

ANALISIS PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN MENGGUNAKAN CHATGPT DALAM MENDUKUNG PROSES PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN SISWA KELAS XI TJKT DI SMK NEGERI 3 SELUMA

R. Widiastuti¹⁾ – Asnawati²⁾, Hermawansa³⁾

Affiliation:

Universitas
Dehasen
Bengulu Prodi Pendidikan
Komputer

Corresponding :

rahayuwidiastuti631@gmail.com
il.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan kecerdasan buatan menggunakan ChatGPT dalam mendukung pembelajaran pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian di kelas XI Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) SMK Negeri 3 Seluma. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas satu orang guru mata pelajaran Konsentrasi Keahlian dan delapan orang siswa kelas XI TJKT yang dipilih secara purposive. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa (100%) telah memanfaatkan ChatGPT untuk membantu menyelesaikan tugas, mencari penjelasan materi, dan memecahkan masalah teknis. Sebanyak 87,5% siswa merasa penjelasan ChatGPT mudah dipahami dan membantu meningkatkan pemahaman materi. Sebesar 75% siswa mengalami kemudahan dalam mengakses ChatGPT, sementara 25% mengalami kendala jaringan internet. Seluruh siswa (100%) merasakan peningkatan efisiensi belajar. Namun, 75% siswa pernah menyalin jawaban ChatGPT tanpa memahami isinya, yang mengindikasikan risiko ketergantungan dan penurunan kemampuan berpikir kritis. Kesimpulannya, ChatGPT memberikan manfaat yang cukup besar sebagai alat bantu pembelajaran yang fleksibel, adaptif, dan efisien. Namun pemanfaatannya perlu diarahkan secara bijak dengan bimbingan guru agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.



Keyword: ChatGPT, Kecerdasan Buatan, Pembelajaran, Konsentrasi Keahlian, TJKT.

Pendahuluan

Kecerdasan buatan atau lebih dikenal dengan artificial intelligence (AI) adalah “program komputer yang dirancang dan dibangun untuk dapat meniru kecerdasan manusia, termasuk kemampuan pengambilan keputusan, logika, dan karakteristik kecerdasan lainnya” (Karyadi, 2023). Kecerdasan buatan (AI) ini juga merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus kepada pengembangan sistem komputer yang mampu melakukan tugas layaknya manusia. Tujuan utama dari kecerdasan buatan adalah membuat mesin yang dapat belajar, memahami, merencanakan dan beradaptasi

sehingga dapat menyelesaikan tugas-tugas secara mandiri (Karyadi, 2023).

ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) adalah “sistem kecerdasan buatan yang didukung oleh kecerdasan buatan AI yang memungkinkan interaksi percakapan berbasis teks” (Suharmawan, 2023). ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) Merupakan “sebuah teknologi kecerdasan buatan Artificial Intelligence disingkat AI canggih yang dikembangkan oleh OpenAI” (Rachbini, et al., 2023:1). Kelebihan dari ChatGPT ialah Responsnya yang cepat. ChatGPT dapat memberikan semua jawaban yang pengguna butuhkan hanya dalam beberapa detik. Mampu

menggunakan bahasa natural, bahasa yang ChatGPT berikan mudah untuk di mengerti, Membantu pembelajara atau asisten virtual (Suharmawan, 2023).

Berdasarkan pengamatan awal, pemanfaatan ChatGPT dalam proses pembelajaran pada siswa XI TJKT di SMK Negeri 3 Seluma masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Meskipun ChatGPT ini sudah tersedia secara gratis melalui internet dan mudah diakses. Tetapi hanya sebagian siswa yang benar-benar memanfaatkannya sebagai sumber belajar. Dan banyak siswa lebih memilih cara instan seperti menyalin/menyontek pekerjaan dari teman tanpa pemahaman materi yang mendalam.

Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan seperti ChatGPT dalam proses pembelajaran. Padahal ChatGPT memiliki potensi yang sangat besar untuk mendukung siswa dalam proses belajar mereka. Teknologi ini memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung. ChatGPT dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar tambahan yang fleksibel. Misalnya, siswa dapat bertanya mengenai tentang konsep dasar keamanan jaringan, fungsi dan tujuan keamanan jaringan, ancaman dan serangan, keamanan jaringan berkabel dan nirkabel, model ancaman dan serangan. ChatGPT dapat memberikan penjelasan dengan bahasa yang mudah dipahami dan dapat membantu siswa mempercepat proses pemahaman, mengasah kemampuan.

