

MINIMASI BIAYA PENGIRIMAN PERUSAHAAN JASA J&T MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI

Halimah Al Zaqi Sembiring¹, Desi Putriyanti Perangin-angin², Ahmad Albar Tanjung³.

Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma¹
email: halimaal0220@gmail.com

Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma²
email: dessynangin7@gmail.com²

Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma³
email: alb4rt4njung@gmail.com³

Abstrak

Indonesia memiliki banyak perusahaan membutuhkan penanganan yang tepat dalam pendistribusiannya guna mendapatkan keuntungan yang maksimal. Tidak terkecuali perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pengiriman. Penelitian ini mengenai metode transportasi yang digunakan untuk mengatur dan mendistribusikan barang sehingga dapat mengefisiensikan biaya transportasi pada perusahaan J&T Express. Pada kasus ini untuk memecahkan masalah transportasi peneliti menggunakan metode NWC (North West Corner) dan Metode VAM (Vogel's Approximation) sebagai pembandingnya untuk mendapatkan pengoptimalan yang terbaik. Penelitian ini mendapatkan hasil biaya yang dikeluarkan dalam pengalokasian barang/paket berdasarkan kedua metode adalah senilai Rp. 5.859.200,- dengan Dummy : 23700 Kg. Setelah hasil tersebut diperoleh penelitian ini mencoba untuk menerapkan metode penugasan (assignment) dengan menggunakan data dari upah supir yang harus dikeluarkan dalam satu pengantaran yang dilakukan. Hasil yang diperoleh dari metode penugasan adalah Rp.713.499,-. Namun hasil biaya supir jika dihitung berdasarkan alur distribusi yang didapat dari metode NWC maupun metode VAM adalah senilai Rp. 1.185.333,-. Terdapat perbandingan yang cukup besar. Dari penelitian ini maka metode NWC (North West Corner), metode VAM (Vogel's Approximation) dan metode penugasan (assignment) dapat diterapkan demi mencapai hasil yang optimal.

Kata Kunci: *Distribusi, NWC (North West Corner), VAM (Vogel's Approximation), Assignment, Optimal.*

Abstract

There are many many companies in Indonesia that need to manage their shipping/distribution properly to get maximum profit. There are no discount companies engaged in delivery services. This research is about the shipping methods used to arrange and distribute goods in order to optimize shipping costs at J&T Express. In this case, to overcome the transportation problem, researchers use the NWC (North West Corner) method and the VAM (Vogel's approximation) method as an introduction to the best optimization. In this study, we found that the cost of matching goods/packages based on the two methods was Rp. 5,859,200 with dummy:23,700 kg. In the research that got these results, we tried to apply the assignment method using driver wage data issued at the time of delivery. The result obtained from the assignment method is Rp. 713,499,-. However, if calculated based on the distribution channel obtained from the NWC method and the VAM method, the shipping result is Rp. 1.185.333,-. There is a comparison with a fairly large difference. From this work, NWC (North West Corner), VAM (Vogel's approximation), and assignment methods can be applied for optimal results.

Keywords: *Distribution, NWC (North West Corner), VAM (Vogel's Approximation), Assignment, Optimal.*

1. PENDAHULUAN

J&T express sudah mulai beroperasi pada tanggal 20 Agustus 2015. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengiriman barang atau paket baik dalam maupun luar kota. Distribusi merupakan salah satu aspek penting dalam perusahaan ini mengingat peran dari perusahaan yaitu menyampaikan barang ke tangan konsumen (Arifin et al., 2022). Sehingga pengelolaan distribusi harus baik sebab akan berdampak besar pada biaya pendistribusian barang/paket.

