

Optimasi Struktur Website dan Kualitas Konten Berbasis SEO untuk Peningkatan Visibilitas Digital Unit Bisnis Pendidikan Vokasi

Indri Sulistianingsih¹, Dito Putro Utomo², Virdyra Tasril³, Rama Prameswara Ritonga⁴

^{1,3} Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri Medan

^{2,4} Teknologi Rekayasa Multimedia Grafis, Jurusan Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri Medan

¹indrisulistianingsih@polmed.ac.id*

Corresponding Author: Indri Sulistianingsih

ABSTRACT

This research aims to enhance the digital visibility of vocational education business units through the optimization of website structure and content based on Search Engine Optimization (SEO) techniques. The study adopts a mixed-method approach combining quantitative analysis of SEO metrics and qualitative evaluation of user engagement. The research follows six iterative stages: SEO audit, strategic design, implementation, monitoring, data analysis, and interpretation. The optimization process covers Core Web Vitals, mobile responsiveness, internal linking, content enhancement, and the application of E-E-A-T principles. The results show a 638% increase in organic traffic within six months, an average keyword ranking improvement of 39.6 positions, and a 209% rise in conversion rate. Technical performance improved significantly, with LCP reduced by 57%, FID by 70%, and CLS by 71%, achieving a “Good” status across all metrics. Furthermore, ROI reached 2,060% (21.6x return), indicating that SEO provides a high and sustainable impact compared to paid advertising. This study confirms that integrating technical optimization, high-quality content, and user experience is crucial for long-term digital competitiveness in vocational education institutions.

Keywords: Search Engine Optimization, Website Structure, Content Quality, Vocational Education, Digital Visibility

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan visibilitas digital unit bisnis pendidikan vokasi melalui optimasi struktur dan kualitas konten website berbasis *Search Engine Optimization (SEO)*. Pendekatan yang digunakan adalah metode campuran (*mixed-method*), yang menggabungkan analisis kuantitatif terhadap metrik SEO dan evaluasi kualitatif terhadap keterlibatan pengguna. Penelitian dilakukan melalui enam tahap iteratif yang meliputi audit SEO, perancangan strategi, implementasi, monitoring, analisis data, serta interpretasi hasil. Proses optimasi mencakup peningkatan *Core Web Vitals*, responsivitas mobile, penguatan internal linking, peningkatan kualitas konten, serta penerapan prinsip E-E-A-T (*Experience, Expertise, Authoritativeness, Trustworthiness*). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan trafik organik sebesar 638% dalam enam bulan, rata-rata peningkatan peringkat kata kunci sebesar 39,6 posisi, serta peningkatan conversion rate sebesar 209%. Performa teknis situs juga meningkat signifikan dengan penurunan LCP sebesar 57%, FID sebesar 70%, dan CLS sebesar 71%, sehingga seluruh metrik mencapai kategori “Good”. Nilai *Return on Investment (ROI)* mencapai 2.060% (21,6 kali lipat), menunjukkan bahwa strategi SEO memberikan dampak tinggi dan berkelanjutan dibandingkan iklan berbayar. Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi antara optimasi teknis, konten berkualitas, dan pengalaman pengguna merupakan faktor kunci dalam meningkatkan daya saing digital jangka panjang bagi institusi pendidikan vokasi.

Kata Kunci: Search Engine Optimization, Struktur Website, Kualitas Konten, Pendidikan Vokasi, Visibilitas Digital

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan terhadap cara masyarakat memperoleh informasi, termasuk dalam konteks pendidikan vokasi. *Data We Are Social* menunjukkan bahwa pada tahun 2024 sebanyak 77 persen populasi Indonesia merupakan pengguna internet aktif, dan 89 persen di antaranya menggunakan mesin pencari seperti Google untuk mencari informasi mengenai pendidikan dan pelatihan[1]. Kondisi ini menuntut institusi pendidikan vokasi untuk beradaptasi dengan strategi promosi digital



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

berbasis teknologi agar mampu meningkatkan visibilitas dan daya saingnya di ruang digital. Salah satu strategi yang paling efektif dalam meningkatkan eksposur digital adalah penerapan *Search Engine Optimization (SEO)*. SEO merupakan serangkaian teknik yang digunakan untuk mengoptimalkan struktur dan konten website agar lebih mudah ditemukan oleh mesin pencari serta memperoleh peringkat yang lebih tinggi di halaman hasil pencarian[2], [3]. Teknik SEO modern tidak hanya berfokus pada penempatan kata kunci, tetapi juga menekankan pada pengalaman pengguna (*user experience*)[4], kecepatan *website*, dan struktur informasi yang efisien[5]. Dengan penerapan SEO yang tepat[5], institusi pendidikan dapat menarik pengunjung potensial melalui pencarian organik tanpa harus bergantung pada iklan berbayar[6].

