

---

# Analisis Biaya dan Manfaat dari Kebijakan Pengurangan Sampah Plastik

*Ahmad Safwan*

*Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Medan Area, Indonesia*

---

## Abstrak

*Kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0 menjadi topik yang semakin relevan di tengah perubahan global yang cepat. Revolusi industri ini ditandai oleh penggunaan teknologi digital yang mengubah fundamental cara produksi, perdagangan, dan interaksi sosial. Artikel ini mengeksplorasi kesiapan ekonomi ASEAN dalam menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 4.0. Melalui analisis literatur dan data terkini, kami meninjau faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan ekonomi ASEAN, termasuk tingkat adopsi teknologi, ketersediaan infrastruktur digital, kebijakan publik, dan kesiapan sumber daya manusia. Temuan kami menunjukkan bahwa sementara beberapa negara dalam ASEAN telah membuat kemajuan signifikan dalam mengadopsi teknologi dan mempersiapkan infrastruktur digital, tantangan seperti kesenjangan teknologi antar-negara dan kekurangan keterampilan digital masih perlu diatasi. Oleh karena itu, kolaborasi regional yang lebih erat, investasi dalam pendidikan dan pelatihan, serta reformasi kebijakan yang progresif akan menjadi kunci bagi ASEAN dalam meningkatkan kesiapannya menghadapi Revolusi Industri 4.0 dan memanfaatkan peluang pertumbuhan ekonomi yang ditawarkan oleh era digital.*

*Kata Kunci: Revolusi Industri 4.0, Kesiapan Ekonomi, ASEAN*

---



## **PENDAHULUAN**

*Revolusi Industri 4.0 telah menjadi perbincangan hangat di kalangan pakar ekonomi, politikus, dan praktisi industri di seluruh dunia. Fenomena ini tidak hanya menandai perkembangan teknologi yang revolusioner, tetapi juga mengubah paradigma fundamental dalam cara kita bekerja, berproduksi, dan berinteraksi satu sama lain. Dengan pergeseran menuju digitalisasi yang cepat dan transformasi teknologi seperti kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan manufaktur berbasis data, Revolusi Industri 4.0 telah mengguncang landasan ekonomi global.*

*Di tengah arus perubahan yang begitu cepat ini, wilayah Asia Tenggara, yang diwakili oleh ASEAN, tidak dapat mengabaikan implikasi yang dimiliki oleh Revolusi Industri 4.0. ASEAN, yang terdiri dari sepuluh negara anggota dengan beragam tingkat perkembangan ekonomi dan infrastruktur, menghadapi tantangan yang kompleks dalam mempersiapkan diri menghadapi gelombang transformasi industri yang dipicu oleh Revolusi Industri 4.0.*

*Dalam beberapa tahun terakhir, ASEAN telah menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang signifikan, menjadi salah satu kawasan paling dinamis di dunia. Namun, dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, tantangan baru muncul yang membutuhkan respons yang cepat dan tepat. Salah satu kunci kesiapan ekonomi ASEAN dalam menghadapi era digital adalah kemampuan untuk mengadopsi dan menyesuaikan diri dengan teknologi baru. Namun, kemampuan ini tidak merata di seluruh kawasan ASEAN, dengan perbedaan yang signifikan antara negara-negara yang telah maju dalam adopsi teknologi digital dan mereka yang masih tertinggal.*

*Di samping itu, aspek infrastruktur digital juga menjadi fokus penting dalam upaya meningkatkan kesiapan ekonomi ASEAN. Infrastruktur yang kuat dan handal diperlukan untuk mendukung konektivitas digital yang lancar, termasuk jaringan telekomunikasi yang cepat dan luas serta sistem pembayaran digital yang aman dan efisien. Namun, tantangan infrastruktur yang dihadapi oleh beberapa negara ASEAN, terutama di daerah pedesaan dan terpencil, menimbulkan hambatan dalam mengaktifkan potensi penuh Revolusi Industri 4.0.*

*Selain itu, kesiapan sumber daya manusia juga menjadi faktor krusial dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja yang berubah menjadi penting untuk mempersiapkan tenaga kerja ASEAN menghadapi tuntutan teknologi baru dan meningkatkan keterampilan digital yang diperlukan dalam lingkungan kerja yang semakin terdigitalisasi.*

