JUMPER
Jurnal Manajemen dan Pemasaran
ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

Pengadaan dan Investasi Menggunakan LPSE Pada Pemilihan Kebutuhan Perangkat IT Menggunakan Metode TOPSIS

Stefanus Christian Gunawan, Ruben Dwijaya Setyo Atmojo, Soetam Rizky Wicaksono

[1]Universitas Ma Chung, Kabupaten Malang, Indonesia
[1]Universitas Ma Chung, Kabupaten Malang, Indonesia
Email : [1]322110009@student.machung.ac.id, [1]322110008@student.machung.ac.id
Stefanus Christian Gunawan

Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang metode pengadaan perangkat IT di Tentara Nasional Indonesia (TNI-AD) melalui Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE). Penggunaan LPSE bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses pengadaan barang dan jasa, khususnya dalam sektor militer. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, dimulai dari penelusuran jenis pengadaan barang berbasis IT, identifikasi perangkat yang digunakan, analisis kriteria yang dibutuhkan, perhitungan metode TOPSIS, hingga pembuatan laporan akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LPSE memberikan beberapa keuntungan signifikan, seperti sentralisasi data pengadaan, peningkatan kompetisi antar penyedia barang, serta pengurangan waktu proses pengadaan. LPSE juga memungkinkan pengawasan ketat dan audit yang lebih mudah terhadap seluruh proses pengadaan, yang nantinya dapat meminimalisir risiko penyalahgunaan wewenang dan korupsi. Namun, penelitian juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasi LPSE, termasuk kebutuhan infrastruktur IT yang memadai di berbagai daerah dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang terlibat. Ada juga tantangan dalam hal integrasi sistem LPSE dengan sistem internal militer yang ada, yang memerlukan koordinasi dan penyesuaian yang signifikan. Dengan demikian, dukungan berkelanjutan dari pemerintah diperlukan untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan manfaat maksimal dari LPSE bagi proses pengadaan perangkat IT di TNI. Rekomendasi penelitian ini mencakup peningkatan pelatihan bagi personel terkait, peningkatan infrastruktur IT, serta peningkatan koordinasi antar instansi untuk mendukung integrasi yang lebih baik.

Kata kunci: Pengadaan IT, LPSE, Laptop, TOPSIS

Abstract

This study examines the method of procurement of IT equipment in the Indonesian National Army (TNI-AD) through the Electronic Procurement Service (LPSE). The use of LPSE aims to increase efficiency and transparency in the procurement process of goods and services, especially in the military sector. This research was carried out in several stages, starting from tracing the type of IT-based procurement of goods, identifying the equipment used, analyzing the criteria needed, calculating the TOPSIS method, to making a final report. The results of the study show that the use of LPSE provides several significant advantages, such as centralization of procurement data, increased competition between goods providers, and reduction of procurement process time. LPSE also allows for strict supervision and easier audits of the entire procurement process, which can later minimize the risk of abuse of authority and corruption. However, the study also identified several challenges in the implementation of LPSE, including the need for adequate IT infrastructure in various regions and the capacity building of the human resources involved. There

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

are also challenges in terms of the integration of the LPSE system with the existing internal military system, which requires significant coordination and adjustment. Thus, continuous support from the government is needed to overcome this challenge and ensure maximum benefits from LPSE for the IT equipment procurement process in the TNI. The recommendations of this study include increased training for related personnel, improvement of IT infrastructure, and increased coordination between agencies to support better integration.

Keywords: IT procurement, LPSE, Laptop, TOPSIS

Pendahuluan

Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) adalah sebuah inisiatif pemerintah Indonesia yang bertujuan untuk memfasilitasi proses pengadaan barang dan jasa secara transparan serta efisien,. LPSE dirancang untuk mendukung pengadaan investasi berbagai instansi pemerintah, termasuk militer, dalam memenuhi kebutuhan operasional melalui platform berbasis web. Pelelangan / Tender adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjaring pemberi jasa konstruksi dengan tujuan untuk mendapatkan jasa konstruksi yang terbaik dalam melakukan pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi (Hilmy et al., 2020). Semakin berkembangnya era globalisasi di Indonesia, semakin canggih pula teknologi yang ada didalanmya. Saat ihi memasuki era disrupsi teknologi yang mama telah menjadi bagian dari selumh aktivitas, yaitu fenomena Thing, big data, cloud computing hingga artificial intelegent (Natassa Dea, 2024). LPSE memberikan kemudahan bagi perusahaan dan instansi untuk mengakses informasi pengadaan, mengikuti proses tender, dan mengajukan penawaran online. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi proses pengadaan, tetapi juga meminimalisir risiko korupsi maupun praktik tidak etis lainnya. (Wahyu Milde & Simarta Jonner, 2022)