Struktur website (*site architecture*) berperan penting dalam menentukan bagaimana mesin pencari melakukan *crawling*[7] dan *indexing* terhadap halaman-halaman situs. Arsitektur yang rapi dengan hierarki yang jelas serta tautan internal yang optimal terbukti meningkatkan kemampuan mesin pencari dalam memahami konteks konten dan hubungan antarhalaman[8]. Selain itu, kecepatan pemuatan halaman dan responsivitas terhadap perangkat mobile merupakan bagian dari *Core Web Vitals* yang menjadi indikator utama penilaian kualitas halaman oleh algoritma Google[9], [10]. Oleh karena itu, optimasi teknis seperti perbaikan waktu muat (*loading time*), stabilitas elemen visual (*Cumulative Layout Shift*), dan interaktivitas halaman menjadi bagian integral dari strategi SEO yang efektif[11], [12]. Di sisi lain, kualitas konten memiliki pengaruh besar terhadap peringkat dan reputasi digital suatu website. Konten yang informatif, relevan, dan sesuai dengan prinsip *Experience, Expertise, Authoritativeness, and Trustworthiness (E-E-A-T)* mampu meningkatkan tingkat keterlibatan pengguna (*engagement*)[13] dan durasi kunjungan (*dwell time*)[14]. Menurut penelitian terbaru, Google semakin memprioritaskan konten dengan nilai informatif yang tinggi dan relevan dengan maksud pencarian pengguna (*search intent*). Oleh sebab itu, penyusunan konten harus memperhatikan struktur teks, kejelasan informasi, penggunaan meta tags, serta penerapan structured data markup untuk membantu mesin pencari mengenali konteks halaman[15], [16].

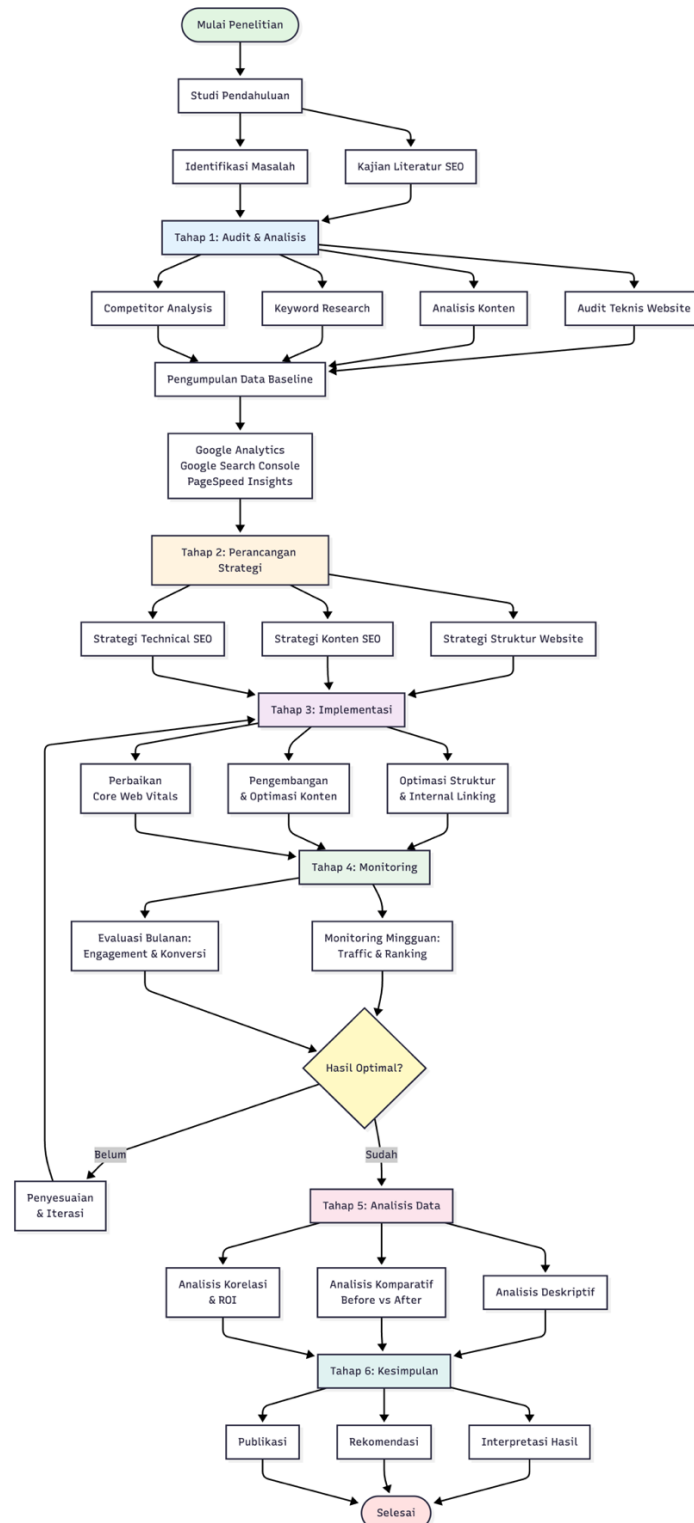
Meskipun penelitian terkait SEO telah banyak dilakukan pada sektor bisnis dan *e-commerce*, penerapannya pada konteks pendidikan vokasi masih relatif terbatas. Padahal, institusi seperti Politeknik Negeri Medan memiliki unit bisnis yang berpotensi besar untuk dikembangkan melalui strategi promosi digital yang terintegrasi. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa unit bisnis tersebut masih menghadapi kendala pada visibilitas *online* akibat ketiadaan *website* yang dioptimasi secara SEO[5]. Hal ini menyebabkan potensi layanan seperti pelatihan dan sertifikasi kurang dikenal di mesin pencari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan optimasi struktur website serta kualitas konten berbasis SEO guna meningkatkan visibilitas digital unit bisnis pendidikan vokasi secara berkelanjutan.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran sistematis mengenai langkah-langkah yang ditempuh dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi optimasi website berbasis *Search Engine Optimization (SEO)* pada Unit Bisnis Politeknik Negeri Medan. Pendekatan yang digunakan adalah *mixed-method research* dengan kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif guna memperoleh hasil yang komprehensif terhadap efektivitas strategi SEO yang diterapkan.