Semua Perusahaan didirikan dengan tujuan yang sama yaitu demi memperoleh keuntungan, tidak terkecuali perusahaan J&T. Demi tujuan tersebut perusahaan berusaha sebaik mungkin dalam mengelola pengeluaran maupun pemasukannya. Salah satu biaya yang menarik perhatian adalah biaya operasional (Nugraha & Sari, 2019). Perusahaan J&T yang merupakan perusahaan bidang jasa pengiriman yang tentu memiliki banyak tujuan yang harus diraih. Namun, pada dasarnya perusahaan akan berusaha untuk memperoleh keuntungan semaksimalnya. Muncullah masalah transportasi saat perusahaan hendak mencapai tujuan tersebut. (Ardhyani, 2017)

Masalah transportasi yang menjadi utama disini adalah bagaimana cara mendistribusikan barang dari sejumlah sumber (*Gateway*) ke sejumlah tujuan (*Dropcanter*) (Fitriati, 2016). Mencari pola distribusi terbaik dalam pengangkutan barang dari masing-masing sumber ke masing-masing tujuan yang diharapkan dapat meminimalkan biaya angkut secara keseluruhan. Salah satu bagian dari operasional perusahaan adalah aktivitas distribusi ke berbagai daerah, jadi biaya yang diperlukan tidaklah sedikit. Dibutuhkan perencanaan yang matang agar biaya transportasi yang dikeluarkan seefisien mungkin namun tidak menjadi penghambat atau menimbulkan kendala yang nantinya malah membuat biaya yang harus dikeluarkan membengkak (Rosta & hendy tannady, 2017).

Perindustrian barang yang dijalankan oleh J&T dari satu tempat ketempat yang lainnya membutuhkan alat bantu berupa alat transportasi darat yang bermacam-macam seperti granmax, dan L300 box. Perusahaan J&T menggunakan alat transportasi milik sendiri dalam aktivitas operasional. Sesuai dengan tujuannya mencari biaya optimal dalam operasional pengiriman barang, metode pendekatan yang tepat adalah metode pendekatan transportasi. Maka dari itu peneliti memilih untuk menggunakan Metode *NWC* (*North West Corner*) dan Metode *VAM* (*Vogel's Approximation*) sebagai solusi dalam meminimumkan biaya pengeluaran dari perusahaan (Solihin, 2022). Metode *VAM* dan *NWC* adalah metode untuk menentukan tabel awal dari algoritma transportasi (Rozi & Agatin, 2019) (Dimasuharto et al., 2021). Tujuan dari menggunakan kedua metode tersebut adalah untuk mengetahui perbandingan total biaya distribusi pengiriman barang/paket pada perusahaan J&T kemudian sebagai solusi akhir menggunakan metode *Stepping Stone* (*SS*) maka pengeluaran dari perusahaan akan lebih minimum (Kertiasih, 2012). Disini peneliti menggunakan aplikasi pembantu untuk mengolah data kuantitatif yaitu POM for windows serta Microsoft excel (Marendra & Aryata, 2022). Sedangkan untuk tujuan utama dari permasalahan transportasi ini adalah mencapai biaya serendah mungkin demi keuntungan yang sebesar-besarnya.

Metode transportasi sangat dibutuhkan oleh perusahaan yang bergerak atau menjalankan usahanya dengan mengandalkan distribusi (Cahya Purnomo et al., 2022). Perusahaan J&T memiliki pabrik dan gudang yang tersebar di daerah Sumatera yang kegiatan usahanya pengiriman barang/paket. Dengan distribusi barang/paket tersebut maka sangat penting untuk menghitung biaya distribusinya menggunakan metode transportasi. Metode ini sangat berguna demi mencapai tujuan mencapai keuntungan terbesar untuk perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian berjenis terapan atau masuk kedalam penelitian lapangan yaitu peneliti sendiri yang langsung datang ke perusahaan dan mengumpulkan data dengan melakukan observasi dan wawancara pada karyawan yang akan di olah dalam penelitian ini. Data yang digunakan adalah data primer dengan jenis data kuantitatif (Tanjung & Mulyani, 2021). Objek yang diambil peneliti adalah perusahaan J&T Express, yang bergerak dalam bidang jasa pengiriman barang/paket yang memiliki 3 gudang besar (*gateway*) yang berada di Aceh, Pekanbaru, Rantau dengan tujuan gudang kecil/cabang (*dropcanter*) yang berada di Kampung Baru, SEKIP, dan Gatot Subroto. Komponen biaya transportasi barang/paket, biaya transportasi. Data yang didapat dari pengamatan

