



PENGEMBANGAN MODUL AJAR AKOMODATIF BERBASIS DEEP LEARNING UNTUK ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SEKOLAH INKLUSI

Nurul Hidayati¹, Amelia Rizky Idhartono^{2*}, Novriyana Santri Yasin³, Diana Wafiqah Kamilah⁴

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Khusus, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Email: nhidayati@unipasby.ac

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Kata kunci: Modul ajar akomodatif, deep learning anak berkebutuhan khusus, inklusi</p> <p>Diterima: 10-12-2025 Disetujui: 18-01-2026 Dipublikasikan: 24-01-2026</p>	<p>Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam pengembangan modul ajar yang lebih adaptif dan personal. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah kecerdasan buatan AI, khususnya <i>deep learning</i>. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk memahami karakteristik belajar peserta didik secara lebih akurat. Perkembangan teknologi telah memberikan kemudahan bagi semua orang, termasuk penyandang disabilitas. Mitra dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah Dinas Pendidikan Kota Surabaya dan melibatkan guru-guru SMP inklusi yang berjumlah 59 orang. Kegiatan ini dilaksanakan pada 14-15 Oktober 2025. Pada kegiatan ini, dosen juga melibatkan 2 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.</p> <p>Abstract</p> <p>The development of digital technology opens up new opportunities for developing more adaptive and personalized teaching modules. One rapidly developing technology is AI, particularly deep learning. In the educational context, this technology can be utilized to more accurately understand students' learning characteristics. Technological advancements have made learning easier for everyone, including people with disabilities. The Surabaya City Education Office is the partner for this PkM activity, involving 59 inclusive junior high school teachers. This activity was held on October 14-15, 2025. The lecturers also involved two students from the Special Education Study Program at PGRI Adi Buana University, Surabaya.</p>

PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif merupakan pendekatan pendidikan yang menjamin hak belajar setiap anak tanpa memandang perbedaan kondisi fisik, intelektual, sosial, emosional, maupun latar belakang budaya. Pendekatan ini menempatkan keberagaman sebagai realitas yang harus difasilitasi secara pedagogis dalam proses pembelajaran. Sekolah inklusi tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar bersama, tetapi juga sebagai ruang pembentukan nilai empati, toleransi, dan keadilan sosial. Dalam pendidikan inklusif, keberhasilan pembelajaran tidak diukur dari keseragaman capaian, melainkan dari ketercapaian potensi optimal setiap peserta didik. Hal ini menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari yang berorientasi pada konten menuju yang berorientasi pada peserta didik. Guru dituntut untuk memahami kebutuhan belajar yang beragam dalam satu kelas. Oleh karena itu, kesiapan guru menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan pendidikan inklusif.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), pendidikan inklusif memiliki tantangan yang lebih kompleks dibandingkan jenjang sebelumnya. Peserta didik yang berada pada fase perkembangan remaja awal yang ditandai dengan perubahan kognitif, emosional, dan sosial yang signifikan. Bagi anak berkebutuhan khusus (ABK), fase ini sering kali disertai dengan tantangan tambahan dalam adaptasi akademik dan sosial. Tantangan lebih dirasakan oleh guru di sekolah yang baru saja menyelenggarakan Pendidikan inklusi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Anggreni (2025) yang menjelaskan bahwa kendala akan dihadapi oleh sekolah-sekolah umum yang baru menerapkan Pendidikan inklusi, termasuk bagaimana melakukan asesmen dan menentukan ketuntasan belajar bagi ABK. Guru SMP dihadapkan pada tuntutan kurikulum yang semakin padat dan target capaian pembelajaran yang tinggi. Situasi ini menuntut adanya perangkat pembelajaran yang sistematis dan fleksibel.