Dalam konteks pengadaan perangkat IT untuk Tentara Nasional Indonesia (TNI), penggunaan LPSE menjadi sangat penting. Perangkat IT merupakan salah satu komponen yang mendukung berbagai operasi militer, baik untuk keperluan komunikasi, intelijen, maupun logistik. Pengadaan perangkat IT yang tepat dan berkualitas tinggi sangat menentukan efektivitas dan efisiensi operasional TNI. Oleh karena itu, proses pengadaan harus dilakukan secara teliti berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi secara spesifik. Penggunaan produk dalam negeri dalam industri lokal maupun nasional, akhir-akhir ini sangat digencarkan oleh pemerintah guna mendukung keberlangsungan UMKM yang ada (Darmada Dewa Kadek, 2022). Melalui LPSE, proses ini dapat dilakukan secara terstruktur dan transparan, memastikan bahwa setiap tahapan pengadaan sesuai dengan peraturan dan standar yang telah ditetapkan. Berdasarakan PP No. 6 Tahun 2006 tentang Pengelolaan BMN, yang mengalami perubahan menjadi PP No. 38 Tahun 2008, bahwa Barang Milik Negara (BMN) adalah semua barang yang dibeli atau diperoleh atas beban APBN atau berasal dari perolehan lainnya yang sah.(Rangkuti Heri Gunawan, 2020)

Penelitian mengenai metode pengadaan perangkat IT di TNI melalui LPSE menunjukkan beberapa keuntungan signifikan. Pertama, adanya sentralisasi data dan informasi pengadaan yang memungkinkan pengawasan atau kontrol yang lebih baik oleh pihak berwenang. Kedua, proses tender yang terbuka memungkinkan lebih banyak penyedia barang atau jasa untuk berpartisipasi, sehingga meningkatkan kompetisi dan peluang untuk mendapatkan produk dengan harga yang lebih kompetitif. Ketiga, penggunaan LPSE juga mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses pengadaan, karena semua dokumen dan komunikasi dapat dilakukan secara elektronik tanpa melakukan pertemuan tatap muka yang memakan waktu .

Namun, implementasi LPSE dalam pengadaan perangkat IT TNI juga menghadapi

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan akan infrastruktur IT yang memadai di berbagai daerah, mengingat tidak semua wilayah memiliki akses internet yang stabil. pelaksanaan pengadaan yang efektif dan efisien, serta ekonomis untuk mendapatkan manfaat maksimal dari penggunaan anggaran (Wibowo Sigit, 2023a). Selain itu, ada juga tantangan dalam hal peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang terlibat dalam proses pengadaan, agar dapat menggunakan LPSE dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan dukungan berkelanjutan dari pemerintah dalam bentuk pelatihan dan peningkatan infrastruktur, agar LPSE dapat berfungsi secara optimal dan memberikan manfaat maksimal bagi proses pengadaan perangkat IT di TNI. (Wibowo Sigit, 2023b)

