

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisipliner
Volume 3, Nomor 2, Maret 2025, P. 445-450
 E-ISSN: 2986-6340
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15033794>

Perbandingan Waktu Capaian Tes Motorik Menggunakan Spinal Needle No. 25 dan No. 27g Pada Pasien Sectio Caesaria Dengan Spinal Anestesi di RSUD Sambas

Anggiatwan¹, Rahmaya Nova Handayani², Roro Lintang Suryani³

¹²³Universitas Harapan Bangsa, Program Studi Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan
 Email : anggiatwankhansadiba@gmail.com, rahmayanova@uhb.ac.id, rorolintang@uhb.ac.id

Abstrak

Anestesia spinal merupakan teknik anestesi yang paling banyak dipilih dan dikerjakan pada operasi ekstermitas bawah, anorektal, urologi, obstetrik dan ginekologi, dan tindakan abdomen bagian bawah. Tindakan ini dipilih oleh anesthesiologis dan pasien karena mempunyai kelebihan dapat memberikan efek anestesi dan analgesia secara bersama-sama, mencegah komplikasi pernapasan serius dari anestesi umum, dan tingkat kepuasan pasien yang tinggi (Dwiputra, 2023). Tujuan Umum Untuk mengetahui perbandingan waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle nomor 25 dan nomor 27G pada pasien Sectio Caesaria dengan spinal anestesi. Penelitian ini termasuk dalam penelitian Kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Jumlah sampel terdiri dari dua kelompok dimana responden yang menggunakan spinal needle 25G terdiri dari 85 responden dan responden yang menggunakan jarum spinal needle 27G terdiri dari 85 responden. Berdasarkan hasil yang didapat dari 2 kelompok sampel yang digunakan bahwa pada sampel responden yang dilakukan spinal anestesi menggunakan jarum 25 G waktu pencapaian motorik selama 3,44 menit dan pada sampel responden yang dilakukan spinal anestesi menggunakan jarum 27 G selama 3,10 menit. Hasil Perbedaan waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle no. 25 dan no. 27G pada pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi dengan uji Analisa Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji data dengan Man-Whitney yang mana hasil dalam uji data menyatakan nilai Sig 0,001 yang artinya nilai sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara dua kelompok.

Kata Kunci : Waktu Capaian, Ukan Spinal Needle, Spinal Anestesi

Abstract

Spinal anesthesia is the most widely chosen anesthesia technique and is performed in lower extremity, anorectal, urology, obstetrics and gynecology, and lower abdominal surgery. This procedure is chosen by anesthesiologists and patients because it has the advantage of being able to provide anesthesia and analgesia effects together, prevent serious respiratory complications from general anesthesia, and a high level of patient satisfaction (Dwiputra, 2023). General Objective To determine the comparison of the timing of the motor test using spinal needle number 25 and number 27G in Sectio Caesaria patients with spinal anesthesia. This research is included in Quantitative research. The type of research used is observational analysis with a Cross Sectional approach. The number of samples was enlisted from two groups where respondents using a 25G spinal needle consisted of 85 respondents and respondents who used a 27G spinal needle consisted of 85 respondents. Based on the results obtained from the 2 sample groups used, in the sample of respondents who were carried out spinal anesthesia using a 25 G needle, the motor achievement time was 3.44 minutes and in the sample of respondents who were carried out spinal anesthesia using a 27 G needle for 3.10 minutes. Results Difference in the time of achievement of motor tests using spinal needle no. 25 and no. 27G in patients with sectio caesarean section with spinal anesthesia with the analysis test The data used in this study was a data test with Man-Whitney where the results in the data test stated a Sig value of 0.001 which means a sig value of <0.05 so it can be concluded that there is a significant difference between the two groups.

Keywords: Motor Test Achievement Time, Spinal Needle Size, Spinal Anesthesia

Article Info

Received date: 09 Maret 2025

Revised date: 12 Maret 2025

Accepted date: 18 Maret 2025

PENDAHULUAN

Anestesi adalah suatu tindakan menghilangkan rasa sakit atau nyeri saat melakukan tindakan pembedahan dan berbagai prosedur lainnya yang menimbulkan sakit pada tubuh (Oroh *et al.*, 2022). Ada 3 jenis anestesi yaitu anestesi lokal, anestesi umum, dan Regional anestesi. Salah satu tehnik

anestesi yang sering digunakan adalah spinal anestesi. Spinal anestesi/anestesi tulang belakang adalah injeksi obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid di daerah antara vertebra lumbalis L2-L3 atau L3-L4 atau L4-L5 (Oroh *et al.*, 2022).