Salah satu perangkat pembelajaran yang memiliki peran penting dalam pembelajaran inklusif adalah modul ajar. Modul ajar merupakan poin penting yang harus disampaikan kepada ABK yang tidak dapat terpisahkan dari silabus, yaitu perencanaan, tujuan, prediksi, dan pelaksanaan dalam kegiatan pembelajaran (Astuti, dkk, 2021). Namun,

modul ajar yang digunakan di sekolah sering kali masih bersifat umum dan belum sepenuhnya akomodatif terhadap kebutuhan anak berkebutuhan khusus. Modul ajar yang seragam berpotensi menghambat keterlibatan aktif ABK dalam pembelajaran. Guru pun sering kali harus melakukan penyesuaian secara spontan tanpa panduan yang jelas. Hal ini dapat menimbulkan ketidakkonsistenan dalam praktik pembelajaran inklusif. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar akomodatif menjadi kebutuhan yang mendesak. Modul ajar yang baik harus mampu menjawab keberagaman kebutuhan peserta didik. Modul ajar tidak hanya berfokus pada satu jalur belajar, tetapi menyediakan berbagai alternatif yang dapat dipilih sesuai kebutuhan peserta didik.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam pengembangan modul ajar yang lebih adaptif dan personal. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)*, khususnya *deep learning*. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk memahami karakteristik belajar peserta didik secara lebih akurat. Perkembangan teknologi telah memberikan kemudahan bagi semua orang, termasuk penyandang disabilitas (Hilman, dkk, 2023). Pembelajaran dapat lebih maksimal jika dikolaborasikan dengan pemanfaatan kemajuan teknologi yang ada (Suwahyo, dkk, 2022). Didukung oleh pernyataan Andriana (2021), bahwa model pembelajaran berbasis *deep learning* dapat digunakan untuk sistem pendidikan adaptif yang dipersonalisasi. Pembelajaran yang dipersonalisasi dapat dimanfaatkan untuk membuat jenis pendidikan ini lebih efektif. Modul ajar akomodatif memungkinkan guru untuk memberikan dukungan tambahan tanpa harus mengubah tujuan pembelajaran utama. Hal ini sangat relevan bagi kelas inklusi yang terdiri dari peserta didik dengan kemampuan yang beragam.

Meskipun memiliki potensi besar, pemanfaatan *deep learning* dalam pendidikan masih menghadapi berbagai kendala. Banyak guru yang belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep dan aplikasi teknologi ini. *Deep learning* sering dipersepsikan sebagai teknologi yang rumit dan hanya dapat diakses oleh ahli teknologi. Keterbatasan pelatihan dan pendampingan membuat guru enggan untuk mencoba inovasi berbasis teknologi. Akibatnya, perencanaan pembelajaran masih dilakukan secara konvensional dan kurang berbasis data. Kondisi ini menciptakan kesenjangan antara potensi teknologi dan praktik pembelajaran di sekolah inklusi. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan

kapasitas guru secara terstruktur dan berkelanjutan. Kegiatan pelatihan yang aplikatif menjadi solusi yang relevan.

Berdasarkan hasil diskusi dan analisis kasus, perlu dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan tema “Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis *Deep Learning* untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Inklusi”. Kegiatan ini akan dilaksanakan secara tatap muka di SMP Negeri 13 Surabaya pada tanggal 14 dan 15 Oktober 2025 pukul 08.00 sampai dengan 15.00 WIB dan diikuti oleh 59 guru SMP inklusi dari berbagai wilayah di Surabaya yang memiliki kepedulian tinggi terhadap pendidikan inklusif. Kegiatan PkM ini melibatkan dua mahasiswa Program Studi Pendidikan Khusus, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, yaitu Novriyana Santri Yasin dan Diana Wafiqah Kamilah. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan terjadi peningkatan kompetensi pedagogik dan profesional guru secara berkelanjutan. Guru diharapkan mampu mengembangkan modul ajar akomodatif yang berbasis analisis kebutuhan belajar peserta didik.

METODE

1. Tahap Persiapan

a. Analisis Kebutuhan

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM), perlu dilakukan terlebih dahulu analisis kebutuhan yang dimiliki oleh mitra. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam penentuan solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Setelah melakukan analisis kebutuhan, tim dosen Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya menyelenggarakan kegiatan *workshop* dan pendampingan mengenai pemahaman, pemanfaatan, pengembangan, dan penggunaan modul ajar akomodatif berbasis *deep learning* untuk anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusi. Peserta dari kegiatan ini adalah guru SMP inklusi dari berbagai wilayah di Surabaya yang berjumlah 59 orang. Kegiatan ini juga melibatkan 2 mahasiswa Program Studi Pendidikan Khusus, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

b. Koordinasi dengan Mitra

Tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya berkoordinasi dengan pihak terkait yaitu Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Pembahasan dalam koordinasi yang dilakukan meliputi jadwal dan cara

pelaksanaan *workshop* serta pendampingan, materi, dan instrumen pendukung yang digunakan selama kegiatan berlangsung.