Dalam penelitian pengadaan perangkat dengan menggunakan LPSE ini, digunakan Teknik untuk Urutan Kinerja dengan Metode Similaritas ke Solusi Ideal (TOPSIS). TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang membantu dalam menentukan prioritas alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Dalam konteks LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) pengadaan perangkat IT, TOPSIS dapat digunakan untuk menilai dan memilih penyedia perangkat IT yang paling sesuai dengan kebutuhan spesifik dan kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, kualitas produk, layanan purna jual, dan waktu pengiriman. Sedangkan menurut Gede Surya Mahendra & I Putu Yoga Indrawan MetodeTechnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution(TOPSIS) memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif, dengan kelebihan seperti konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Mahendra Gede Surya & Indrawan I Putu Yoga, 2020). Metode ini memungkinkan pengambil keputusan untuk secara objektif mengevaluasi berbagai penawaran dari penyedia yang berbeda, memastikan bahwa pilihan akhir adalah yang paling optimal dan mendekati solusi ideal yang diinginkan. Dengan menggunakan TOPSIS, LPSE dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengadaan, sekaligus memastikan bahwa perangkat IT yang dipilih memberikan nilai terbaik untuk kebutuhan operasionalnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam konteks Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) untuk pengadaan perangkat IT, dengan fokus utama dalam mengidentifikasi dan menilai kriteria-kriteria yang paling sesuai dalam proses seleksi vendor. Pada dasarnya ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitupendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antarasubyektif dan obyektif (Masdiana & Wantoro Agus, 2023). Pada tahun 1981, Yohn dan Hwang mengenalkan metode TOPSIS sebagai solusi untuk memperoleh keputusan optimal dalam kasus masalah multikriteria. Metode ini melakukan seleksi alternatif dengan mempertimbangkan jarak terdekat dengan ideal positif dan jarak terjauh dengan ideal negatif (Adisa Rima Tamara, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan objektif dalam mengevaluasi penawaran dari berbagai penyedia layanan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan perangkat IT di lingkungan LPSE. TOPSIS akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap suatu solusi ideal positif (Hairani Laila, 2021). Dengan menggunakan sitem pendukung keputusan menggunakan metode topsis, hasil perhitungan yang didapatkan secara manual yang dilakukan penulis dapat membantu dalam memecahkan masalah dalam pemilihan perangkat IT (Wibowo Dellys Okta & Priandika Adhie Thyo, 2021). Sayangnya metode TOPSIS memiliki kelemahan, Metode TOPSIS memiliki kekurangan dalam menetapkan bobot, dan bobotnya dinilai secara subyektif oleh pengambil keputusan (Chen Chun-Ho,

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

2020).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk mengevaluasi metode pengadaan perangkat IT di Tentara Nasional Indonesia (TNI-AD) melalui Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE). Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Pertama, dilakukan penelusuran jenis pengadaan barang berbasis IT yang sesuai dengan kebutuhan TNI-AD. Selanjutnya, identifikasi perangkat yang digunakan dalam pengadaan dilakukan dengan cermat. Kriteria yang dibutuhkan untuk perangkat tersebut dianalisis menggunakan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan perhitungan yang objektif berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis untuk menghasilkan laporan akhir yang komprehensif. (Nugroho, M. (2022). Penerapan Lean Manufacturing untuk Pengaplikasian Price Term Terbaik melalui Analisis TOPSIS: Kasus Industri Elektronik Berfasilitas Kawasan Berikat (Mutmainah Lin & Yunita, 2021).

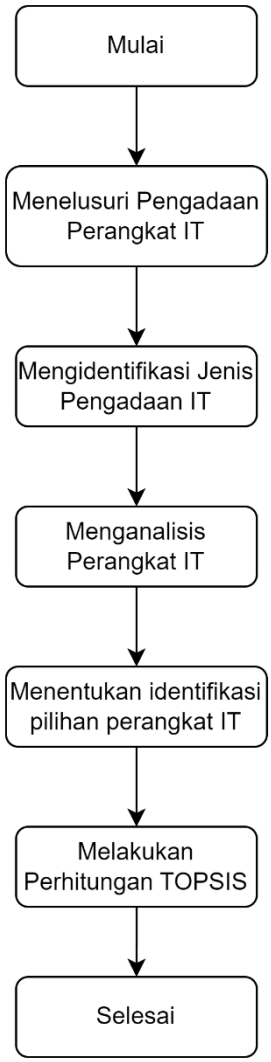
Data dikumpulkan melalui beberapa sumber, termasuk dokumen pengadaan yang tersedia di LPSE, wawancara dengan personel terkait, serta observasi langsung terhadap proses pengadaan di lapangan. Setiap perangkat IT yang diidentifikasi kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria teknis seperti kekuatan hardware, performa, ukuran, memori, dan VGA. Penggunaan metode TOPSIS memungkinkan peneliti untuk melakukan perhitungan yang akurat mengenai perangkat yang paling sesuai dengan kebutuhan operasional militer. Proses analisis data melibatkan beberapa tahapan, yaitu perhitungan kuadrat, normalisasi, pembobotan, serta penentuan matriks ideal positif dan negatif. Hasil analisis ini memberikan informasi yang mendetail mengenai keunggulan dan kelemahan masing-masing perangkat yang diidentifikasi.