adalah pengiriman yang rutin terjadi setiap hari, sedangkan untuk upah supir juga berbeda-beda untuk sekali pengantaran dari Rp. 234.000,- sampai dengan Rp. 341.667,-/Pengantaran. Pengambilan data primer diperoleh dari bagian ekspedisi serta data dari bagian administrasi. Data yang digunakan untuk penelitian diperoleh dari gambaran umum dari gudang (*gateway*) dan gudang kecil (*dropcanter*) yang dimiliki *gateway-gateway* tersebut. Beserta *supply* yang diperoleh *gateway* dan total keseluruhan permintaan setiap cabang (*dropcanter*) adalah :

Tabel 1. Kapasitas Gudang Besar (*Gateway*)

No.	<i>Gateway</i>	Kapasitas <i>Gateway</i> (Kg/Hari)
1.	Aceh	5.000
2.	Pekan Baru	26.000
3.	Rantau	7.500
	TOTAL	38.500

Sumber : Data Kapasitas J&T Express Tahun 2022

Kemudian setelah didapatkan kapasitas *gateway* seperti tabel yang diatas, data selanjutnya merupakan permintaan kebutuhan *dropcanter* sebagai berikut ini :

Tabel 2. Permintaan Gudang Kecil (*Dropcanter*)

No.	<i>Dropcanter</i>	Kapasitas <i>Dropcanter</i> (Kg/Hari)
1.	Kampung Baru	4.100
2.	SEKIP	3.500
3.	Gatot Subroto	7.200
	TOTAL	14.800

Sumber : Data Permintaan J&T Express Tahun 2022

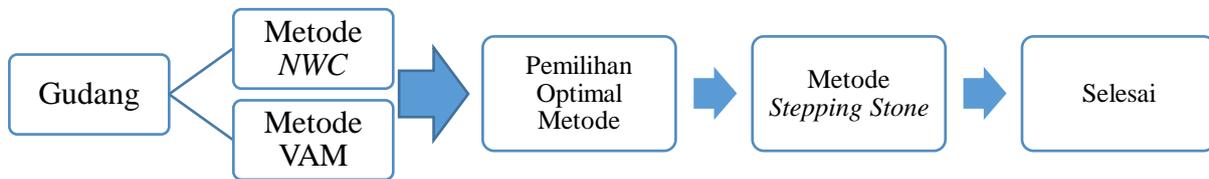
Pendistribusian barang/paket yang dilakukan dari *gateway* ke *dropcanter* yang ada di daerah medan, J&T menggunakan transportasi darat seperti mobil granmax / L300 box. Jadi biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mendistribusikan barang/paket tersebut dari *gateway* ke *dropcanter* terbentuklah data seperti tabel berikut:

Tabel 3. Biaya Transportasi Barang/Paket dan Biaya Pengiriman/Pengantaran

No.	Jalur Distribusi	Biaya Transportasi / Kg	Biaya Tansportasi Barang dari <i>Gateway</i> ke <i>Dropcanter</i>
		Biaya/Kg	Biaya/Ton
1.	Aceh → Kampung Baru	400	Rp 399,929
2.	Aceh → SEKIP	403	Rp 403,296
3.	Aceh → Gatot Subroto	404	Rp 404,359
4.	Pekan Baru → Kampung Baru	409	Rp 409,404
5.	Pekan Baru → SEKIP	413	Rp 412,770
6.	Pekan Baru → Gatot Subroto	414	Rp 413,833
7.	Rantau → Kampung Baru	383	Rp 383,233
8.	Rantau → SEKIP	387	Rp 386,600
9.	Rantau → Gatot Subroto	388	Rp 387,663

Sumber : Olahan Data Biaya Transportasi (Biaya supir + Bahan Bakar) J&T Tahun 2022

Dan tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Roadmap Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah diperoleh dibuat menjadi skema penyelesain untuk metode transportasi dengan mempertimbangkan kapasitas *gateway* dan kapasitas *dropcanter* serta biaya per Kg untuk setiap pengiriman dari masing-masing *gateway* ke *dropcante*. Berikut ini skema yang akan digunakan untuk mencari biaya transportasi perusahaan J&T :