- c. Tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya berkoordinasi dengan pihak terkait yaitu Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Pembahasan dalam koordinasi yang dilakukan meliputi jadwal dan cara pelaksanaan *workshop* serta pendampingan, materi, dan instrumen pendukung yang digunakan selama kegiatan berlangsung.

- d. Penyusunan Materi

Penyusunan materi disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya melakukan peninjauan terhadap materi apa saja yang akan disampaikan dalam kegiatan tersebut agar tepat sasaran. Setelah melakukan diskusi, maka dapat ditentukan materi yang akan dibekalkan kepada peserta, yaitu:

- a. Konsep Dasar Pendidikan Inklusif dan Karakteristik ABK;
- b. Prinsip dan Komponen Modul Ajar Akomodatif di Sekolah Inklusi;
- c. Pengenalan *Deep Learning* dalam Konteks Pendidikan;
- d. Pemanfaatan *Deep Learning* untuk Identifikasi Kebutuhan Belajar ABK;
- e. Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis *Deep Learning*;
- f. Penyusunan Asesmen Akomodatif dan Berpihak pada ABK;
- g. Simulasi, Praktik, dan Studi Kasus Pembelajaran Inklusif.

1. Tahap Pelaksanaan

- a. Pre Test

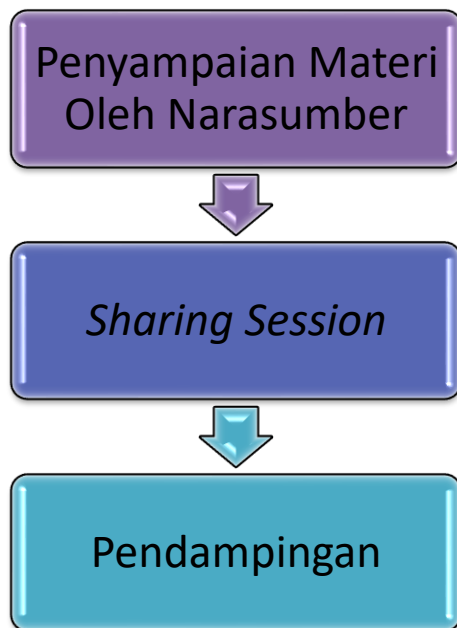
Kegiatan *pre-test* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal (*baseline*) peserta mengenai materi yang akan diberikan. Materi yang dipaparkan oleh narasumber telah disesuaikan dengan kebutuhan peserta. Pelaksanaan *pre-test* yang dikerjakan oleh peserta juga digunakan sebagai bahan evaluasi terkait dengan efektivitas program pelatihan yang diberikan. Setelah *pre-test* terlaksana, pemateri kemudian menentukan dan melaksanakan langkah-langkah lebih lanjut berdasarkan hasil *pre-test* yang diperoleh. Hal tersebut dimaksudkan agar tujuan pelatihan dapat tercapai dengan maksimal, yaitu dapat meningkatkan pemahaman tentang pemanfaatan, pengembangan, dan penggunaan modul modul ajar akomodatif berbasis *deep learning* untuk anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusi.

b. Pelatihan

Setelah seluruh rangkaian persiapan dan perlengkapan telah disiapkan, maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melangsungkan kegiatan. *Setting* kegiatan yang diselenggarakan yaitu presentasi materi oleh narasumber, kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab oleh peserta dan narasumber. Rangkaian kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka atau *offline* pada tanggal 14 dan 15 Oktober 2025 di SMP Negeri 13 Surabaya. Pelaksanaan kegiatan PkM ini juga melibatkan dua mahasiswa Program Studi Pendidikan Khusus, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Materi pertama disampaikan oleh pemateri 1, yaitu Nurul Hidayati, S.Psi., M.Psi., dengan topik bahasan materi sebagai berikut: (1) Konsep Dasar Pendidikan Inklusif dan Karakteristik ABK; (2) Prinsip dan Komponen Modul Ajar Akomodatif di Sekolah Inklusi; serta (3) Pengenalan *Deep Learning* dalam Konteks Pendidikan. Materi kedua disampaikan oleh pemateri 2, yaitu Amelia Rizky Idhartono, S.Pd., M.Pd., dengan topik bahasan materi meliputi: (1) Pemanfaatan *Deep Learning* untuk Identifikasi Kebutuhan Belajar ABK; dan (2) Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis *Deep Learning*. Selanjutnya, materi ketiga disampaikan oleh pemateri 3, yaitu Ana Rafikayati, S.Pd., M.Pd., dengan topik bahasan materi yang mencakup: (1) Penyusunan Asesmen Akomodatif dan Berpihak pada ABK; serta (2) Simulasi, Praktik, dan Studi Kasus Pembelajaran Inklusif.