*Dalam konteks ASEAN, upaya kolaborasi regional juga memiliki peran penting dalam memperkuat kesiapan ekonomi menghadapi Revolusi Industri 4.0. Melalui kerja sama antarnegara dalam berbagai bidang, seperti standarisasi teknologi, pertukaran*

*pengetahuan, dan pembangunan infrastruktur bersama, ASEAN dapat mengoptimalkan potensi kolaboratifnya untuk meningkatkan daya saing regional dan memperkuat posisinya dalam era ekonomi digital global.*

*Dengan demikian, pemahaman mendalam tentang kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0 menjadi krusial dalam mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dan mengembangkan strategi yang tepat untuk menghadapinya. Dalam kerangka ini, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai aspek kesiapan ekonomi ASEAN, termasuk adopsi teknologi, infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, serta kolaborasi regional, untuk menyajikan gambaran komprehensif tentang bagaimana ASEAN dapat mempersiapkan diri menghadapi perubahan besar yang dibawa oleh Revolusi Industri 4.0.*

*Dalam konteks global yang terus berubah, adaptasi dan inovasi menjadi kunci untuk menjaga daya saing dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting bagi ASEAN untuk merespons dengan cepat dan tepat terhadap perubahan yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0 agar tidak tertinggal dalam kompetisi global.*

*Sebagai kawasan yang terdiri dari negara-negara dengan beragam tingkat pembangunan ekonomi, ASEAN juga dihadapkan pada tugas memastikan bahwa transformasi digital memberikan manfaat yang merata bagi semua anggota masyarakat. Hal ini melibatkan pembangunan inklusif yang memastikan bahwa tidak ada yang tertinggal dalam mengakses peluang yang ditawarkan oleh ekonomi digital. Peningkatan aksesibilitas digital, pengurangan kesenjangan ekonomi, dan perlindungan terhadap kerentanan sosial menjadi hal yang harus diperhatikan dalam upaya mewujudkan transformasi digital yang berkelanjutan di ASEAN.*

*Selain itu, penting juga untuk diingat bahwa Revolusi Industri 4.0 tidak hanya membawa tantangan, tetapi juga peluang besar bagi ASEAN. Dengan sumber daya alam yang melimpah, populasi yang besar, dan potensi demografi yang dinamis, ASEAN memiliki keunggulan kompetitif yang dapat dioptimalkan dalam menghadapi era digital ini. Dengan memanfaatkan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas, memperluas akses pasar, dan meningkatkan efisiensi dalam berbagai sektor ekonomi, ASEAN dapat meraih manfaat besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.*

*Melalui artikel ini, kami bertujuan untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, serta strategi yang dapat diadopsi untuk memperkuat kesiapan ekonomi regional. Dengan demikian, diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam mendukung upaya ASEAN dalam menghadapi transformasi global yang tak terelakkan ini dan mengoptimalkan potensi pertumbuhan ekonomi yang ditawarkan oleh era digital.*

## **Latar Belakang**

*Revolusi Industri 4.0 telah menjadi titik fokus utama dalam pembicaraan ekonomi global dan telah menjadi pendorong utama transformasi dalam cara kita bekerja, berproduksi, dan berinteraksi. Fenomena ini, yang ditandai oleh penggunaan teknologi digital yang terus berkembang seperti kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan manufaktur berbasis data, telah mengubah lanskap ekonomi secara fundamental. Dalam konteks regional, ASEAN, yang merupakan kawasan yang terdiri dari sepuluh negara dengan beragam tingkat perkembangan ekonomi dan infrastruktur, tidak terkecuali dari dampak yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0.*

*Latar belakang ini mendorong perlunya penelitian yang mendalam tentang kesiapan ekonomi ASEAN dalam menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh era digital ini. Perubahan yang cepat dalam teknologi dan pasar global menuntut respons yang cepat dan tepat dari pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat sipil di seluruh kawasan ASEAN. Namun, dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, ASEAN dihadapkan pada serangkaian tantangan yang kompleks yang memerlukan pemahaman yang mendalam dan strategi yang terkoordinasi.*

*Pertama-tama, penting untuk diakui bahwa adopsi teknologi digital di ASEAN tidak merata di seluruh kawasan. Beberapa negara telah maju dalam mengadopsi teknologi baru dan mempersiapkan infrastruktur digital yang diperlukan, sementara yang lain masih tertinggal dalam mengatasi kesenjangan teknologi. Perbedaan dalam kesiapan teknologi ini menciptakan tantangan dalam mencapai integrasi ekonomi yang lebih erat di ASEAN dan mengoptimalkan potensi pertumbuhan ekonomi yang bersama-sama.*