Setelah data dianalisis, temuan penelitian divalidasi melalui cross-check dengan dokumen pengadaan dan feedback dari personel TNI-AD yang terlibat dalam proses pengadaan. Validasi ini penting untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh akurat dan relevan dengan kebutuhan aktual di lapangan. Sintesis temuan dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan TOPSIS dengan kriteria dan kebutuhan operasional TNI-AD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LPSE memberikan beberapa keuntungan signifikan seperti sentralisasi data, peningkatan kompetisi antar penyedia barang, dan pengurangan waktu proses pengadaan. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan dalam implementasi LPSE, termasuk kebutuhan infrastruktur IT yang memadai dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Rekomendasi yang diberikan mencakup peningkatan pelatihan bagi personel, perbaikan infrastruktur IT, dan peningkatan koordinasi antar instansi untuk mendukung integrasi yang lebih baik.

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini memadukan pendekatan deskriptif dengan analisis kuantitatif melalui metode TOPSIS untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas penggunaan LPSE dalam pengadaan perangkat IT di TNI-AD. Dengan menggabungkan data dari berbagai sumber dan memvalidasi temuan melalui feedback dari personel terkait, penelitian ini memastikan bahwa hasil yang diperoleh tidak hanya akurat tetapi juga relevan dan aplikatif. Analisis sintesis yang dilakukan menunjukkan bahwa meskipun LPSE memberikan banyak keuntungan dalam hal efisiensi dan transparansi, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk memaksimalkan manfaatnya. Rekomendasi yang diberikan oleh peneliti berfokus pada peningkatan infrastruktur dan pelatihan, yang jika diimplementasikan dengan baik, dapat membantu mengatasi tantangan tersebut dan meningkatkan efektivitas pengadaan IT

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

di TNI-AD(Yuslinda et al., 2022)



Pada metode penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan dalam menentukan jenis pengadaan barang LPSE. Pertama, melakukan penelusuran pengadaan barang berbasis IT. Saat ditelusuri, terdapat salah satu jenis pengadaan barang yang dapat diidentifikasi lebih lanjut. Kedua, menganalisis dan menentukan salah satu perangkat yang digunakan untuk penelitian. Ketiga, menentukan kriteria apa saja yang dibutuhkan untuk perangkat tersebut. Keempat, melakukan perhitungan TOPSIS berdasarkan format atau ketentuan yang tersedia. Beberapa tahapan tersebut tentunya membutuhkan proses dan pemikiran yang dalam untuk meminimalisir terjadinya kesalahan.

Metode penelitian yang digunakan dalam konteks LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) untuk pengadaan perangkat IT dengan pendekatan TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) melalui beberapa tahapan. Pertama, identifikasi kriteria evaluasi yang sesuai untuk pengadaan perangkat IT, seperti harga, kualitas, fitur teknis, dan reputasi vendor. Pemilihan vendor IT merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi oleh beberapa perusahaan. Dalam proses pengambilan keputusan dan kebijakan masih penilaian yang tidak konsisten yang dapat menyebabkan keputusan yang tidak optimal (Permatasari Indah, 2024). Proses pemilihan perangkat IT merupakan salah satu tahapan dalam rantai pengadaan. Manajemen pengadaan harus mempertimbangkan perangkat IT (Arifin Martin Marcelino & Vikaliana Resista, 2024). Selanjutnya, bobot setiap kriteria ditentukan melalui metode yang sesuai, seperti AHP

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

(Analytic Hierarchy Process) atau konsultasi dengan ahli. Setelah itu, alternatif perangkat IT dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dan nilai kinerja masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria dikumpulkan. Metode TOPSIS kemudian diterapkan dengan menghitung jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif. Alternatif dengan jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif dianggap sebagai pilihan terbaik. Hasil akhir penelitian ini memberikan rekomendasi yang objektif dan terstruktur untuk mendukung keputusan pengadaan perangkat IT di LPS.

Hasil dan Pembahasan

Proses pengadaan barang IT dimulai dengan langkah pertama yaitu menelusuri kebutuhan pengadaan barang IT. Pada tahap ini, informasi tentang kebutuhan perangkat IT yang spesifik dikumpulkan dari berbagai bagian organisasi. Setelah kebutuhan diidentifikasi, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi jenis perangkat IT yang diperlukan. Proses ini mencakup pemilihan antara berbagai jenis perangkat seperti komputer, laptop, server, atau perangkat IT lainnya yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Selanjutnya, perangkat yang telah terpilih untuk dianalisis berdasarkan beberapa kriteria utama seperti performa, kekuatan hardware, ukuran, memory, dan VGA. Langkah berikutnya adalah menetapkan kriteria evaluasi untuk perangkat IT yang akan dipilih. Kriteria ini berfungsi sebagai dasar untuk melakukan penilaian dan perbandingan antara berbagai opsi perangkat yang ada. Dengan kriteria yang jelas, proses penilaian menjadi lebih objektif dan terarah. Kemudian, metode TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) digunakan untuk melakukan perhitungan dan penilaian terhadap perangkat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kemudian hasil akan dianalisis.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Perangkat IT