Selain itu belum ada evaluasi atau kajian yang sistematis yang menilai pemanfaatan Kecerdasan buatan menggunakan ChatGPT dalam mendukung proses pembelajaran di mata pelajaran konsentrasi keahlian. Hal ini menyebabkan potensi besar dari Kecerdasan Buatan dalam pendidikan belum di manfaatkan secara optimal. Mata pelajaran penting di jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) adalah Konsentrasi keahlian Materi tentang keamanan jaringan yang membahas tentang konsep dasar keamanan jaringan, fungsi dan tujuan keamanan jaringan, ancaman dan serangan, keamanan jaringan berkabel dan nirkabel, serta model ancaman dan serangan. Mempelajari keamanan jaringan membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam dan keterampilan teknis tingkat lanjut.

Penelitian ini berfokus pada analisis pemanfaatan ChatGPT dalam mendukung pembelajaran siswa kelas XI TJKT karena untuk menganalisis pemanfaatan ChatGPT dapat mendukung proses pembelajaran. Peneliti berusaha menggali secara mendalam pengalaman, persepsi dan pemahaman guru serta siswa terhadap penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mendorong literasi teknologi di kalangan pendidikan dan peserta didik. Serta menjawab tantangan pendidikan di era transformasi digital dengan adanya pemanfaatan ChatGPT secara optimal, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih efektif, menarik, dan mendukung kemandirian belajar siswa

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis pendekatan kualitatif deskriptif. metodologi kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif kualitatif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Sumber Data Primer adalah “sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data” (Sugiyono, 2023:296). Sumber data primer yang di peroleh melalui wawancara terhadap 8 orang siswa kelas XI TJKT yang di pilih dari perwakilan 34 siswa menggunakan teknik purposive sampling yaitu berdasarkan kriteria dan tingkat kemampuan siswa . Oleh karena itu, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan reduksi, penyajian data dan kesimpulan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Sebelum instrument penelitian di gunakan dalam pengumpulan data, terlebih dahulu di lakukan uji validasi instrument penelitian untuk mengetahui apakah instrument wawancara yang digunakan telah sesuai dengan tujuan penelitian dan layak digunakan. Instrument penelitian yang di validasi terdiri dari pedoman wawancara guru dan pedoman wawancara siswa. Validasi di lakukan oleh dosen penguji yaitu ibu Dr imma rachayu, M.TPd. berdasarkan hasil validasi yang

dilakukan, instrumen penelitian dinyatakan valid dan layak digunakan dengan beberapa perbaikan kecil pada susunan kalimat pertanyaan agar lebih mudah dipahami oleh responden. Penyajian data yang hasil penelitian ini diperoleh melalui teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi secara langsung di SMK Negeri 3 Seluma.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukan bahwa pemanfaatan Chatgpt dalam pembelajaran konsentrasi keahlian masih berada pada tahap pengenalan serta sebagai sumber informasi bagi siswa. Sehingga saat ini, belum terdapat panduan resmi atau pun kurikulum yang secara khusus menetapkan Chatgpt sebagai bagian dari media pembelajaran. Namun ada beberapa guru dan siswa mulai mengenal dan memanfaatkan Chatgpt. Di bawah ini gambar yang menunjukan bahwa guru memanfaatkan/ menggunakan ChatGPT.

Hasil observasi pada gambar 4.2 bahwa guru terlihat menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu dalam proses persiapan pembelajaran. Guru membuka aplikasi ChatGPT melalui komputer untuk mencari referensi materi dan membuat soal ulangan harian sesuai materi yang sedang dipelajari siswa. Guru mengetik beberapa perintah di ChatGPT untuk meminta contoh soal pilihan ganda dan essay. Setelah mendapatkan hasil dari ChatGPT, guru membaca kembali dan memilih soal yang dianggap sesuai dengan kemampuan siswa. Guru juga melakukan perbaikan dan penyesuaian bahasa soal agar lebih mudah dipahami siswa. Selain membuat soal, guru menggunakan ChatGPT untuk mencari contoh penjelasan materi dengan bahasa yang lebih sederhana. Dalam proses pembelajaran, guru tetap menjelaskan materi secara langsung kepada siswa dan tidak hanya bergantung pada ChatGPT.