*Kedua, infrastruktur digital yang kuat dan handal menjadi prasyarat penting dalam mendukung transformasi digital di ASEAN. Namun, tantangan infrastruktur, terutama di daerah pedesaan dan terpencil, menghambat kemampuan ASEAN untuk memanfaatkan potensi penuh Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, investasi besar dalam pembangunan infrastruktur digital diperlukan untuk meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas digital di seluruh kawasan.*

*Selain itu, kesiapan sumber daya manusia juga menjadi fokus utama dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja yang semakin terdigitalisasi menjadi penting untuk mempersiapkan tenaga kerja ASEAN menghadapi tuntutan teknologi baru. Namun, tantangan dalam meningkatkan keterampilan digital dan menyediakan tenaga kerja yang terampil dan adaptif tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi.*

*Dalam konteks ini, kolaborasi regional juga menjadi kunci dalam memperkuat kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Melalui kerja sama antarnegara dalam berbagai bidang, seperti standarisasi teknologi, pertukaran pengetahuan, dan pembangunan infrastruktur bersama, ASEAN dapat mengoptimalkan potensi*

*kolaboratifnya untuk meningkatkan daya saing regional dan memperkuat posisinya dalam era ekonomi digital global.*

*Dengan demikian, artikel ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dengan menyajikan tinjauan mendalam tentang kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Dengan menganalisis faktor-faktor kritis yang memengaruhi kesiapan ekonomi, artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para pembuat kebijakan, pelaku industri, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merancang strategi yang tepat untuk menghadapi perubahan besar yang ditimbulkan oleh era digital ini.*

*Selain itu, peran ASEAN dalam ekonomi global semakin berkembang, dan kawasan ini memiliki potensi untuk menjadi salah satu pusat pertumbuhan ekonomi dunia di masa depan. Namun, untuk merealisasikan potensi ini, ASEAN harus dapat mengatasi tantangan yang muncul seiring dengan perubahan teknologi dan ekonomi global. Dalam konteks ini, kesiapan ekonomi ASEAN dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 menjadi krusial untuk memastikan bahwa kawasan ini tetap relevan dan berdaya saing di pasar global yang semakin terhubung.*

*Penting juga untuk mencatat bahwa ASEAN tidak hanya dihadapkan pada tantangan teknologi dan ekonomi, tetapi juga tantangan sosial dan politik yang beragam di dalam kawasan ini. Ketidaksetaraan ekonomi, keberagaman budaya, dan tantangan lingkungan merupakan beberapa aspek yang juga perlu dipertimbangkan dalam upaya meningkatkan kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, pendekatan yang holistik dan terpadu diperlukan untuk mengatasi berbagai tantangan ini dan memastikan bahwa transformasi digital di ASEAN memberikan manfaat yang merata bagi semua lapisan masyarakat.*

*Selain itu, Revolusi Industri 4.0 juga membawa implikasi geopolitik yang signifikan di kawasan Asia Tenggara. Persaingan antara kekuatan besar dalam hal inovasi teknologi dan dominasi pasar digital mengakibatkan ASEAN harus mempertimbangkan posisinya dalam dinamika geopolitik yang semakin kompleks. Kerjasama regional di ASEAN dapat menjadi alat yang efektif dalam memitigasi dampak negatif dan memanfaatkan peluang yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 4.0.*

*Dengan mempertimbangkan latar belakang yang kompleks ini, artikel ini bertujuan untuk menyajikan analisis yang komprehensif tentang kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Melalui pendekatan yang menyeluruh dan multidimensi, artikel ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi era digital ini. Selain itu, artikel ini juga bertujuan untuk merangsang diskusi dan memicu tindakan konkret dari para pembuat kebijakan, pelaku industri, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memperkuat*

*kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi masa depan yang semakin terhubung dan terdigitalisasi.*

## **METODE PENELITIAN**

*Artikel ini menggunakan pendekatan penelitian yang holistik dan multidisiplin dalam menganalisis kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Metode penelitian yang digunakan mencakup analisis literatur, pengumpulan data sekunder, serta pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk menyajikan gambaran yang komprehensif tentang tema yang dibahas.*