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

Pada penelitian ini memilih pengadaan dan investasi perangkat IT untuk kebutuhan TNI-AD (Multiyears Tahap-1). Terdapat beberapa pernagkat IT yang dibutuhkan untuk pengadaan ini, yaitu laptop, PC, Tablet, Printer, TV LED, Sistem Elektrik R Server, Panel R Server, Sistem UPS, Air Precision, Kabel Tray Data dan Power, Fire Extinguisher System, Server Rack, Civil Work, Perangkat Kemanan Jaringan, App Server, Controller Cloud, Data Storage, Switch dan Sisfo Intel TNI-AD. Dari berbagai macam perangkat IT tersebut, dipilih salah satu jenis perangkat, yaitu laptop. Perangkat ini dipilih karena menjadi kebutuhan utama dan yang paling banyak digunakan, yaitu sebanyak 100 unit (berdasarkan data). Sedangkan untuk perangkat lainnya hanya dibutuhkan beberapa unit saja.

Setelah memilih salah satu jenis perangkat yang akan diidentifikasi, dilakukan pengklasifikasian kriteria yang sesuai dengan pengadaan barang tersebut, yaitu kekuatan hardware, performa, ukuran, memory dan VGA. Dari beberapa kriteria tersebut, yang paling banyak skornya ialah kekuatan hardware dan performa (30%). Sedangkan yang paling sedikit skornya ialah ukuran (10%). Ukuran – ukuran skor ini diidentifikasi berdasarkan spesifikasi yang dibutuhkan dari laptop berdasarkan data yang ada.

Nama	**0,3**	**0,3**	**0,1**	**0,2**	**0,1**

Perangkat IT (Laptop)		
Kriteria	**Skor**	**Alasan**
Kekuatan Body	30%	Dalam TNI ketahanan hardware harus lebih kuat, karena medan hardware yang digunakan tidak selalu bagus
Performa	30%	Karena performa dalam pengiriman data harus cepat jika terjadi kondisi darurat
Ukuran	10%	Karena ukuran tidak penting, meskipun ukuran hardware kecil yang penting ketahanan baik
Memory	20%	Memory tidak terlalu penting karena untuk menyimpan dokumen, tidak dibutuhkan software yang besar
Resolusi Layar	10%	Tidak penting, karena meskipun resolusi layar standard tidak terlalu berpengaruh jika digunakan oleh TNI-AD

Tabel 2. Perhitungan TOPSIS

JUMPER
Jurnal Manajemen dan Pemasaran
ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

	Kekuatan Body	Performa	Ukuran	Memory	Resolusi Layar
Nama Barang	Kekuatan Body	Performa	Ukuran	Memory	Resolusi Layar
Acer Aspire Ryzen 7	80	85	90	85	80
Asus TUF Gaming FX505GT	6400	7225	8100	7225	6400
DELL 7404 Rugged Extreme	90	80	90	95	85
DELL Lattitude 7214	8100	6400	8100	9025	7225
	95	95	90	95	90
	9025	9025	8100	9025	8100
	95	85	85	90	85
	9025	7225	7225	8100	7225

Tabel 2 yang ditampilkan adalah tabel penilaian untuk pengadaan perangkat IT, yang berisi beberapa merek dan model laptop beserta penilaian dari berbagai aspek.Setiap perangkat dinilai berdasarkan lima kriteria tersebut dengan skala penilaian dari 80 hingga 95. Penilaian ini akan membantu dalam proses pengadaan untuk menentukan perangkat mana yang paling sesuai dengan kebutuhan spesifik yang diinginkan. Dalam hal ini, DELL 7404 Rugged Extreme mendapatkan skor tertinggi di sebagian besar kategori, menunjukkan bahwa perangkat ini mungkin memiliki keunggulan dalam hal daya tahan dan performa dibandingkan dengan yang lain. Evaluasi semacam ini sangat penting dalam memastikan bahwa perangkat yang dipilih tidak hanya sesuai dengan kebutuhan operasional tetapi juga memberikan nilai terbaik berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan

Tabel 3. Perhitungan Hasil Kuadrat

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

7214					
TOTAL	32550	29875	31525	33375	28950
AKAR KUADRAT	180,4161855	172,8438602	177,552809	182,6882591	170,1469953

Tabel di atas menunjukkan kelanjutan dari perhitungan pengadaan perangkat IT dengan menampilkan nilai yang telah diubah dalam bentuk angka besar untuk setiap kriteria (Kekuatan Hardware, Performa, Ukuran, Memory, dan VGA) pada masing-masing perangkat. Penilaian ini kemudian diakumulasi untuk mendapatkan total nilai dari setiap kriteria. Dalam hal ini, total nilai untuk Kekuatan Hardware adalah 32550, sementara untuk Performa adalah 28975, dan seterusnya.

Di bagian bawah tabel, terdapat perhitungan akar kuadrat dari total nilai masing-masing kriteria, yang digunakan untuk normalisasi lebih lanjut atau untuk menghitung skor tertimbang. Nilai akar kuadrat ini memungkinkan pembobotan yang lebih seimbang berdasarkan besarnya nilai dari setiap kriteria. Proses ini penting dalam pengadaan perangkat IT karena memastikan bahwa setiap aspek penilaian diperhitungkan secara proporsional, memberikan gambaran yang lebih akurat tentang keunggulan dan kelemahan masing-masing perangkat. Hal ini mempermudah pengambil keputusan dalam memilih perangkat yang paling sesuai dengan kebutuhan operasional.

Tabel 4. Perhitungan Hasil Normalisasi

Normalization	**Kekuatan Body**	**Performa**	**Ukuran**	**Memory**	**Resolusi Layar**
Acer Aspire Ryzen 7	0,443419196	0,491773326	0,506891445	0,465273469	0,47018168
Asus TUF Gaming FX505GT	0,498846596	0,462845483	0,506891445	0,520011524	0,499568034
DELL 7404 Rugged Extreme	0,526560296	0,549629011	0,506891445	0,520011524	0,528954389
DELL Lattitude 7214	0,526560296	0,491773326	0,478730809	0,492642496	0,499568034

Tabel di atas adalah hasil normalisasi dari penilaian sebelumnya untuk pengadaan perangkat IT. Normalisasi digunakan untuk merubah skala penilaian menjadi proporsi dari nilai tertinggi di setiap kategori, sehingga setiap kategori memiliki skala yang seragam antara 0 dan 1. Hal ini memudahkan dalam melakukan perbandingan dan agregasi nilai untuk setiap perangkat. Dalam perhitungan skor akhir, nilai normalisasi ini akan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk menghasilkan skor total tertimbang. Proses ini memastikan bahwa setiap aspek penting dipertimbangkan sesuai dengan prioritasnya.

Tabel 5. Perhitungan Hasil Weighted

Weighted	**Kekuatan Body**	**Performa**	**Ukuran**	**Memory**	**Resolusi Layar**

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

Acer Aspire Ryzen 7	0,133025759	0,147531998	0,050689145	0,06979102	0,070527252
Asus TUF Gaming FX505GT	0,149653979	0,138853645	0,050689145	0,078001729	0,074935205
DELL 7404 Rugged Extreme	0,157968089	0,164888703	0,050689145	0,078001729	0,079343158
DELL Lattitude 7214	0,157968089	0,147531998	0,047873081	0,073896374	0,074935205

POSITIVE	0,157968089	0,164888703	0,050689145	0,078001729	0,079343158
NEGATIVE	0,133025759	0,138853645	0,047873081	0,06979102	0,070527252

Tabel di atas merupakan kelanjutan dari perhitungan sebelumnya, di mana skor asli dari setiap kriteria (Kekuatan Hardware, Performa, Ukuran, Memory, dan VGA) telah dihitung dalam angka besar untuk setiap perangkat IT. Penilaian ini kemudian dijumlahkan untuk masing-masing kriteria, memberikan total nilai yang menunjukkan akumulasi dari setiap aspek penilaian. Tabel diatas memberikan hasil positif dan negatif dari hasil perhitungan pengujian pengadaaan barang. Dari hasil diatas menandakan nilai yang dapat membantu pengambil keputusan untuk memilih perangkat IT yang akan dianggarkan.