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa seluruh siswa (100%) menggunakan ChatGPT dalam mengerjakan tugas, Siswa menyatakan bahwa ChatGPT dapat memberikan jawaban, penjelasan, serta membantu memahami instruksi tugas yang kurang dipahami. Selain itu siswa menggunakan ChatGPT untuk mencari solusi saat mengalami kesulitan tugas. Siswa mengenal ChatGPT dari berbagai sumber, di antaranya dari media sosial seperti TikTok, Google, teman kelas, dan konten teknologi di internet. Hal ini didukung oleh pernyataan siswa berinisial D.S.H yang menyatakan bahwa :

"Waktu pertama kali di kelas x. awalnya saya sempat ragu apakah ChatGPT ini benar-benar bisa membantu dalam mengerjakan tugas. Namun setelah mencobanya, ternyata ChatGPT dapat membantu menjelaskan materi dan tugas yang kurang saya pahami. karena itu lah ChatGPT sering saya gunakan sampai sekarang"

Temuan ini menunjukan bahwa ChatGPT bermanfaat membantu siswa dalam mengerjakan tugas tidak hanya mengerjakan tugas saja. namun ChatGPT ini juga menjelaskan materi yang siswa tidak paham menjadi paham.

Siswa lain berinisial A.P menceritakan pengalamannya selama pemanfaatan ChatGPT saat mengerjakan tugas keamanan jaringan :

"Salah satu pengalaman saya menggunakan ChatGPT adalah saat mengerjakan tugas keamanan jaringan. Pada saat itu saya mendapat tugas untuk memasang firewall pada virtualbox. Saya mengalami kesulitan dalam membuat dan memahami kode yang diperlukan. Oleh karena itu, saya menggunakan chatgpt untuk membantu menjelaskan langkah-langkah pemasangan firewall serta memberikan contoh kode yang dapat saya pelajari dan gunakan dalam menyelesaikan tugas tersebut.

Pernyataan tersebut menunjukan bahwa ChatGPT berperan sebagai sumber belajar pendukung yang membuat siswa memahami materi keamanan jaringan dan menyelesaikan tugas praktik yang di berikan.

Siswa berinisial M.S.A memberikan contoh serupa terkait materi praktik :

"contohnya saat melakukan Instalasi mikrotik. saya pernah mengalami kegagalan. ketika saya bertanya kepada guru, namun guru juga tidak mengetahui penyebabnya.oleh karena itu, saya mencari solusi melalui ChatGPT. dan akhirnya saya mendapatkan solusi dari ChatGPT."

Pernyataan tersebut menunjukan bahwa ChatGPT di manfaatkan siswa sebagai sumber informasi dan pemecahan masalah. Dalam situasi ketika siswa tidak mendapatkan solusi dari guru, maka siswa memanfaatkan ChatGPT untuk mencari solusi atau memecahkan masalah.

Dari sisi lain guru berinisial F.L menyatakan bahwa ChatGPT cukup membantu dalam menyiapkan bahan ajar :

"Cukup membantu terutama untuk mencari ide soal dan bahan tambahan pelajaran. Namun hasil dari ChatGPT tetap saya periksa kembali dan disesuaikan dengan materi yang diajarkan di kelas."

Pernyataan tersebut menunjukan bahwa ChatGPT di manfaatkan sebagai sumber referensi tambahan yang membantu proses pembelajaran, akan tetapi guru juga melakukan pengecekan dan penyesuaian materi yang di peroleh sehingga ChatGPT berfungsi sebagai sumber referensi dan pendukung pembelajaran.

2. Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa (100%) kelas XI TJKT yang menjadi subjek penelitian telah memanfaatkan ChatGPT untuk membantu menyelesaikan tugas pada mata pelajaran konsentrasi keahlian. Hal ini sejalan dengan manfaat ChatGPT yang dikemukakan oleh Suharmawan (2023) bahwa salah satu manfaat ChatGPT dalam mendukung pembelajaran adalah membantu siswa dalam menyelesaikan tugas atau masalah.