Salah satu jenis tindakan anestesi yang mampu menangani nyeri selama pembedahan sampai dengan pasca pembedahan adalah anestesi spinal. Anestesi spinal merupakan salah satu metode anestesi regional yang dapat mengendalikan nyeri operasi dengan sangat efektif. Dengan anestesi spinal kesadaran pasien dapat dipertahankan sehingga lebih aman digunakan pada pasien yang belum cukup puasanya atau lambung penuh. Akan tetapi teknik anestesi spinal masih memiliki kekurangan dimana durasi blokade sensorik dan motoriknya masih sangat singkat dan mula kerja blokade sensorik motorik yang lambat (Anasyi *et al.*, 2022).

Anestesia spinal merupakan teknik anestesi yang paling banyak dipilih dan dikerjakan pada operasi ekstermitas bawah, anorektal, urologi, obstetrik dan ginekologi, dan tindakan abdomen bagian bawah. Tindakan ini dipilih oleh anesthesiologis dan pasien karena mempunyai kelebihan dapat memberikan efek anestesi dan analgesia secara bersama-sama, mencegah komplikasi pernapasan serius dari anestesi umum, dan tingkat kepuasan pasien yang tinggi (Dwiputra, 2023). Spinal anestesi menyebabkan blok pada akar saraf melalui ruang subarachnoid. Blok yang dihasilkan ruang subarachnoid meluas dari foramen magnum ke Sacral 2 pada orang dewasa dan Sacral 3 pada anak-anak. Suntikan anestesi lokal di bawah L1 pada orang dewasa dan L3 pada anak-anak membantu menghindari trauma langsung di jaringan saraf dalam tulang punggung. Anestesi tulang belakang disebut suatu blok subarachnoid atau suntikan intratekal. Spinal anestesi akan menghasilkan blok simpatis, blok sensoris dan blok motoris (Morgan, 2013).

Tindakan *sectio caesarea* telah banyak dilakukan di seluruh negara. Data dari *World Health Organization* menunjukkan 1 dari 5 bayi (21%) di dunia lahir dengan tindakan *Section Caesaria* (Keenan, 2021). Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa pada tahun 2018, capaian angka persalinan dengan tindakan *sectio caesarea* mencapai angka 17,6% (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Angka kejadian *sectio caesarea* di Indonesia menurut Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 adalah 921.000 dari 4.039.000 persalinan atau sekitar 22,8% dari seluruh persalinan, angka ini lebih tinggi dan meningkat drastis bila dibandingkan pada tahun 1997 yang hanya 4,1% persalinan yang berakhir dengan *sectio caesarea*, yaitu sebanyak 695 kasus dari 16.217 persalinan (Rahim *et al.*, 2019).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ghanei & Mehraban (2015) tentang perbandingan beberapa efek buruk dari tiga jarum yang paling banyak digunakan untuk anestesi tulang belakang; 25, 26 dan 27 G. Dari dua ratus pasien bedah yang terdaftar dalam penelitian ini menerima anestesi spinal secara acak dengan jarum 25, 26 atau 27 G dengan marcaine dan dipelajari untuk mengetahui kejadian ketidakstabilan hemodinamik, tremor, mual atau muntah, sakit kepala, dan termasuk kejadian paresthesia atau kesemutan. Didapatkan hasil bahwa pasien pada kelompok 27 G paling banyak mengalami paresthesia atau kesemutan (28,4%) dibandingkan kelompok 26 G (23,1%) dan 25 G (19,4%). Namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara efek samping ketiga jarum suntik tersebut menurut uji Chi-Square ($p\text{ value} > 0,05$).

Rumah Sakit Umum Daerah Sambas merupakan salah satu rumah sakit umum yang ada di Kabupaten Sambas yang memiliki kamar operasi untuk melakukan tindakan pembedahan. Salah satu tindakan pembedahan yang banyak dilakukan di RSUD Sambas adalah tindakan *Sectio Caesaria*. Berdasarkan laporan IBS RSUD Sambas sepanjang tahun 2022, dari bulan Januari 2022 sampai dengan Desember 2022 terdapat 1262 tindakan operasi dan 429 diantaranya adalah tindakan operasi *Sectio Caesaria*. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, bahwa setelah dilakukan tindakan pembiusan spinal pada pasien *Sectio Caesaria* waktu capaian tes motorik menggunakan *spinal needle* nomor 25 dan *spinal needle* no 27G pada pasien bervariasi, yang menyebabkan penata anestesi tidak mampu untuk memprediksi kapan pasien merasakan kesemutan pada bagian kaki atau merasakan berat pada bagian kaki.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan waktu capaian tes motorik menggunakan *spinal needle* nomor 25G dan nomor 27G pada pasien *Sectio Caesaria* dengan spinal anestesi.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian Kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan waktu capaian tes motorik

