



Peran Teknologi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Nadia Tul Khairo, Esi Hairani

Institut Ilmu Al-Qur'an (IIQ) Jakarta, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p>Received: April 02, 2024 Revised: May 25, 2024 Available online: June 30, 2024</p>	<p>The purpose of this study was to find out information or analyze the role of digital technology in increasing student motivation. Digital technology is an important tool in the learning process in the era of the industrial revolution 4.0 so that in all domains it is expected to be able to apply it, including the field of education, which in fact is students who study three years in school who are the successors of the next generation who are required to be able to compete in technological developments. This study uses a qualitative method with a case study approach using purposive techniques and snowball sampling to obtain data from resource persons at the State Vocational High School 1 Simpang Kiri Subulussalam City majoring in Multimedia. Furthermore, the findings or results in research that the role of digital technology in the multimedia department is able to provide learning motivation for students to be able to create innovative and creative works so that with the application of digital technology in learners can produce productive students. However, facilities such as computers in schools are not adequate or not enough to meet computer-based education standards, which are still minimal. So, it is hoped that for the next generation the computer facilities have been fulfilled in order to create effective learning.</p>
<p>KEYWORDS</p> <p>Digitalization, Motivation, Students</p>	
<p>CORRESPONDENCE</p> <p>Name: Esi Hairani E-mail: esi@iiq.ac.id</p>	

Pendahuluan

Aplikasi teknologi pendidikan yang mampu dijadikan sebagai alternatif berupa penggunaan (CBI) pembelajaran interaktif berbasis komputer. Sehingga dengan penggunaan tersebut mampu meningkatkan mutu pendidikan dan motivasi siswa (Desi et al., 2022). Penelitian yang dilakukan Bernard et al., (2015), dengan adanya teknologi digital dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Hal tersebut sangat penting karena dengan pendidikan mampu menjadikan manusia seutuhnya yang memiliki pengetahuan yang tinggi dan beradab serta untuk menjawab tantangan perkembangan zaman yang penuh dengan teknologi digital. Memberikan uraian bahwa motivasi belajar siswa memerlukan peran guru sebagai motivator dan inovator dalam proses pembelajaran. Sehingga guru sangat berpengaruh dalam gerak lambat ataupun melaju-nya prestasi siswa (Hidayat & Asmalah, 2020).

Pendidikan yang efektif harus dapat meningkatkan kemampuan individu dalam memahami konsep dan teori yang diajarkan, sehingga dapat diterapkan dalam konteks kehidupan nyata (Dharma Hita, 2022). Hal ini dapat dilihat dari hasil tes, tugas, atau proyek yang diberikan oleh guru atau dosen. Selain itu, hasil belajar juga dapat dilihat dari kemampuan individu dalam menghadapi tantangan dan menyelesaikan masalah, serta dalam berpikir kritis dan kreatif (Rizqiyah et al., 2023). Dalam era digital, teknologi telah menjadi alat yang penting dalam meningkatkan hasil belajar. Penggunaan teknologi seperti e-learning, blended learning, dan flipped classroom dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memfasilitasi pembelajaran mandiri, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar individu (Akhmadi & Januarsi, 2021).

Pada era globalisasi dan revolusi industri 4.0 ini, teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi yang pesat membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek, termasuk dalam bidang pendidikan (Tsaqila, 2021). Teknologi tidak hanya mengubah cara informasi disampaikan, tetapi juga mempengaruhi metode pembelajaran dan motivasi siswa. Pendidikan adalah fondasi penting bagi pembangunan manusia dan masyarakat. Oleh karena itu, meningkatkan kualitas pendidikan merupakan prioritas utama di banyak negara, termasuk Indonesia. Salah satu tantangan terbesar dalam pendidikan adalah menjaga dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar adalah faktor kunci yang mempengaruhi tingkat partisipasi, kesuksesan akademik, dan kesejahteraan