Pemanfaatan ChatGPT dalam penyelesaian tugas tampak nyata terutama pada materi-materi teknis seperti instalasi mikrotik, konfigurasi firewall pada virtualbox, dan pemecahan masalah jaringan yang gagal. Siswa memanfaatkan ChatGPT sebagai alternatif sumber solusi ketika materi yang diajarkan guru dirasa kurang mencukupi atau ketika mereka menghadapi kendala teknis yang tidak dapat diselesaikan secara langsung. Kondisi ini memperlihatkan bahwa ChatGPT telah berfungsi sebagai sumber belajar tambahan yang dapat diakses secara fleksibel oleh siswa, sebagaimana yang dinyatakan oleh Rachbini dkk (2023) bahwa ChatGPT memiliki keunggulan fleksibilitas yang luar biasa dalam menjawab berbagai jenis pertanyaan.

Berdasarkan hasil observasi guru mata pelajaran juga memanfaatkan ChatGPT dalam mempersiapkan bahan ajar dan soal evaluasi. Temuan ini memperkuat pernyataan Rachbini dkk (2023) mengenai efisiensi dan kecepatan sebagai keunggulan ChatGPT, di mana guru dapat menghemat waktu dalam menyiapkan

bahan evaluasi meskipun tetap melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh dari ChatGPT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ChatGPT mampu menyesuaikan penjelasan materi sesuai dengan kebutuhan siswa melalui penggunaan prompt yang tepat. Siswa memiliki kemampuan untuk meminta ChatGPT mengubah cara penyampaian materi, baik meminta penjelasan yang lebih sederhana, lebih singkat, lebih terstruktur, maupun lebih rinci, sesuai dengan gaya belajar masing-masing.

Temuan ini selaras dengan teori yang dikemukakan oleh Suharmawan (2023) bahwa salah satu manfaat ChatGPT adalah menyesuaikan materi dan metode pembelajaran sesuai kebutuhan. Hal ini juga memperkuat konsep personalisasi pembelajaran yang dikemukakan Suharmawan (2023) bahwa ChatGPT menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan siswa. Kemampuan adaptasi ini menjadi nilai lebih ChatGPT dibandingkan sumber belajar konvensional karena siswa dapat berinteraksi secara aktif dan mendapatkan penjelasan yang disesuaikan dengan konteks pertanyaan mereka secara langsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan akses ChatGPT yang dapat digunakan kapan saja dan di mana saja mendorong sebagian besar siswa untuk belajar secara lebih mandiri. Siswa tidak lagi terbatas pada jam pelajaran di sekolah untuk mencari penjelasan atas materi yang belum dipahami. Beberapa siswa menggunakan ChatGPT di rumah untuk mendalami materi yang dibahas di kelas, mempersiapkan diri sebelum ulangan, atau mengerjakan pekerjaan rumah.

Temuan ini sejalan dengan teori Suharmawan (2023) yang menyatakan bahwa siswa dapat mengakses layanan pendidikan tanpa batasan jarak, serta dengan konsep aksesibilitas dan keterjangkauan yang dikemukakan Suharmawan (2023) bahwa siswa dapat mengakses ChatGPT kapan saja dan di mana saja

Penelitian ini menemukan sejumlah dampak positif yang signifikan dari pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran, di antaranya peningkatan efisiensi dalam penyelesaian tugas, kemudahan akses informasi, dan peningkatan motivasi belajar. Salah satu temuan utama penelitian ini adalah peningkatan efisiensi belajar yang dirasakan siswa setelah menggunakan

ChatGPT. Siswa tidak perlu lagi menghabiskan waktu lama untuk mencari informasi di buku teks atau sumber daring yang beragam, karena ChatGPT mampu memberikan jawaban yang cepat dan terstruktur dalam hitungan detik. Hal ini sesuai dengan keunggulan ChatGPT yang disebutkan oleh Suharmawan (2023), yaitu responsnya yang cepat dan kemampuannya menggunakan bahasa natural yang mudah dimengerti.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemanfaatan ChatGPT dalam mendukung proses pembelajaran mata pelajaran konsentrasi keahlian pada siswa kelas XI TJKT di SMK Negeri 3 Seluma, yang dilaksanakan melalui instrumen wawancara semi terstruktur terhadap 8 siswa dan 1 guru, observasi, serta dokumentasi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pertama, berdasarkan aspek pemanfaatan ChatGPT sebagai alat bantu penyelesaian tugas, seluruh siswa (8 dari 8 orang atau 100%) yang diwawancarai menyatakan telah memanfaatkan ChatGPT untuk membantu menyelesaikan tugas, mencari penjelasan materi, dan memecahkan masalah teknis seperti instalasi mikrotik dan konfigurasi firewall pada mata pelajaran konsentrasi keahlian. Hal ini menunjukkan bahwa ChatGPT telah menjadi alat bantu belajar yang digunakan secara merata oleh siswa.