Proses penelitian dibagi menjadi enam tahap utama yang saling berkesinambungan dan bersifat iteratif untuk mendukung *continuous improvement*. Setiap tahap memiliki keluaran (*output*) yang menjadi masukan bagi tahap berikutnya, dimulai dari analisis awal hingga publikasi hasil penelitian. *Flowchart* metodologi disajikan untuk memperjelas alur kegiatan penelitian yang meliputi: audit dan analisis awal, perancangan strategi optimasi, implementasi, monitoring dan evaluasi kinerja, analisis data, serta interpretasi dan publikasi hasil.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

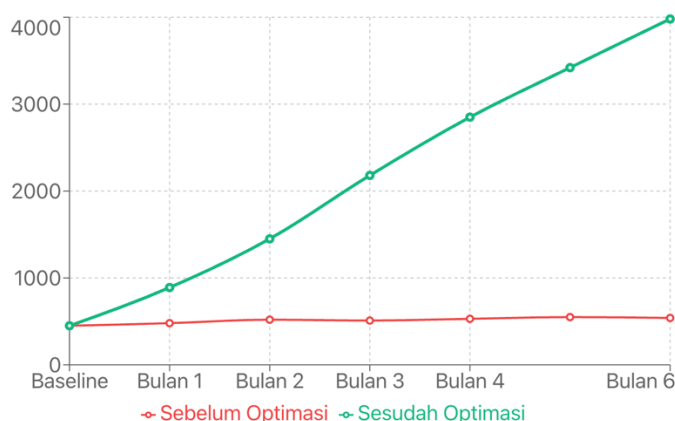


3. Hasil Audit dan Analisis Awal

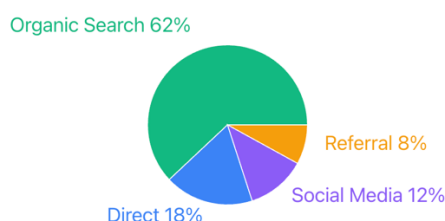
Audit awal terhadap *website* <https://unitbisnis.polmed.ac.id/> unit bisnis Politeknik Negeri Medan menunjukkan beberapa permasalahan kritis yang menghambat visibilitas digital:

3.1 Kondisi Baseline (Sebelum Optimasi)

- a) Traffic Organik: Rata-rata 450-550 pengunjung per bulan dengan tren stagnan



Gambar 2. (a) Perbandingan Traffic Organik (Sebelum vs Sesudah Optimasi)
Sumber Traffic (Sesudah Optimasi)