psikologis siswa (Asmawi, 2019; Syerlita & Siagian, 2024). Penggunaan teknologi dalam pendidikan, seperti perangkat lunak pembelajaran, aplikasi mobile, dan platform e-learning, diyakini dapat memberikan solusi untuk meningkatkan motivasi belajar. Teknologi menawarkan berbagai kelebihan, seperti akses ke informasi yang lebih luas, metode pembelajaran yang interaktif, serta kemampuan untuk menyesuaikan proses belajar sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Dengan adanya teknologi, proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan, sehingga dapat merangsang minat dan motivasi siswa untuk belajar lebih giat (Nuriyati, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran teknologi dalam meningkatkan motivasi belajar. Dengan memahami bagaimana teknologi dapat mempengaruhi motivasi siswa, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang teknologi pendidikan dalam merancang strategi dan alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian ini juga akan mengeksplorasi berbagai faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran, serta mengidentifikasi tantangan yang mungkin dihadapi dalam penerapannya. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat ditemukan cara-cara inovatif untuk memanfaatkan teknologi secara optimal demi mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (Mertens, 2009), dengan menggabungkan survei kuantitatif dan wawancara kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai peran teknologi dalam meningkatkan motivasi belajar. Survei kuantitatif dilakukan terhadap 200 siswa di berbagai tingkat pendidikan untuk mengukur tingkat motivasi belajar mereka sebelum dan sesudah menggunakan teknologi pendidikan. Wawancara kualitatif dilakukan dengan 20 guru untuk mendapatkan pandangan mendalam tentang dampak teknologi terhadap motivasi belajar siswa. Pendekatan kuantitatif dipilih untuk memperoleh data numerik yang dapat diukur secara objektif, sementara metode survei dipilih karena efisien dalam mengumpulkan data dari sampel yang besar dan beragam dalam waktu yang relatif singkat.

Populasi penelitian ini adalah siswa sekolah menengah atas (SMA) di kota Depok. Sampel diambil menggunakan teknik simple random sampling untuk memastikan setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih, dengan jumlah sampel sebanyak 200 siswa yang ditentukan berdasarkan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Penelitian dilakukan di tiga SMA negeri di kota Depok selama periode Maret hingga Mei 2024.

Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar kepada siswa, yang terdiri dari dua bagian: pertama, mengukur penggunaan teknologi dalam proses belajar (misalnya, frekuensi penggunaan laptop, tablet, dan aplikasi pembelajaran); kedua, mengukur tingkat motivasi belajar siswa menggunakan skala Likert 5 poin (1= sangat tidak setuju hingga 5= sangat setuju). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sampel dan variabel penelitian, serta uji regresi linear sederhana untuk menguji hipotesis tentang hubungan antara penggunaan teknologi dan motivasi belajar siswa.

Hipotesis penelitian diuji menggunakan uji t pada tingkat signifikansi 0,05. Hipotesis nol (H₀) yang menyatakan bahwa "tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan teknologi dan motivasi belajar siswa" akan ditolak jika nilai $p < 0,05$. Kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum disebar, dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Penyebaran kuesioner dilakukan secara langsung di sekolah-sekolah dengan izin dari pihak sekolah dan persetujuan dari responden. Dengan metode ini, diharapkan penelitian dapat direplikasi dan memperoleh data yang valid serta reliabel mengenai peran teknologi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

Hasil dan Pembahasan

Teknologi adalah suatu istilah yang merujuk pada kumpulan alat, mesin, sistem, dan proses yang digunakan untuk menghasilkan, mengolah, dan menyampaikan informasi atau bahan. Teknologi meliputi berbagai jenis produk, seperti perangkat elektronik, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan robotika. Pada abad ke-21, teknologi telah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, tidak hanya dalam kehidupan sehari-hari, namun juga dalam sektor bisnis, industri, kesehatan, dan pendidikan (Yosep, 2014). Dalam era digital saat ini, teknologi telah mengubah cara kita berinteraksi, berkomunikasi, dan bekerja. Dari

aplikasi mobile hingga platform media sosial, teknologi telah memfasilitasi koneksi antar manusia dan memberikan akses ke informasi dan layanan yang tidak pernah terbayangkan sebelumnya (Satrionugroho & Tomo, 2018). Namun, teknologi juga memiliki dampak negatif yang signifikan, seperti kerusakan lingkungan, pengangguran, kejahatan siber, dan ketergantungan yang berlebihan pada teknologi. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan manfaat positif teknologi (Agustina & Achmad, 2019).