Kedua, berdasarkan aspek penyesuaian materi dan metode pembelajaran, sebanyak 7 dari 8 siswa (87,5%) menyatakan bahwa penjelasan yang diberikan ChatGPT mudah dipahami dan membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi konsentrasi keahlian, terutama pada konsep-konsep teknis seperti firewall, autentikasi, malware, dan konfigurasi jaringan. Siswa dapat meminta ChatGPT menyesuaikan penjelasan sesuai kebutuhan, baik lebih sederhana, lebih rinci, maupun lebih terstruktur. Ketiga, berdasarkan aspek aksesibilitas, sebanyak 2 siswa (25%) menyatakan mengalami kemudahan dalam mengakses ChatGPT kapan saja dan di mana saja sehingga mendorong kemandirian belajar di luar jam sekolah. Sementara itu, 6 siswa (75%) mengalami kendala berupa keterbatasan jaringan internet, kuota habis, dan fitur ChatGPT yang memerlukan upgrade berbayar. Keempat, berdasarkan aspek dampak positif, seluruh siswa (100%)

menyatakan bahwa ChatGPT meningkatkan efisiensi belajar mereka karena mampu memberikan jawaban yang cepat dan terstruktur tanpa harus mencari lama di buku atau internet. Kelima, berdasarkan aspek dampak negatif, sebanyak 6 siswa (75%) mengakui pernah menyalin jawaban ChatGPT secara langsung tanpa memahami isinya, terutama saat menghadapi tekanan waktu pengumpulan tugas. Kondisi ini mengindikasikan adanya risiko ketergantungan dan penurunan kemampuan berpikir kritis. Hanya 2 siswa (25%) yang selalu berusaha memahami jawaban sebelum menyalinnya. Oleh karena itu, pemanfaatan ChatGPT perlu diarahkan secara bijak dengan bimbingan guru agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka

- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 468. Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
- Hadidi, H., & Setiawan, B. (2021). Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *JPiMat*, 3(2), 436-874. Sintang, Indonesia: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, STKIP Persada Khatulistiwa.
- Hasnaa, S. A., & Sahronih, S. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Google Sites Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *PERISKOP: Jurnal Sains dan Ilmu Pendidikan*, 3(1).
- Islanda, E., & Darmawan, D. (2023). Pengembangan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Teknodik*, 27(1), 51-62.
- Ibrahim, M. A., Fauzan, M. L. Y., Raihan, P., & Nuriyah, S. (2022). Jenis, klasifikasi dan karakteristik media pembelajaran. *Al-Mirah: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 106-113.
- Jihad, Asep & Haris, Abdul, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta : Multi pressindo, 2013), 1.

-
- Lamaka, R. A. Y., Zakaria, P., & Isa, D. R. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbantuan Website Google Sites Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Segiempat dan Segitiga. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 87-95.
- Maulidyah, N., & Nasir, N. (2024). Pengaruh Google Sites Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 3 Maros. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 4(1), 34-43.
- Mukti, W. M., Puspita, Y. B., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites pada Materi Listrik Statis. *Webinar Pendidikan Fisika 2020*, 5(1), 51–59.
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkipepro/article/view/21703/9143%0Ahttps://sites.google.com/view/fisikakuyess>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Suci, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Sites Terhadap Minat Belajar Ipa Siswa Kelas V SDN 14 Palembang (Doctoral Dissertation, Universitas Pgri Palembang).
- Sugiyono. (2019). Prof, Dr. Sugiyono Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. In Bandung Alf (p. 143).
- Sugiyono, Metode Penelitian Bisnis, (Bandung, Alfabeta 2007 : H.329) Sumantri Moh. Syarifi, Strategi Pembelajaran (Kota Depok:PT Rajagrafindo, 2015), 2.
- Wulandari, A. W., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2022). Pengaruh multimedia interaktif berbasis google sites pada materi usaha dan energi untuk peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 83-88.
-