Tabel 4. Skema Transportasi J&T

Dari \ Ke	Gudang Tujuan (<i>Dropcanter</i>)			Kapasitas <i>Gateway</i>
	Kampung Baru	SEKIP	Gatot Subroto	
<i>Gateway Aceh</i>	400	403	404	5.000
<i>Gateway Pekan Baru</i>	409	413	414	26.000
<i>Gateway Rantau</i>	383	387	388	7.500
Kapasitas <i>Dropcanter</i>	4.100	3.500	7.200	

Sumber: Olahan Data Kapasitas, Permintaan, dan Biaya Transportasi J&T

Data yang sudah diperoleh diatas dilanjutkan untuk diolah menggunakan metode NWC didapatkan hasil:

Tabel 5. Hasil Metode NWC

Dari \ Ke	Gudang Tujuan (<i>Dropcanter</i>)			<i>Dummy</i>
	Kampung Baru	SEKIP	Gatot Subroto	
<i>Gateway Aceh</i>	400	403	404	
		100	4900	
<i>Gateway Pekan Baru</i>	409	413	414	23700
			2300	
<i>Gateway Rantau</i>	383	387	388	
	4100	3400		

Sumber : Olahan Data Data Kapasitas, Permintaan, dan Biaya Transportasi J&T

Total biaya yang dikeluarkan untuk mendistribusikan barang/paket dari *gateway* ke *dropcanter* jika menggunakan metode *NCW* adalah $Z = (100 \times 403) + (4900 \times 404) + (2300 \times 414) + (4100 \times 383) + (3400 \times 387) = \text{Rp. } 5.859.200,-$ dengan *Dummy* : 23700 Kg.

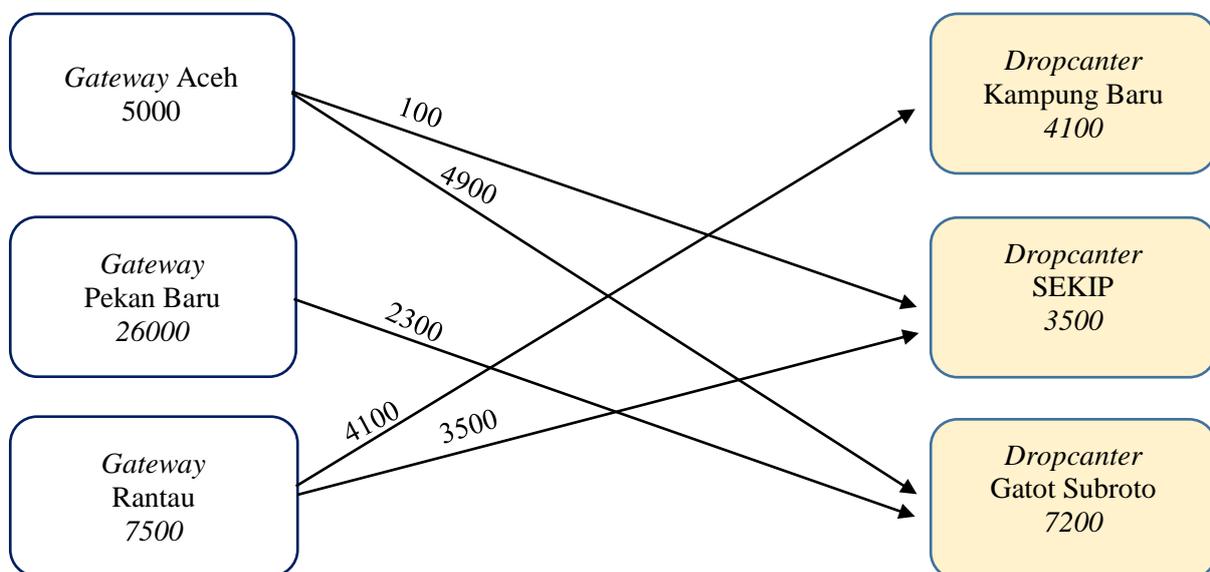
Data awal kembali diolah menggunakan metode *VAM* sebagai pembanding hasil metode *NWC* demi mendapatkan biaya transportasi pengiriman yang paling sedikit diantara keduanya. Berikut data biaya yang transportasi metode *VAM* dengan menggunakan *Software POM QM for windows* :