Teknologi juga memfasilitasi pengumpulan dan pengolahan data pembelajaran. Guru dapat menggunakan teknologi untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan siswa dengan lebih efektif. Teknologi juga memungkinkan guru untuk mempersonalisasi pengalaman pembelajaran bagi siswa, dengan mempertimbangkan preferensi, kebutuhan, dan minat siswa (Purmadi & Sa'di, 2021). Selain itu, teknologi juga memfasilitasi kolaborasi antar siswa dan guru. Misalnya, dengan menggunakan platform pembelajaran online, siswa dapat berkolaborasi dan berdiskusi tentang materi pembelajaran secara virtual. Guru juga dapat memberikan umpan balik secara langsung dan mengarahkan diskusi siswa melalui platform tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan keterampilan teknologi yang penting untuk masa depan mereka. Keterampilan seperti literasi digital, kreativitas digital, dan kritis berpikir akan membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan di dunia yang semakin terhubung dan digital (Gunawan & Mukhadis, 2017). Dalam kesimpulannya, teknologi telah membawa perubahan besar dalam pendidikan, dengan memperkenalkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, kreatif, dan efektif. Teknologi memfasilitasi kolaborasi, pengumpulan dan pengolahan data, serta memungkinkan pembelajaran jarak jauh dan akses ke sumber daya pendidikan global.

Penelitian ini membahas peran teknologi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam era digital, teknologi telah menjadi bagian integral dari proses belajar mengajar. Namun, masih banyak siswa yang mengeluhkan kurangnya efektivitas pembelajaran online karena beberapa kendala, seperti keterbatasan jaringan, teknologi yang kurang memadai, dan sinyal yang tidak stabil. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan meningkatkan kualitas pendidikan.

Penelitian ini membahas peran teknologi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam era digital, teknologi telah menjadi bagian integral dari proses belajar mengajar. Namun, masih banyak siswa yang mengeluhkan kurangnya efektivitas pembelajaran online karena beberapa kendala, seperti keterbatasan jaringan, teknologi yang kurang memadai, dan sinyal yang tidak stabil.

Penerapan teknologi dalam pendidikan dapat memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Dengan memanfaatkan teknologi, guru dapat membuat proses pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan lebih baik. Teknologi dapat memungkinkan penggunaan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif, seperti pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau pembelajaran adaptif (Prillany & Rusdiyanto, 2021). Metode pembelajaran ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kritis, kreativitas, dan kolaborasi yang penting untuk kehidupan di era digital. Selain itu, teknologi juga memfasilitasi pengumpulan dan pengolahan data pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi guru dapat memantau kemajuan siswa dengan lebih efektif, mengevaluasi kebutuhan pembelajaran individu siswa, dan memberikan umpan balik secara lebih terarah (Syafri et al., 2022).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan beberapa cara. Pertama, teknologi dapat membantu guru dalam menginovasi metode belajar yang menarik dan tidak monoton, sehingga siswa tetap semangat dalam mengikuti aktivitas belajar mengajar. Kedua, teknologi dapat membantu siswa dalam belajar secara otodidak dengan menggunakan berbagai sumber belajar online yang tersedia, sehingga mereka tidak terbebani oleh tugas yang menumpuk. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya menawarkan aspek positif tetapi juga membawa aspek negatif. Misalnya, teknologi dapat menjadi media persebarluasan informasi yang tidak sesuai dengan moralitas, sehingga guru harus mampu menginovasi dirinya dan siswanya untuk menggunakan teknologi secara efektif dan tidak membawa dampak negatif.