dengan menggunakan *spinal needle* no 25 dan no. 27G. Jumlah sampel minimal dari 586 populasi dengan margin error 10% adalah 85 orang dengan masing masing kelompok. Menggunakan instrumen Stopwatch atau jam digital lembar observasi dan alat tulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dijabarkan sebagai berikut :

1. Karakteristik Waktu Motorik pada pasien dengan Jarum Spinal 25G

Tabel 1 Karakteristik Waktu Motorik pada Pasien dengan Jarum Spinal 25 G

Karakteristik	Frekuensi (N)	Capaian Waktu dalam Persentase
Sedang	17	20,0%
Lambat	68	80,0%
	85	100%

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari 85 responden yang dilakukan spinal dengan jarum 25G didapatkan hasil sebagian besar responden mengalami waktu motorik yang lambat yaitu sebanyak 68 responden atau 80%, dan responden dengan waktu motorik yang sedang sebanyak 17 responden atau 20,0%.

2. Karakteristik Waktu Motorik pada pasien dengan Jarum Spinal 27G

Tabel 2 Karakteristik Waktu pada pasien dengan Jarum Spinal 27G

Karakteristik	Frekuensi (N)	Capaian Waktu Dalam Persentase
Sedang	25	29,4%
Lambat	60	70,6%
	85	100%

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari 85 responden yang dilakukan spinal dengan jarum 27G didapatkan hasil sebagian besar responden mengalami waktu motorik yang lambat yaitu sebanyak 60 responden atau 70,6%, dan responden dengan waktu motorik yang sedang sebanyak 25 responden atau 29,4%.

3. Uji Normalitas Data

Tabel 3 Uji Normalitas Data

	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
HASIL	Jarum 25	.135	85	.001
	Jarum 27	.186	85	.000

Uji Normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogoroc Smirnov, uji ini dilakukan dengan alasan karena responden yang digunakan dalam penelitian ini >50 responden atau sebanyak 85 responden. Berdasarkan hasil yang didapat dari uji normalitas bahwa nilai Sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal.

4. Uji Analisa Data

Tabel 4 Uji Analisa Data Waktu capaian tes motorik

Waktu capaian tes motorik

Mann-Whitney U	2800.500
Wilcoxon W	6455.500
Z	-2.532
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011

Uji Analisa Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji data dengan Mann-Whitney yang mana hasil dalam uji data menyatakan nilai Sig 0,011 yang artinya nilai sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara dua kelompok.

PEMBAHASAN**1. Lama waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle nomor 25G pada pasien Sectio Caesaria dengan spinal anestesi.**

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari 85 responden yang dilakukan spinal dengan jarum 25G didapatkan hasil sebagian besar responden mengalami waktu motorik yang lambat yaitu sebanyak 68 responden atau 80%, dan responden dengan waktu motorik yang sedang sebanyak 17 responden atau 20,0%. Berdasarkan asumsi peneliti, semakin kecil diameter lubang pada *spinal needle* maka semburan obat yang diinjeksikan akan semakin kencang.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jalaludin (2019) yang mana dalam penelitiannya menyebutkan Waktu rata-rata yang diperlukan untuk keluarnya cairan atau CSF pada kelompok A adalah 6,26 detik, yang berarti kira-kira 2,5 kali lebih cepat jika dibandingkan dengan kelompok B yang memerlukan waktu selama 16 detik. Hal ini memberi arti bahwa *spinal needle* dengan lubang diameter yang lebih besar akan lebih cepat untuk diketahui apakah ujung *spinal needle* yang digunakan telah benar berada pada ruang subarakhnoid atau belum karena bisa dilihat dari waktu CSF yang keluar akan lebih cepat. (Jalaluddin Chalil, 2019).

Berdasarkan teori Chalil (2019) yang menyebutkan penggunaan jarum spinal berukuran lebih besar seperti ini membuat dokter anestesi tidak lagi menunggu CSF keluar baru kemudian menginjeksikan obat anestesi lokal. Kondisi seperti ini yang dapat meminimal bahwa kegagalan dalam blok spinal terjadi (Jalaluddin Chalil, 2019).