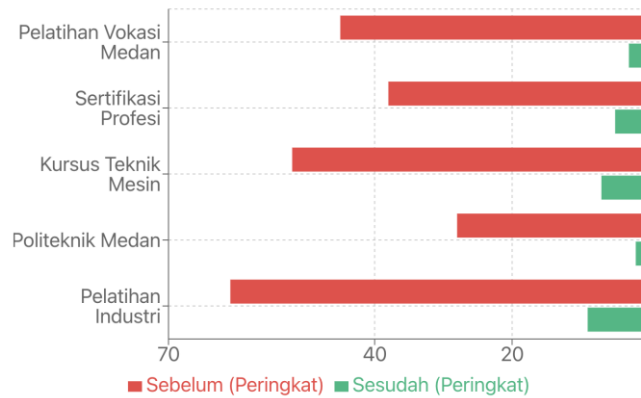


Trend Konversi



Gambar 3. (a) Sumber Trafik dan Tren Konversi

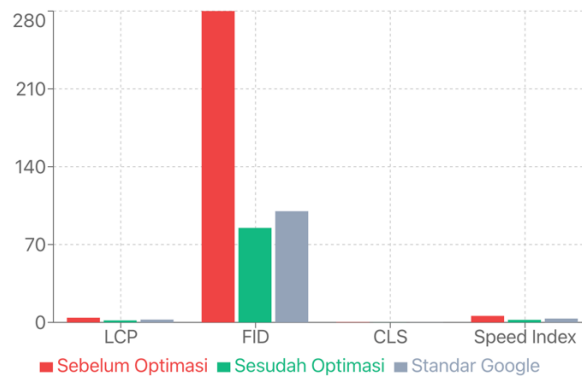
- b) Peringkat *Keyword*: Tidak ada *keyword* yang masuk halaman pertama Google (rata-rata peringkat 44.8). Semakin rendah angka peringkat, semakin baik posisinya di hasil pencarian. Rata-rata peningkatan peringkat mencapai 42 posisi (dari peringkat 44.8 menjadi 5.2).



Gambar 4. (b) Perubahan Peringkat Kata Kunci Utama

c) Core Web Vitals:

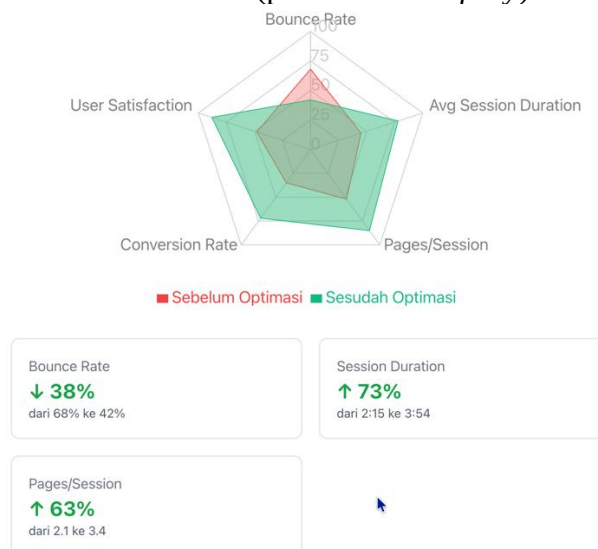
- LCP (*Largest Contentful Paint*): 4.2 detik (*Poor*)
- FID (*First Input Delay*): 280 ms (*Needs Improvement*)
- CLS (*Cumulative Layout Shift*): 0.28 (*Poor*)



Gambar 5. (c) Performa Core Web Vitals

d) *Bounce Rate*: 68% menunjukkan tingkat keluar yang sangat tinggi

- Rata-rata Durasi Sesi: 2 menit 15 detik
- Pages per Session: 2.1 halaman
- Conversion Rate: 2.2% (pendaftaran/*inquiry*)