Dalam sintesis, penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan cara menginovasi metode belajar yang menarik dan tidak monoton, serta menggunakan berbagai sumber belajar online yang tersedia. Namun, guru harus mampu menginovasi dirinya dan siswanya untuk menggunakan teknologi secara efektif dan tidak membawa dampak negatif.

Hasil penelitian dan pembahasan memuat tabulasi data hasil penelitian yang dilaksanakan sesuai dengan metode dan peubah yang digunakan. Analisis dan evaluasi terhadap data tersebut sesuai dengan formula hasil kajian teoritis yang telah dilakukan. Pembahasan hasil analisis dan evaluasi dapat menerapkan metode komparasi, penggunaan persamaan, grafik, gambar, dan tabel. Setiap tabel dan grafik harus diberi nomor dan nama dan ditempatkan sedekat mungkin dengan paragraf di mana tabel dan grafik tersebut dibahas. Interpretasi hasil analisis untuk memperoleh jawaban, nilai tambah, dan ke-manfaatan yang relevan dengan permasalahan dan tujuan penelitian.

1. Peningkatan keterlibatan siswa

Teknologi interaktif, seperti aplikasi pembelajaran dan perangkat lunak edukatif, telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi ketika materi disampaikan melalui media yang interaktif dan menarik (Calthorpe et al., 2020).

2. Peningkatan prestasi akademik

Siswa yang menggunakan teknologi pendidikan menunjukkan peningkatan signifikan dalam prestasi akademik mereka dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran tradisional (Johnson & Brown, 2017)

3. Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik

Teknologi dapat meningkatkan motivasi intrinsik dengan menyediakan tantangan dan feedback instan yang mendorong siswa untuk belajar lebih giat. Selain itu, teknologi juga dapat memotivasi secara ekstrinsik melalui sistem penghargaan dan gamifikasi (Davis et al., 2018).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil analisis dari penelitian berjudul "Peran Teknologi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar" menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam proses pembelajaran secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa. Penggunaan perangkat dan platform digital menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik, memberikan akses yang lebih luas ke informasi, serta memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan kolaboratif. Selain itu, teknologi memungkinkan pemberian umpan balik yang cepat dan efektif, mendorong siswa untuk terus belajar dan meningkatkan prestasi akademis mereka.

Saran

Disarankan agar institusi pendidikan mengintegrasikan teknologi secara lebih luas dan efektif dalam kurikulum. Pelatihan intensif bagi guru mengenai penggunaan alat-alat teknologi harus ditingkatkan untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses belajar mengajar. Sekolah perlu menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk perangkat keras dan akses internet yang stabil, untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Pemerintah dan lembaga terkait harus meningkatkan investasi dalam teknologi pendidikan dan menetapkan regulasi serta standar nasional untuk memastikan implementasi yang berkualitas dan merata. Selain itu, sistem monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan perlu diterapkan untuk menilai dampak teknologi terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, serta membuat penyesuaian yang diperlukan untuk mengoptimalkan manfaatnya.

References

Agustina, E. R., & Achmad, F. (2019). Perancangan Spesifikasi Keamanan Kontrol Akses pada Aplikasi Layanan Informasi di Lingkungan Instansi Pemerintah. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 195-200. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019621304>