Objective		Starting method		
<input type="radio"/> Maximize <input checked="" type="radio"/> Minimize		Vogel's Approximation Method		
From	To	Shipment	Cost per unit	Shipment cost
Aceh	SEKIP	100	403	40300
Aceh	Gatot Subroto	4900	404	1979600
Pekan Baru	Gatot Subroto	2300	414	952200
Pekan Baru	Dummy	23700	0	0
Rantau	Kampung Baru	4100	383	1570300
Rantau	SEKIP	3400	387	1315800

Gambar 2. Total Biaya Metode *VAM* aplikasi *POM QM for windows*

Sumber: Olahan data Pengiriman *J&T POM QM for windows*

Berdasarkan data hasil pengolahan diatas total biaya transportasi untuk metode *VAM* mendapatkan hasil yang sama dengan metode *NWC* yaitu Rp. 5.859.200,- . Maka data ini lah yang lanjut dihitung total biaya minimum distribusi menggunakan metode *SS*. Pengalokasian barang/paket dari *gateway* ke *dropcanter* menurut metode pendekan *NCW* yang diuji oleh metode *SS* dan biaya transportasinya adalah sebagai berikut ini :



Gambar 3. Jalur Biaya Distribusi

Sumber: Olahan data Pengiriman J&T Tahun 2022

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung biaya upah supir yang diperoleh dari data yang di dapat dari perusahaan yang sudah di tabelkan sebagai berikut :

Tabel 6. Biaya Supir

Gateway	Dropcanter		
	Kampung Baru	SEKIP	Gatot Subroto
Aceh	Rp 237,833	Rp 234,000	Rp 237,833
Pekan Baru	Rp 241,667	Rp 237,833	Rp 241,667
Rantau	Rp 237,833	Rp 234,000	Rp 237,833

Sumber: Data Biaya Supir J&T Tahun 2022

Didapatnya data biaya supir ini, maka dapat dilanjutkan untuk menghitung biaya upah supir yang harus dikeluarkan untuk melakukan pengiriman berdasarkan dengan alokasi hasil metode NWC dan metode VAM yaitu :

Tabel 7. Alokasi Biaya Supir

No.	Gateway	Dropcanter	Biaya Supir
1.	Aceh	SEKIP	Rp 234,000
2.	Aceh	Gatot Subroto	Rp 237,833
3.	Pekan Baru	Gatot Subroto	Rp 241,667
4.	Rantau	SEKIP	Rp 234,000
5.	Rantau	Kampung Baru	Rp 237,833
TOTAL			Rp 1,185,333

Sumber: Olahan Data Biaya Supir sesuai alokasi J&T Tahun 2022

Jika dihitung biaya supir termurahnya menggunakan metode penugasan yang dihitung melalui *Software POM QM for windows* yang dapat dilihat pada tabel yang disajikan dibawah ini :

Tabel 8. Alokasi Biaya Supir Termurah

No.	Gateway	Dropcanter	Biaya Supir
1.	Aceh	Kampung Baru	Rp 237,833
2.	Pekan Baru	SEKIP	Rp 237,833
3.	Rantau	Gatot Subroto	Rp 237,833
TOTAL			Rp 713,499

Sumber: Olahan POM QM for windows Data Biaya Supir

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan yang sudah di paparkan diatas maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah :

1. Pada permasalahan transportasi pada pendistribusian barang/paket perusahaan J&T didapati bahwa meskipun dicoba untuk melakukan perbandingan hasil dengan menggunakan 2 metode yaitu metode NWC dan metode VAM . Hasil yang diperoleh untuk biaya optimalnya teap sama yaitu senilai Rp. 5.859.200,-.