Tabel 6. Perhitungan Hasil Matrix Ideal

Matrix Ideal	Kekuatan Body	Performa	Ukuran	Memory	Resolusi Layar	D+
Acer Aspire Ryzen 7	0,00062212	0,000301255	0	6,74157E-05	7,77202E-05	0,032688086
Asus TUF Gaming FX505GT	6,91244E-05	0,000677824	0	0	1,94301E-05	0,027683546
DELL 7404 Rugged Extreme	0	0	0	0	0	0
DELL Lattitude 7214	0	0,000301255	7,93021E-06	1,68539E-05	1,94301E-05	0,018586808

Tabel yang diberikan menunjukkan matriks ideal untuk evaluasi berbagai perangkat IT berdasarkan beberapa kriteria seperti kekuatan hardware, performa, ukuran, memory, VGA, dan D+. Contohnya, pada kolom "Kekuatan Hardware" dan "Performa", perangkat Asus TUF Gaming FX505GT menunjukkan nilai yang tinggi, menunjukkan bahwa perangkat ini memiliki spesifikasi hardware dan performa yang baik. Sementara itu, kolom "Ukuran", "Memory", dan "VGA" menunjukkan variasi yang lebih besar antara perangkat, yang dapat mempengaruhi keputusan pengadaan berdasarkan kebutuhan spesifik seperti kapasitas memory atau kualitas VGA. Nilai D+ merupakan indikator keseluruhan yang mungkin digunakan untuk menilai efisiensi atau kesesuaian total perangkat tersebut untuk kebutuhan pengadaan tertentu, dengan nilai yang lebih kecil menunjukkan kesesuaian yang lebih tinggi.

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

Tabel 7. Perhitungan Hasil Negative

Negative	Kekuatan Body	Performa	Ukuran	Memory	Resolusi Layar	D-
Acer Aspire Ryzen 7	0	7,53138E-05	7,93021E-06	0	0	0,009123816
Asus TUF Gaming FX505GT	0,000276498	0	7,93021E-06	6,74157E-05	1,94301E-05	0,019268464
DELL 7404 Rugged Extreme	0,00062212	0,000677824	7,93021E-06	6,74157E-05	7,77202E-05	0,038118371
DELL Lattitude 7214	0,00062212	7,53138E-05	0	1,68539E-05	1,94301E-05	0,027087222

D+	D-	Nama Barang	Skor
0,032688086	0,009123816	Acer Aspire Ryzen 7	0,218210979
0,027683546	0,019268464	Asus TUF Gaming FX505GT	0,410386342
0	0,038118371	DELL 7404 Rugged Extreme	1
0,018586808	0,027087222	DELL Lattitude 7214	0,593055225

Setelah menentukan beberapa kriteria diatas, dilakukan perhitungan TOPSIS berdasarkan skor yang telah ditentukan sebelumnya. Sebelum menilai masing – masing bagian tersebut, dilakukan analisis terhadap jenis laptop apa saja yang sesuai dengan kebutuhan tentara. Laptop yang digunakan ini terdiri dari empat (4) jenis merk, yaitu Acer Aspire Ryzen 7, Asus TUF Gaming FX505GT, DELL 7404 Rugged Extreme, DELL Lattitude 7214. Kemudian, dilakukan perhitungan dengan beberapa kriteria, yaitu perhitungan kuadrat, normalization, weighted, matrix ideal, positive dan negative. Berikut ini adalah hasil dari perhitungannya.

Setelah melakukan perhitungan dari awal hingga akhir, ditemukan salah satu perangkat IT yang cocok untuk dipilih sebagai pengadaan perangkat IT untuk TNI-AD, yaitu laptop jenis DELL 7404 Rugged Extreme dengan skor akhir tertinggi, yaitu 1. Sedangkan jenis laptop yang lain masih kurang cocok untuk digunakan karena skor yang lebih kecil.

Kesimpulan

Penggunaan LPSE dalam pengadaan perangkat IT untuk TNI-AD memberikan beberapa manfaat signifikan. Dengan adanya LPSE, proses pengadaan menjadi lebih transparan, efisien, dan dapat diakses oleh banyak penyedia barang atau jasa, sehingga meningkatkan

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

kompetisi dan peluang mendapatkan produk dengan harga lebih kompetitif. Selain itu, penggunaan LPSE juga mempercepat proses pengadaan karena semua dokumen dan komunikasi dapat dilakukan secara elektronik tanpa perlu pertemuan tatap muka.