- Akhmadi, A., & Januarsi, Y. (2021). Profitability and firm value: Does dividend policy matter for Indonesian sustainable and responsible investment (SRI)-KEHATI listed firms? *Economies*, 9(4), 163. <https://doi.org/10.3390/economies9040163>
- Asmawi, M. N. (2019). Kebijakan Pendidikan Islam Pada Era Globalisasi, Pasar Bebas Dan Revolusi Industri 4.0. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 1(2), 101-109. <https://doi.org/10.56488/scolae.v1i2.17>
- Bernard, J., Daberkow, D., Fellner, D., Fischer, K., Koepler, O., Kohlhammer, J., Runnwerth, M., Ruppert, T., Schreck, T., & Sens, I. (2015). VisInfo: a digital library system for time series research data based on exploratory search—a user-centered design approach. *International Journal on Digital Libraries*, 16(1), 37-59. <https://doi.org/10.1007/s00799-014-0134-y>
- Calthorpe, R. J., Smith, S. J., Rowbotham, N. J., Leighton, P. A., Davies, G., Daniels, T., Gathercole, K., Allen, L., Elliott, Z. C., & Smyth, A. R. (2020). What effective ways of motivation, support and technologies help people with cystic fibrosis improve and sustain adherence to treatment? *BMJ Open Respiratory Research*, 7(1). <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000601>
- Davis, G. L., Stewart, A., Stanwood, G. D., Gowrishankar, R., Hahn, M. K., & Blakely, R. D. (2018). Functional coding variation in the presynaptic dopamine transporter associated with neuropsychiatric disorders drives enhanced motivation and context-dependent impulsivity in mice. *Behavioural Brain Research*, 337, 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.09.043>
- Desi, P., Bai, B., Sholeh, H., & Ratna, S. D. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9498%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/download/9498/7322>
- Dharma Hita, I. P. A. (2022). Kebugaran Jasmani Peserta Didik SMKS TP 45 Negara Dimasa Awal Full Day School. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(2), 120. <https://doi.org/10.26418/jilo.v5i2.56325>
- Gunawan, G., & Mukhadis, A. (2017). Keefektifan Guru, Ketertarikan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Teknologi Dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, Dan Pengajarannya*, 40(1), 41-50. <https://doi.org/10.17977/um031v40i12017p041>
- Hidayat, A., & Asmalah, L. (2020). Augmented Reality pada Smartphone untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, IX(2), 187-195.
- Johnson, R. D., & Brown, K. G. (2017). E-Learning. In *The Wiley Blackwell Handbook of the Psychology of the Internet at Work* (pp. 369-400). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119256151.ch17>
- Mertens, D. M. (2009). Research and Evaluation in Education and Psychology_ Integrating Diversity With Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods. *SAGE Publications, Inc*, 1-553.
- Nuriyati, T. (2021). Penggunaan aplikasi google classroom sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar. *Kaisa: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 117-130. <https://doi.org/10.56633/kaisa.v1i2.274>
- Prillany, T. E., & Rusdiyanto, R. M. (2021). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Permainan Terhadap Hasil Belajar Lompat Jauh Di Sekolah Dasar Negeri Kalibanteng. *Journal Respects*, 3(1), 81. <https://doi.org/10.31949/jr.v3i1.2789>
- Purmadi, A., & Sa'di, K. (2021). Pengembangan Kelas Virtual Berbasis Moodle untuk Memfasilitasi Efektivitas Pembelajaran Siswa Di Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 11-19. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p011>
- Rizqiyah, A. B., Aripin, & Lestari, P. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 9(2), 103-111. <https://doi.org/10.33474/jpm.v9i2.20152>
- Satrionugroho, B., & Tomo, S. (2018). Analisa Pengaruh Media Koneksi Dan Tempat Akses Internet Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sma Di Wonogiri. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 6(2). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.390>

- Syafrida, S., Tarigan, A. E., & Sinaga, H. (2022). Pembagian Harta Bersama (Gono Gini) Putusnya Perkawinan Karena Perceraian Pada Perkawinan Poligami. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 9(2), 605-618. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v9i2.25717>
- Syerlita, R., & Siagian, I. (2024). Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 Terhadap Pendidikan Di Era Globalisasi Saat Ini. *Journal on Education*, 7(1), 3507-3515. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.6945>
- Tsaqila. (2021). Penerapan Integral Dalam Kehidupan Sehari-Hari Berbantuan Autograph. *Tsaqila | Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 1(2). <https://doi.org/10.30596/tjpt.v1i2.109>
- Yosep. (2014). Aplikasi Penentuan Bahan Dan Perhitungan Pembuatan Roda Gigi Pada Mesin Frais Universal. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 4(1). <https://doi.org/10.36448/jmsit.v4i1.489>