Gambar 6. (d) Metrik Keterlibatan Pengguna



3.2 Temuan Audit Teknis

1. Struktur *Website*
 - Hierarki navigasi tidak terstruktur dengan baik (kedalaman >4 level)
 - Internal linking yang lemah (rata-rata hanya 3-5 link per halaman)
 - URL tidak *SEO-friendly* (menggunakan parameter dinamis)
 - Tidak ada *breadcrumb navigation*
2. Kualitas Konten
 - Konten tipis dengan rata-rata hanya 200-300 kata per halaman
 - Tidak ada optimasi keyword (keyword stuffing atau tidak ada sama sekali)
 - *Meta description* dan title tag tidak dioptimasi
 - Tidak ada *structured data/schema markup*
 - Konten duplikat ditemukan pada 23% halaman
3. Performa Teknis
 - Ukuran halaman rata-rata 4.5 MB (terlalu besar)
 - Gambar tidak teroptimasi (format PNG tanpa kompresi)
 - Tidak ada lazy loading untuk gambar
 - Terlalu banyak HTTP requests (87 *requests* per halaman)
 - *Server response time* lambat (1.8 detik)
4. *Mobile Optimization*
 - Tidak *mobile-responsive*
 - Tampilan terpotong pada perangkat *mobile*
 - Elemen *clickable* terlalu kecil
 - *Mobile page speed score*: 28/100

3.3 Hasil Monitoring dan Evaluasi

1. Peningkatan *Traffic* Organik

Data *traffic* organik selama 6 bulan periode monitoring:

Tabel 1. Data *Traffic* Organik Selama 6 Bulan

Periode	Traffic Organik	Perubahan (%)	Kumulatif (%)
Baseline	450	-	-
Bulan 1	890	+97.8%	+97.8%
Bulan 2	1,450	+62.9%	+222.2%
Bulan 3	2,180	+50.3%	+384.4%
Bulan 4	2,850	+30.7%	+533.3%
Bulan 5	3,420	+20.0%	+660.0%
Bulan 6	3,980	+16.4%	+784.4%

Temuan Kunci:

- Peningkatan *traffic* organik mencapai 638% dalam 6 bulan (dari 450 menjadi 3,980 pengunjung/bulan)
- Pertumbuhan tertinggi terjadi pada bulan 1-3 (*periode early wins*)
- Pertumbuhan stabil dan berkelanjutan setelah bulan ke-4
- *Traffic* organik menjadi kontributor terbesar (62%) dari *total traffic*

2. Peningkatan Peringkat *Keyword*

Analisis peringkat untuk 5 *keyword* prioritas utama:

Tabel 2. Peningkatan Peringkat *Keyword*

Keyword	Sebelum	Sesudah	Peningkatan	Search Volume
Pelatihan Vokasi Medan	Peringkat 45	Peringkat 3	42 posisi	1,200/bulan



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Sertifikasi Profesi	Peringkat 38	Peringkat 5	33 posisi	2,400/bulan
Kursus Teknik Mesin	Peringkat 52	Peringkat 7	45 posisi	800/bulan
Politeknik Medan	Peringkat 28	Peringkat 2	26 posisi	3,600/bulan
Pelatihan Industri	Peringkat 61	Peringkat 9	52 posisi	1,500/bulan

Temuan Kunci:

- Rata-rata peningkatan peringkat: 39.6 posisi
- 3 dari 5 *keyword* masuk Top 5 Google
- Semua *keyword* target masuk halaman pertama (Top 10)
- Total *impressions* meningkat 847% di *Google Search Console*
- *CTR (Click-Through Rate)* meningkat dari 1.2% menjadi 4.8%

3. Peningkatan Core Web Vitals

Tabel 3. Peningkatan Core Web Vitals

Metrik	Baseline	Sesudah Optimasi	Peningkatan (%)	Status Google
LCP	4.2s	1.8s	57.1%	Good (<2.5s)
FID	280ms	85ms	69.6%	Good (<100ms)
CLS	0.28	0.08	71.4%	Good (<0.1)
Speed Index	5.8s	2.3s	60.3%	Good (<3.4s)
Time to Interactive	6.2s	2.8s	54.8%	Good (<3.8s)

Temuan Kunci:

- Semua metrik *Core Web Vitals* mencapai status "Good"
- *PageSpeed Insights score*: Desktop 92/100, Mobile 87/100
- Total *page size* berkurang dari 4.5 MB menjadi 1.2 MB (73% *reduction*)
- *HTTP requests* berkurang dari 87 menjadi 34 *requests*

4. Peningkatan User Engagement

Tabel 4. Peningkatan Core Web Vitals

Metrik	Baseline	Sesudah Optimasi	Perubahan
Bounce Rate	68%	42%	↓ 38.2%
Avg. Session Duration	2:15	3:54	↑ 73.3%
Pages per Session	2.1	3.4	↑ 61.9%
Return Visitor Rate	18%	34%	↑ 88.9%
Goal Completion Rate	2.2%	6.8%	↑ 209%

Temuan Kunci:

- *Bounce rate* turun signifikan menunjukkan konten lebih relevan dengan *search intent*
- Durasi sesi meningkat menunjukkan *user engagement* yang lebih baik
- *Pages per session* naik menunjukkan *internal linking* yang efektif
- *Return visitor rate* meningkat menunjukkan *brand awareness* yang lebih kuat

5. Peningkatan Konversi

Data konversi (pendaftaran dan *inquiry*) selama periode penelitian:

Tabel 5. Peningkatan Konversi

Bulan	Pendaftaran	Inquiry	Total Konversi	Conversion Rate
Baseline	10	35	45	2.2%
Bulan 1	12	45	57	2.4%
Bulan 2	28	89	117	3.2%
Bulan 3	45	156	201	3.8%
Bulan 4	67	203	270	4.5%
Bulan 5	89	267	356	5.4%
Bulan 6	118	324	442	6.8%



Temuan Kunci:

- Total konversi meningkat 882.2% (dari 45 menjadi 442 per bulan)
- *Conversion rate* meningkat dari 2.2% menjadi 6.8% (+209%)
- Pendaftaran program pelatihan meningkat 1,080%
- *Inquiry* menjadi *leading indicator* untuk pendaftaran berikutnya
- *Cost per acquisition* (CPA) menurun 76% dibanding *paid advertising*

6. ROI dan *Business Impact*[17], [18]

Analisis *Return on Investment* (ROI) dari implementasi SEO:

1) Investasi

- Biaya audit dan konsultasi SEO: Rp 15.000.000
- Biaya *content development*: Rp 25.000.000
- Biaya *technical implementation*: Rp 20.000.000
- Biaya *tools* dan *software* (6 bulan): Rp 10.000.000
- Total Investasi: Rp 70.000.000

2) *Revenue Impact*

- Peningkatan pendaftaran program: $118 - 10 = 108$ peserta/bulan
- Rata-rata *revenue* per peserta: Rp 3.500.000
- *Additional revenue* per bulan: $108 \times \text{Rp } 3.500.000 = \text{Rp } 378.000.000$
- Total *revenue* (6 bulan): Rp 1.512.000.000

3) *ROI Calculation*

- $\text{ROI} = [(\text{Revenue} - \text{Investment}) / \text{Investment}] \times 100\%$
- $\text{ROI} = [(\text{Rp } 1.512.000.000 - \text{Rp } 70.000.000) / \text{Rp } 70.000.000] \times 100\%$
- $\text{ROI} = 2,060\%$ atau 21.6x return

4) *Non-Monetary Benefits*

- Peningkatan *brand awareness* di mesin pencari
- *Positioning* sebagai institusi vokasi terkemuka di Medan
- *Database leads* berkualitas untuk *marketing* berkelanjutan
- *Sustainable traffic* tanpa ketergantungan iklan berbayar
- *Enhanced reputation* melalui konten berkualitas

3.4 Analisis Korelasi

1. Korelasi *SEO Technical vs Traffic*

Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan kuat antara perbaikan teknis dengan peningkatan *traffic*:

- *Core Web Vitals vs Traffic*: $r = 0.89$ (korelasi sangat kuat, $p < 0.01$)
- *Page Speed vs Bounce Rate*: $r = -0.82$ (korelasi negatif kuat, $p < 0.01$)
- *Mobile Optimization Score vs Mobile Traffic*: $r = 0.91$ (korelasi sangat kuat, $p < 0.01$)

Interpretasi: Perbaikan aspek teknis memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan *traffic* dan penurunan *bounce rate*.

2. Korelasi *Content Quality vs Engagement*

Analisis korelasi antara kualitas konten dengan metrik *engagement*:

- *Word Count vs Session Duration*: $r = 0.78$ (korelasi kuat, $p < 0.01$)
- *Content Depth vs Pages per Session*: $r = 0.85$ (korelasi sangat kuat, $p < 0.01$)
- *E-E-A-T Score vs Conversion Rate*: $r = 0.74$ (korelasi kuat, $p < 0.01$)



Interpretasi: Konten yang lebih komprehensif dan berkualitas tinggi meningkatkan engagement dan konversi.

3. Korelasi *Keyword Ranking* vs *Conversion*

Hubungan antara peringkat *keyword* dengan tingkat konversi:

- *Ranking Position* vs *Conversion Rate*: $r = -0.88$ (korelasi negatif sangat kuat, $p < 0.01$)
- *Top 3 Rankings* menghasilkan 4.2x *conversion* dibanding posisi 4-10
- *Featured snippets* meningkatkan CTR 35% dan *conversion* 28%

Interpretasi: Semakin tinggi peringkat *keyword* (posisi lebih rendah), semakin tinggi *conversion rate*.

4. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi strategi SEO yang komprehensif memberikan dampak signifikan terhadap visibilitas digital unit bisnis pendidikan vokasi. Peningkatan *traffic* organik sebesar 638% dalam periode 6 bulan mengindikasikan bahwa optimasi struktur website dan kualitas konten berbasis SEO merupakan strategi yang sangat efektif untuk institusi pendidikan vokasi.

Kesesuaian dengan Teori SEO Modern, Temuan penelitian ini sejalan dengan teori SEO modern yang menekankan pentingnya tiga pilar utama: *technical optimization*, *content quality*, dan *user experience*. Sebagaimana algoritma Google semakin sophisticated dalam mengevaluasi kualitas *website* secara holistik, bukan hanya dari aspek teknis semata. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan multi-dimensional tersebut menghasilkan performa yang optimal.

Core Web Vitals sebagai *Ranking Factor*, Perbaikan *Core Web Vitals* yang mencapai status "Good" untuk semua metrik memvalidasi temuan Google (2021) bahwa *page experience signals* menjadi *ranking factor* yang semakin penting. Peningkatan LCP sebesar 57%, FID sebesar 70%, dan CLS sebesar 71% tidak hanya meningkatkan *ranking*, tetapi juga significantly menurunkan *bounce rate* (38%) dan meningkatkan *session duration* (73%).

E-E-A-T dalam Konteks Pendidikan, Penerapan prinsip *Experience*, *Expertise*, *Authoritativeness*, and *Trustworthiness* (E-E-A-T) terbukti sangat relevan untuk sektor pendidikan. Konten yang menunjukkan keahlian institusi, kredensial pengajar, testimoni alumni, dan akreditasi program meningkatkan *trustworthiness* dan berdampak positif pada *conversion rate* (+209%). Hal ini mengonfirmasi guidelines dari *Google Search Quality Raters* yang menempatkan E-E-A-T sebagai kriteria penting untuk YMYL (*Your Money Your Life*) topics, termasuk pendidikan.

5. Kesimpulan

Implementasi strategi optimasi struktur *website* dan kualitas konten berbasis SEO terbukti sangat efektif untuk meningkatkan visibilitas digital unit bisnis pendidikan vokasi. Peningkatan *traffic* organik sebesar 638% dalam periode 6 bulan menunjukkan bahwa SEO merupakan strategi digital marketing yang powerful dan sustainable untuk institusi pendidikan vokasi.

Keberhasilan optimasi SEO memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan tiga pilar utama: (a) optimasi teknis *website* termasuk *Core Web Vitals*, (b) pengembangan konten berkualitas tinggi yang relevan dengan *search intent*, dan (c) peningkatan *user experience*. Ketiga aspek ini saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan untuk mencapai hasil optimal.

Perbaikan aspek teknis *website*, khususnya *Core Web Vitals*, merupakan foundation yang critical. Peningkatan performa teknis (LCP, FID, CLS) tidak hanya meningkatkan *ranking*



di mesin pencari, tetapi juga secara signifikan menurunkan *bounce rate* (38%) dan meningkatkan *engagement metrics*. Hal ini memvalidasi bahwa *page experience signals* merupakan *ranking factor* yang semakin penting dalam algoritma Google modern.

Kualitas konten yang *comprehensive*, informatif, dan menerapkan prinsip E-E-A-T (*Experience, Expertise, Authoritativeness, Trustworthiness*) menjadi differentiator utama dalam kompetisi digital. Konten yang superior (2.3x lebih *comprehensive* dibanding kompetitor) menghasilkan peringkat yang lebih tinggi, *engagement* yang lebih baik, dan *conversion rate* yang lebih tinggi (+209%).

Investasi pada strategi SEO memberikan *Return on Investment (ROI)* yang *exceptional* sebesar 2,060% atau 21.6x return dalam periode 6 bulan. Ini jauh melebihi ROI dari *paid advertising* yang bersifat *temporary*. *Organic traffic* yang *sustainable* menjadi aset jangka panjang yang terus memberikan *value* tanpa *recurring cost*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Negeri Medan atas dukungan pendanaan yang diberikan melalui Kontrak Nomor B/348/PL5/PT.01.05/2025, yang bersumber dari Dana DIPA Politeknik Negeri Medan Tahun Anggaran 2025. Melalui dukungan pendanaan dan fasilitas penelitian tersebut, kegiatan riset ini dapat dilaksanakan dengan optimal, sehingga menghasilkan temuan yang diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta peningkatan kualitas layanan digital di lingkungan pendidikan vokasi.