2. Lama waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle nomor 27G pada pasien Sectio Caesaria dengan spinal anestesi.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari 85 responden yang dilakukan spinal dengan jarum 27G didapatkan hasil sebagian besar responden mengalami waktu motorik yang lambat yaitu sebanyak 60 responden atau 29,4%, dan responden dengan waktu motorik yang sedang sebanyak 25 responden atau 29,4%. Berdasarkan asumsi peneliti penggunaan jarum spinal berukuran kecil seperti ini memiliki konsekuensi berupa lamanya waktu untuk menunggu kepastian apakah ujung jarum telah berada di ruang subarakhnoid atau tidak. Karena adanya jeda waktu ini, membuat dokter anestesi tidak lagi menunggu CSF keluar baru kemudian menginjeksikan obat anestesi lokal. Kondisi seperti ini yang sering sekali mengakibatkan blok spinal terjadi secara parsial atau bahkan tidak bekerja sama sekali seperti yang diharapkan. Akibatnya banyak yang beranggapan bahwa kegagalan blok spinal cenderung tinggi.

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian McIntyre (2021), waktu yang diperlukan untuk munculnya CSF pada hub jarum spinal Quincke atau Whitacre 27-gauge pada pasien yang dilakukan anestesi spinal posisi lateral berturut-turut adalah 10,8 + 6,9 dan 10,7 + 6,8 detik (Riyadh Firdaus, 2022).

Menggunakan jarum spinal dengan ukuran gauge yang besar seperti 27- gauge, 29-gauge, dari pengalaman penulis, penggunaan jarum spinal berukuran kecil seperti ini memiliki konsekuensi berupa lamanya waktu untuk menunggu kepastian apakah ujung jarum telah berada di ruang subarakhnoid atau tidak. Karena adanya jeda waktu ini, membuat dokter anestesi tidak lagi menunggu CSF keluar baru kemudian menginjeksikan obat anestesi lokal. Kondisi seperti ini yang sering sekali mengakibatkan blok spinal terjadi secara parsial atau bahkan tidak bekerja sama sekali seperti yang diharapkan. Akibatnya banyak yang beranggapan bahwa kegagalan blok spinal cenderung tinggi jika menggunakan jarum spinal yang halus (Jalaluddin Chalil, 2019).

Penggunaan jarum yang berdiameter lebih kecil menyebabkan aliran CSF yang lebih lambat dibandingkan dengan jarum yang berdiameter yang lebih besar. Mengurangi diameter jarum akan menurunkan laju aliran cairan karena peningkatan tekanan yang dihasilkan. Aliran CSF yang lambat pada jarum berdiameter lebih kecil dapat menyebabkan penarikan jarum lebih awal atau dievaluasi secara tidak akurat sebagai ketidak berhasilan. Singkatnya, laju aliran CSF akan meningkat saat diameter jarum berkurang. (Orman & Aydin, 2023)

3. Perbedaan waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle no. 25 dan no. 27G pada pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi

Uji Analisa Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji data dengan Man-Whitney yang mana hasil dalam uji data menyatakan nilai Sig 0,001 yang artinya nilai sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara dua kelompok.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jalaludin (2019) yang mana dalam penelitiannya menyebutkan bahwa Ada perbedaan efek yang bermakna antara pemberian flush cairan pada jarum spinal 27-gauge tipe quincke dalam mempercepat waktu munculnya CSF pada hub sebagai penanda keberhasilan mencapai ruang subarakhnoid pada tindakan anestesi spinal dengan yang tidak. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberhasilan memposisikan ujung jarum spinal di ruang subarakhnoid dalam waktu yang lebih singkat, sederhana dan mudah untuk dilakukan.

Berdasarkan teori menyebutkan Ukuran jarum spinal bervariasi mulai dari 18-gauge sampai 25-gauge dan tidak berpengaruh pada laju keberhasilan menembus ruang subarakhnoid^{4,5} dan jarum jenis Whitacre 25 dan 27-gauge, Quincke 25-gauge, dan Sprotte telah banyak digunakan dengan hasil yang memuaskan. 6-9 Jarum-jarum yang tipis (ukuran 29 dan 30-gauge) memiliki kecenderungan untuk mengalami deviasi selama perjalanan mereka melewati jaringan ligamen, sehingga keberadaan bantuan introducer adalah penting agar jarum-jarum ini dapat lewat dengan baik. Aliran CSF spontan melalui jarum 29-gauge terlihat amat sangat lambat, bahkan jika hub jarum spinal digantikan dari bahan plastik menjadi bahan metal. 10 Waktu yang diperlukan untuk menunggu CSF muncul pada hub jarum spinal Quincke atau Whitacre 27-gauge pada pasien yang dilakukan anestesi spinal posisi lateral berturut-turut adalah 10,8 + 6,9 dan 10,7 + 6,8 detik (Muhammad Assuyuthi, 2019).

