsep dengan baik tapi masih kurangnya waktu dalam penjelasan dan penyampaian yang diberikan oleh guru di dalam kelas. Sehingga diperlukan pengembangan media berupa chatbot dengan scaffolding agar siswa bisa memiliki waktu lebih banyak dalam eksplorasi konsep dan menemukan pemahaman yang baik terkait konsep fungsi kuadrat serta tidak mengalami kesulitan ketika di berikan soal yang sulit.

Saran

Saran dari penelitian ini adalah diperlukan adanya pengaplikasian terhadap kebutuhan siswa terkait media pembelajaran yang diinginkan siswa agar lebih bervariasi dalam proses pembelajaran di kelas terkhusus pada materi fungsi kuadrat. Penggunaan bahasa pemrograman, penyedia layanan awan dan pembuatan bahasa alami kecerdasan buatan bisa menggunakan sesuai kemampuan peneliti selanjutnya, tidak ada batasan terkait menggunakan secara spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas* Diambil dari https://www.researchgate.net/profile/Putu-Ekayani/publication/315105651_PENTINGNYA_PENGGUNAAN_MEDIA_PEMBELAJARAN_UNTUK_MENINGKATKAN_PRESTASI_BELAJAR_SISWA/links/58ca607eaca272a5508880a2/PENTINGNYA-PENGGUNAAN-MEDIA-PEMBELAJARAN-UNTUK-MENINGKATKAN-PRESTASI-BELAJAR-SISWA.pdf
- Fitriani, W., Suwarjo, S., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 234–242. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19040>
- Lok, Y. M. (2022). *Developing Manual for Designing Chatbot and the Effects of Mathematics Educational Chatbot on Students' Learning*. The Education University of Hong Kong.
- Lusiana, Armiami, & Yerizon. (2022). Kemandirian Belajar dan Persepsi Siswa Mengenai Guru Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 155–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1074>
- Nurdyansyah, & Widodo, A. (2015). *INOVASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN* (1 ed.). Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Pradiktya, W. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN CHATBOT TELEGRAM PADA MATERI ALGORITMA UNTUK SISWA SMK*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*. <https://doi.org/https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>