c. Model

Model pelatihan yang digunakan dalam bentuk teori dan sharing session dan pendampingan, yang dijabarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1. Model Pelatihan

2. Tahap Evaluasi

Setelah pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Dosen Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya melakukan evaluasi atas kegiatan yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilaksanakan dengan memberikan *post-test* kepada peserta yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi setelah dilakukan pelatihan. Apabila tujuan dari kegiatan PkM ini belum tercapai, maka tim perlu melakukan analisis dan tindak lanjut. Namun jika kegiatan yang dilaksanakan sudah sesuai dengan tujuan, maka perlu mengadakan kegiatan *Forum Group Discussion* (FGD) dengan mitra. FGD dilaksanakan untuk memperoleh informasi terkait manfaat dan tujuan, kendala yang terjadi saat kegiatan serta membahas keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan PkM ini ada 3 tahapan yang dijabarkan (1) persiapan, (2) pelaksanaan dan (3) evaluasi. Berikut adalah rincian hasil yang dicapai dalam kegiatan PkM.

A. Persiapan

Pada tahap persiapan, terdapat tiga aktivitas yang dilakukan yaitu: (1) analisis kebutuhan mitra; (2) koordinasi dengan mitra terkait; dan (3) menyusun materi yang sesuai dengan permintaan

mitra beserta narasumber. Rincian aktivitas dijelaskan sebagai berikut.

1) Analisis Kebutuhan Mitra

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM), perlu dilakukan terlebih dahulu analisis kebutuhan yang dimiliki oleh mitra. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam penentuan solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan mitra, perlu diselenggarakan kegiatan *workshop* dan pendampingan tentang pemanfaatan, pengembangan, dan penggunaan modul ajar akomodatif berbasis *deep learning* untuk anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusi. Tujuan diselenggarakannya kegiatan *workshop* dan pendampingan ini yaitu agar guru mampu meningkatkan pemahamannya tentang pemanfaatan, cara mengembangkan dan menggunakan modul ajar akomodatif berbasis *deep learning* yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusi.

Di samping pemahamannya terhadap pemanfaatan dan pengembangan modul, guru juga diajarkan bagaimana penerapan pembelajaran inklusif yang tepat dan efektif dengan menggunakan modul tersebut.

2) Koordinasi dengan Mitra

Dalam penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini, tim dosen Program Studi Pendidikan Khusus, Universitas PGRI Adi Buana melakukan koordinasi dengan pihak yang terkait, yaitu Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada tanggal 14 dan Oktober 2025, pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB secara tatap muka atau *offline* dengan peserta guru SMP inklusi di wilayah kota Surabaya yang berjumlah 59 orang.

3) Menyusun Materi yang Sesuai dengan Permintaan Mitra dan Menentukan Narasumber

Berdasarkan hasil diskusi, tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Dosen Program Studi Pendidikan Khusus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya telah bersepakat untuk memberikan materi dengan tema “Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis *Deep Learning* untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah

Inklusi". Kegiatan ini dapat dirincikan sebagai berikut:

NO.	JENIS KEGIATAN	WAKTU
	Hari Pertama	
1	Pre-Test	30 menit
2	Pemaparan materi oleh pemateri 1 dengan topik bahasan: a. Konsep Dasar Pendidikan Inklusif dan Karakteristik ABK; b. Prinsip dan Komponen Modul Ajar Akomodatif di Sekolah Inklusi; c. Pengenalan <i>Deep Learning</i> dalam Konteks Pendidikan.	120 menit
3	Pemaparan materi oleh pemateri 2 dengan topik bahasan: a. Pemanfaatan <i>Deep Learning</i> untuk Identifikasi Kebutuhan Belajar ABK; b. Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis <i>Deep Learning</i> .	120 menit
4	Pemaparan materi oleh pemateri 2 dengan topik bahasan: a. Penyusunan Asesmen Akomodatif dan Berpihak pada ABK; b. Persiapan Simulasi, Praktik, dan Studi Kasus Pembelajaran Inklusif	120 menit
5	Penutup	

Hari Kedua/ Rabu, 15 Oktober 2025			
1	Pembukaan	10 menit	Mahasiswa
2	<i>Sharing Session</i> oleh peserta dengan pemateri.	60 menit	Pemateri dan Mahasiswa

3	Pendampingan Simulasi, Praktik, dan Studi Kasus Pembelajaran Inklusif dengan Menggunakan Modul Ajar Akomodatif Berbasis <i>Deep Learning</i> .	120 menit	Pemateri
4	Evaluasi (<i>Post-test</i>).	45 menit	Mahasiswa
5	Penyampaian Hasil Evaluasi	15 menit	Pemateri
6	Penutup	5 menit	Mahasiswa

Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini telah dilakukan sesuai kesepakatan dengan mitra, melalui pemaparan materi oleh kedua pemateri. Setelah pemaparan materi selesai, dilakukan *sharing session*. *Sharing session* ini merupakan forum diskusi antara pemateri dan peserta untuk mendiskusikan topik bahasan yang telah dijelaskan.





Gambar 4.1. Dokumentasi kegiatan PkM

Evaluasi

Pada tahap evaluasi, tim PkM melakukan penilaian atas serangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa kegiatan workshop dan pendampingan dengan tema “Pengembangan Modul Ajar Akomodatif Berbasis *Deep Learning* untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Inklusi” telah sesuai dengan permintaan mitra dan kebutuhan peserta yang merupakan guru SMP inklusi di wilayah kota Surabaya. Saran untuk perbaikan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat berikutnya yaitu menambahkan waktu untuk guru dalam praktik mengembangkan modul ajar akomodatif berbasis *deep learning* dan melakukan praktik mengajar dengan menggunakan modul berbasis *deep learning* yang telah dikembangkan. Pengembangan dan penggunaan modul dalam proses belajar mengajar anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusi dilakukan berdasarkan berbagai macam pertimbangan dengan menyesuaikan karakteristik dan kebutuhan masing- masing anak melalui kegiatan identifikasi dan asesmen.

KESIMPULAN

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1. Luaran yang Dicapai

NO	JENIS LUARAN	KETERANGAN
1	Peningkatan penerapan IPTEK di masyarakat	Pengabdian ini telah meningkatkan kemampuan guru untuk mengajarkan sikap toleran dalam pembelajaran bagi siswa di sekolah inklusif.
2	Publikasi ilmiah pada Jurnal ber ISSN	Hasil pengabdian ini telah menghasilkan artikel ilmiah yang direncanakan untuk dipublikasikan di Jurnal Pengabdian Masyarakat Kanigara Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriana. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Deep Learning bagi Siswa Inklusi di Pendidikan Vokasi: Systematic Literature Review. *Jurnal Tiarsie*, 18(4), 127-135.
- Anggreni, P. (2025). Pembelajaran Adaptif Inklusi bagi Anak Berkebutuhan Khusus (Suatu Kajian Pustaka). *Suluh Pendidikan: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan*, 23(1), 19-26.
- Astuti, W., Friansah D., Salman E. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri Kota Lubuklinggau. Lembaga Publikasi Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Karya Ilmiah Linggau, 1(2), 77-99.
- Hilman, M., Eko, F., Suprayitno, A., Arifin, A., Fitriyatul, N., & Tri, H. (2023). *Pemanfaatan Kursi Roda Elektrik dengan Kendali Joystick Guna Meningkatkan Kemandirian Siswa Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa D Yayasan Pembinaan Anak Cacat Surabaya*. 7(November 2021).
- Suwahyo, B. W., Setyosari, P., & Praherdiono, H. (2022). *Pemanfaatan Teknologi Asistif dalam Pendidikan Inklusif*. 7(1), 51-63.