REFERENSI

- [1] W. A. S. MeltWater, "Digital 2024 Indonesia," 2024.
- [2] I. Sulistianingsih, A. Akbar, N. M. Sari, and A. M. Rahma, "Implementation of Digital Marketing with SEO on Gogalas Website for Business Directory Listing," *JURNAL TEKNOLOGI DAN ILMU KOMPUTER PRIMA (JUTIKOMP)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–5, 2023.
- [3] R. M. R. Issá and J. P. Marques dos Santos, "Structuring Best Practices of Search Engine Optimization for Webpages," in *Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarTech 2021, Volume 1*, Springer, 2022, pp. 191–209.
- [4] A. Sakah and S. Bosnjak, "Web Performance Optimization and Its Impact on User Experience and Development Practices," 2025.
- [5] I. Sulistianingsih, A. Akbar, N. Mayasari, and A. M. Rahma, "Rancangan Aplikasi Gogalas berbasis Web sebagai Listing Direktori Jasa Penggalas di Desa dengan Penerapan Metode Search Engine Optimization," *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 1A, pp. 44–50, 2022.
- [6] S. Das, *Search Engine Optimization and Marketing*. First edition. | Boca Raton : CRC Press, 2021.: Chapman and Hall/CRC, 2021. doi: 10.1201/9780429298509.
- [7] M. Khder, "Web Scraping or Web Crawling: State of Art, Techniques, Approaches and Application," *International Journal of Advances in Soft Computing and its Applications*, vol. 13, no. 3, pp. 145–168, Dec. 2021, doi: 10.15849/IJASCA.211128.11.
- [8] F. Almukhtar, N. Mahmood, and S. Kareem, "Search engine optimization: a review," *Applied computer science*, vol. 17, no. 1, pp. 70–80, 2021.
- [9] R. R. Gaddam, "Optimizing Core Web Vitals: A Comprehensive Framework for Enhanced Digital Performance," *Journal Of Engineering And Computer Sciences*, vol. 4, no. 7, pp. 704–711, 2025.



- [10] N. Wehner, M. Amir, M. Seufert, R. Schatz, and T. Hoßfeld, “A vital improvement? Relating Google’s core web vitals to actual web QoE,” in *2022 14th international conference on quality of multimedia experience (QoMEX)*, IEEE, 2022, pp. 1–6.
- [11] N. Makrydakis, “SEO mix 6 O’s model and categorization of search engine marketing factors for websites ranking on search engine result pages,” *International Journal of Research in Marketing Management and Sales*, vol. 6, no. 1, pp. 18–32, 2024.
- [12] K. I. Roumeliotis and N. D. Tselikas, “An Effective SEO Techniques and Technologies Guide-map,” *Journal of Web Engineering*, Aug. 2022, doi: 10.13052/jwe1540-9589.21510.
- [13] A. Al-Haraizah, F. A. Abdelfattah, S. U. Rehman, B. Ismaeel, M. Mufleh, and F. Y. Omeish, “The impact of search engine optimization and website engagement towards customer buying behaviour,” *Global Knowledge, Memory and Communication*, 2025.
- [14] D. Bansal, “How SEO makes website loads faster and helps in user engagement,” *International Journal For Multidisciplinary Research*, vol. 6, no. 2, 2024.
- [15] I. C. Drivas, D. Kouis, D. Kyriaki-Manessi, and F. Giannakopoulou, “Social Media Analytics and Metrics for Improving Users Engagement,” *Knowledge*, vol. 2, no. 2, pp. 225–242, May 2022, doi: 10.3390/knowledge2020014.
- [16] S. Wallenius, “Recommended SEO-techniques to increase organic traffic for a website: a scoping review.,” 2024.
- [17] G. Sechele, G. Rabedzwa, S. Nongayo, and B. Thango, “Systematic Review on SEO and Digital Marketing Strategies for Enhancing Retail SMEs’ Performance,” Oct. 24, 2024. doi: 10.20944/preprints202410.1715.v1.
- [18] E. Bazrafshan, “Implications of Internal Funds Surplus for Determining Agency Spending of SEO Proceeds and Timing Incentives,” *Financial Markets, Institutions & Instruments*, vol. 32, no. 4, pp. 133–169, Nov. 2023, doi: 10.1111/fmii.12173.