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini Perbedaan waktu capaian tes motorik menggunakan spinal needle no. 25 dan no. 27G pada pasien *sectio caesaria* dengan spinal anestesi dengan uji Analisa Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji data dengan Man-Whitney yang mana hasil dalam uji data menyatakan nilai Sig 0,001 yang artinya nilai sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara dua kelompok.

SARAN

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam melakukan penelitian terkait dengan alat yang akan digunakan dalam melakukan proses spinal dan peneliti selanjutnya juga dapat mengkombinasikan dengan obat – obatan yang akan digunakan dalam spinal.
2. Bagi Tempat Penelitian
Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan kepada rumah sakit dalam penggunaan jarum spinal.
3. Bagi Institusi Pendidikan
Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu materi pembelajaran terkait jarum spinal atau persiapan dalam melakukan tindakan spinal anestesia.

REFERENSI

- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Anasyi, N., Arsani, F., & Mustoha, M. (2022). *Perbandingan Penggunaan Adjuvant Fentanyl 25µg Dan Klonidine 50µg Pada 10mg Bupivacain 0,5 % Hiperbarik Terhadap Lama Kerja Blokade Sensorik Motorik Spinal Anestesi*.
- Anshori, & Iswati. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif* (Edisi 1). Airlangga University Press.
- Aris. (2022). *Pengertian Populasi: Karakteristik dan Faktor yang Mempengaruhinya*.
- Dwiputra, A. G. (2023). Komplikasi Pasca Anestesia Spinal: Apa saja yang harus kita waspadai? *Majalah Anestesia & Critical Care*, 41(1), 1–3.
<https://doi.org/10.55497/majanestcricar.v41i1.316>

- Ghanei, M. M., & Mehraban, M. S. (2015). Comparison of the 25, 26 and 27 gauge needles for spinal anesthesia. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 18(6), 290–294. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2015.290.294>
- Keenan, L. (2021). *Rising rates suggest increasing numbers of medically unnecessary, potentially harmful procedures.*
- Lawren, C. T., & Hepner David L. (2006). *Needles used for spinal anesthesia.*
- Majid et al. (2011). *Keperawatan Perioperatif* No Title. Gosyen Publishing.
- Margaret. (2021). *Melahirkan Normal dan Operasi Caesar: Kelebihan Serta Kekurangan.*
- Morgan. (2013). *Clinical Anesthesiology* (Fifth Edit).
- Muhammad Jalaluddin Assuyuthi Chalil. (2019). *Flush Cairan pada Jarum Spinal 27-Gauge Tipe Quincke Mempercepat Waktu Munculnya Cerebrospinal Fluid (CSF) sebagai Penanda Keberhasilan Mencapai Ruang Subaraknoid pada Tindakan Anestesi Spinal .*
- Notoatmojo. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta.
- Notoatmojo. (2017). *Metode Penelitian Kesehatan.* PT Rineka Cipta.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.* Salemba Medika.
- Orami Articles. (2024). *Artikel Seputar Parenting, Kesehatan, Gaya Hidup dan Hiburan itle.*
- Putu Agus. (2023). *Pembiusan pada Operasi SC.*
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.*
- Riyadh Firdaus, A. H. M. R. B. (2022). *Perbandingan Rasio Lingkar Leher Terhadap Jarak Tiromental dengan Skor Mallampati dan Jarak Tiromental Sebagai Prediktor Kesulitan Visualisasi Laring pada Pasien Bedah Elektif Di RSUPN Cipto Mangunkusumo.*
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Alfabeta.
- Yuliastrin, A., Fazila, A., Damanik, S., & Vebrianto, R. (2023). Pengembangan Instrumen Berpikir Kritis : Tutor Identifikasi Berpikir Kritis Development of Critical Thinking Instruments: Critical Thinking Identification Tutor. *Jurnal Sainsmart*, XII(1), 1–12.