2. Pengoptimalan berdasarkan berdasarkan upah supir yang didapatkan dengan metode penugasan (*assignment*) adalah Rp.713.499,-. Namun hasil biaya supir jika dihitung berdasarkan alur distribusi yang didapat dari metode *NWC* maupun metode *VAM* adalah senilai Rp. 1.185.333,-. Ada baiknya jika pengalokasian barang bisa disesuaikan juga dengan pengotimalan biaya supir sehingga tujuan utama dari perusahaan dapat tercapai yaitu mendapat keuntungan sebesar mungkin dengan pengeluaran seminim mungkin.

5. REFERENSI

- Arifin, I., Rahmansyah, S., Fauziyyah, S. N., Fauzi, M., Studi, P., Industri, T., & Widyatama, U. (2022). Minimasi Biaya Pengiriman Tahu Menggunakan Metode Transportasi. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(1), 37–45.
- Nugraha, E., & Sari, R. M. (2019). Efektivitas Biaya Pengiriman pada Perusahaan Roti Dengan Menggunakan Metode Transportasi. *Jurnal Competitive*, 14(2), 21–26. <https://www.google.com/search?q=EFEKTIVITAS+BIAYA+PENGIRIMAN+PADA+PERUSAHAAN+ROTI+DENGAN+MENGUNAKAN+METODE+TRANSPORTASI+Evan&sxsrf=AOaemvIMu9QNHXWcHR7jOtBSHHzSbaTnYQ%3A1637138631282&ei=x8CUYcbVEKLSz7sPipKR0As&oq=EFEKTIVITAS+BIAYA+PENGIRIMAN+PADA+PERUSAHA>
- Ardhyani, I. W. (2017). Mengoptimalkan Biaya Distribusi Pakan Ternak Dengan Menggunakan Metode Transportasi (Studi Kasus di PT. X Krian). *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.51804/tesj.v1i2.128.95-100>
- Fitriatien, S. R. (2016). Metode Transportasi Sebagai Solusi Alternatif dalam Pengambilan Keputusan pada Operasional Riset. *Seminar Nasional "Menyiapkan Pendidikan Matematika Dalam Menghadapi MEA"*, 43–50. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/X95JP> | ARK c7605/osf.io/x95jp
- Rosta, J., & hendy tannady. (2017). *Pendistribusian Produk yang Optimal dengan Metode Transportasi*.
- Solihin, D. (2022). Analisis Penerapan Metode Transportasi (Vogel ' s Approximation Method Dan Modified Distribution) Dalam Upaya Mengoptimalkan Biaya Distribusi Pada PT . Semen Bosowa. *Ekonomia*, 11(02), 1–8.
- Rozi, M. F., & Agatin, R. R. (2019). Analisis Efisiensi Saluran Distribusi Melalui Pendekatan Transportasi Pada UMKM Kerupuk Ikan Tengiri Desa Gedangan Kecamatan Kutorejo Kabupaten Mojokerto. *IQTISHODUNA*, 15(2), 217–236.
- Dimasuharto, N., Subagyo, A. M., & Fitriani, R. (2021). Optimalisasi Biaya Pendistribusian Produk Kaca Menggunakan Model Transportasi Dan Metode Stepping Stone. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(2), 81–88. <http://dx.doi.org/10.30656/intech.v7i2.3513>
- Kertiasih, N. K. (2012). Penggunaan Metode Transportasi Dalam Program Linier Untuk Pendistribusian Barang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 6(2), 27–35. <https://doi.org/10.23887/jptk.v6i2.24>
- Marendra, I. G., & Aryata, I. M. (2022). Pelatihan POM-QM for Windows Dalam Penyelesaian Permasalahan Transportasi. *Institute of Computer Science (IOCS)*, 05(1). <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jaber/article/view/3122%0Ahttp://jos.unsoed.ac.id/index.php/jaber/article/download/3122/1767>
- Cahya Purnomo, Vivid Dekanawati, Astriawati, N., Sumardi, & Ganda Syahputra. (2022). Analisis Simulasi Distribusi Logistik Menggunakan Metode Transportasi. *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 6(2), 84–90. <https://doi.org/10.52475/saintara.v6i2.161>
- Tanjung, A. A., & Muliyani, S. E. (2021). *METODOLOGI PENELITIAN: SEDERHANA, RINGKAS, PADAT DAN MUDAH DIPAHAMI*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.