Penelitian ini menggunakan metode yang terstruktur dalam mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan perangkat IT, khususnya laptop, yang menjadi kebutuhan utama TNI-AD. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan perangkat, seperti kekuatan hardware dan performa, menunjukkan pentingnya spesifikasi teknis yang sesuai dengan kebutuhan operasional militer. Melalui metode TOPSIS, penelitian ini mampu menentukan perangkat yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Namun, implementasi LPSE juga menghadapi beberapa tantangan, termasuk kebutuhan akan infrastruktur IT yang memadai di berbagai daerah dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang terlibat dalam proses pengadaan. Dukungan berkelanjutan dari pemerintah dalam bentuk pelatihan dan peningkatan infrastruktur sangat diperlukan agar LPSE dapat berfungsi optimal dan memberikan manfaat maksimal. Secara keseluruhan, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya penggunaan LPSE dalam pengadaan perangkat IT untuk TNI-AD, serta memberikan wawasan tentang keuntungan dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya.

DAFTAR PUSTAKA

Adisa Rima Tamara. (2023). *Penerapaan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC dalam Seleksi Penerimaan Auditor Internal Perusahaan*. *7*, 828–836.

Arifin Martin Marcelino, & Vikaliana Resista. (2024). *Analisis Pemilihan Supplier Suku Cadang dengan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS di Perusahaan Forwarding*. *9*, 20–31.

Chen Chun-Ho. (2020). *A Novel Multi-Criteria Decision-Making Model for Building Material Supplier Selection Based on Entropy-AHP Weighted TOPSIS*. 1–23.

Darmada Dewa Kadek. (2022). Mengupas Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) Pada Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Studi Imperatif Pengadaan IT Kanwil Kemenkumham NTB). *Jurnal Pengadaan Barang Dan Jasa*, *Vo 1*, 1–11.

Hairani Laila. (2021). *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan TOPSIS Berbasi Web*. *2*, 262–267.

Hilmy, Z., Studi, P., Perkapalan, T., Sains, F., Teknologi, D., & Karimun, U. (2020). *ANALISA DESKRIPTIF TENTANG SISTEM TENDER PENGADAAN KAPAL LPSE (E-KATALOG) DENGAN SISTEM KONVENSIONAL BERDASARKAN LEGAL FORMAL DI INDONESIA* (Vol. 1, Issue 2).

Mahendra Gede Surya, & Indrawan I Putu Yoga. (2020). *Metode AHP-TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Automa TED Teller Machine*. *9*, 130–135.

Masdiana, & Wantoro Agus. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Penetapan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS*. *10*, 185–191.

Mutmainah Lin, & Yunita. (2021). *Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi*. *10*, 86–792.

Natassa Dea. (2024). *Analisis Efektivitas Pengadaan Barang dan Jasa Melalui E-Catalogue Lokal Pada LPSE Kota Tanjungpinang*.

Permatasari Indah. (2024). *Penerapan Metode Technique For Order Preference By SImmilarty To Ideal Solution (TOPSIS) Untuk Rekomendasi Penetapan Vendor IT*.

Rangkuti Heri Gunawan. (2020). *Analisis Penatausahaan Aset Tetap dan Penerapannya Melalui Sistem Informasi Manajemen Barang Milik Negara (SIM BMN) Pangkalan TNI AL Malang*.

Wahyu Milde, & Simarta Jonner. (2022). *Studi Semi-Systematic Review terhadap Persepsi Penggunaan, Persepsi Kemanfaatan dan Kepercayaan Sebagai Prediktor Kepuasan Penyediaan Barang/Jasa LPSE di Indonesia*. *22*.

Wibowo Dellys Okta, & Priandika Adhie Thyo. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS*. *2*, 73–85.

Wibowo Sigit. (2023a). *Interelasi Para Pihak Dalam Persekongkolan Tender Pengadaan Barang dan Jasa Secara Elektronik (E-Procurement) Pada Kontrak Kerja Konstruksi di Indonesia* .

Wibowo Sigit. (2023b). *Interelasi Para Pihak Dalam Persekongkolan Tender Pengadaan Barang*

ISSN : 2985 – 492X
Vol 3 , No 1, Tahun 2024
Halaman : 287- 299
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jumper

dan Jasa Secara Elektronik (E-Procurement) Pada Kontrak Kerja Konstruksi di Indonesia .

Yuslinda, Indrayani, Khadaffi Muammar, & Satriawan Bambang. (2022). *ANALYSIS OF SERVICES IN THE PROCUREMENT OF GOODS AND SERVICES, ELECTRONIC PROCUREMENT SERVICES (LPSE) AT THE REGIONAL SECRETARIAT OF KARIMUN*. *2*.

-