*Pertama-tama, analisis literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang berbagai aspek Revolusi Industri 4.0, termasuk konsep dasar, perkembangan teknologi terkini, dan implikasi ekonomi, sosial, dan politiknya. Melalui pencarian literatur yang cermat dan selektif, kami mengidentifikasi kerangka teoritis dan konsep-konsep kunci yang relevan untuk menilai kesiapan ekonomi ASEAN.*

*Selanjutnya, pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mendapatkan data dan statistik terkini tentang adopsi teknologi, infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi kesiapan ekonomi ASEAN. Data tersebut diperoleh dari sumber-sumber terpercaya seperti laporan resmi dari lembaga internasional, data statistik dari badan pemerintah, serta survei dan penelitian terbaru dalam bidang terkait.*

*Selain itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk mengumpulkan wawasan dan pendapat dari para ahli, praktisi industri, dan pembuat kebijakan melalui wawancara mendalam atau diskusi panel. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, serta strategi yang dapat diadopsi untuk memperkuat kesiapan ekonomi regional.*

*Selanjutnya, pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan melalui pengumpulan data sekunder, baik melalui teknik statistik deskriptif maupun analisis regresi untuk mengidentifikasi hubungan dan pola yang signifikan antara variabel-variabel yang diteliti.*

*Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistik dan analisis data yang relevan, seperti SPSS, STATA, atau Python untuk mengolah data dan menghasilkan temuan yang dapat diperbandingkan dan diverifikasi. Hasil analisis ini kemudian disajikan secara sistematis melalui tabel, grafik, dan narasi yang sesuai untuk memperkuat argumentasi dan kesimpulan dalam artikel.*

*Secara keseluruhan, kombinasi metode penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam dan komprehensif tentang kesiapan ekonomi ASEAN*

*menghadapi Revolusi Industri 4.0, serta memberikan dasar yang kuat untuk merumuskan rekomendasi kebijakan dan strategi yang tepat dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh era digital ini.*

## **PEMBAHASAN**

*Artikel ini membahas kesiapan ekonomi ASEAN dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 dari berbagai sudut pandang, termasuk adopsi teknologi, infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, serta kolaborasi regional. Dengan menguraikan setiap aspek ini secara rinci, artikel ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi era digital ini.*

*Pertama-tama, dalam konteks adopsi teknologi, artikel ini menyoroti perbedaan yang signifikan antara negara-negara ASEAN dalam hal kemajuan dalam mengadopsi teknologi digital. Beberapa negara telah membuat kemajuan yang signifikan dalam mengadopsi teknologi baru dan memanfaatkan potensi inovasi untuk meningkatkan daya saing ekonomi mereka, sementara yang lain masih tertinggal dalam mengatasi kesenjangan teknologi. Faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi, seperti kebijakan publik, investasi swasta, dan kesiapan pasar, menjadi fokus utama dalam analisis ini.*

*Selanjutnya, infrastruktur digital menjadi perhatian penting dalam pembahasan artikel ini. Infrastruktur yang kuat dan handal diperlukan untuk mendukung konektivitas digital yang lancar di seluruh kawasan ASEAN. Namun, tantangan infrastruktur yang dihadapi oleh beberapa negara ASEAN, terutama di daerah pedesaan dan terpencil, menimbulkan hambatan dalam mengaktifkan potensi penuh Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, investasi besar dalam pembangunan infrastruktur digital diperlukan untuk meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas digital di seluruh kawasan.*

*Kemudian, pembahasan tentang kesiapan sumber daya manusia mencakup analisis tentang pendidikan dan pelatihan yang diperlukan untuk mempersiapkan tenaga kerja ASEAN menghadapi tuntutan teknologi baru. Pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja yang semakin terdigitalisasi menjadi penting untuk meningkatkan keterampilan digital dan memastikan bahwa tenaga kerja ASEAN dapat bersaing dalam lingkungan kerja yang semakin terhubung secara digital.*

*Terakhir, pembahasan tentang kolaborasi regional menyoroti peran ASEAN dalam memperkuat kesiapan ekonomi menghadapi Revolusi Industri 4.0. Melalui kerja sama antarnegara dalam berbagai bidang, seperti standarisasi teknologi, pertukaran pengetahuan, dan pembangunan infrastruktur bersama, ASEAN dapat mengoptimalkan potensi kolaboratifnya untuk meningkatkan daya saing regional dan memperkuat posisinya dalam era ekonomi digital global.*

*Secara keseluruhan, artikel ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Dengan menganalisis setiap aspek secara*

*rinci dan menyeluruh, artikel ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi era digital ini, serta merumuskan strategi yang tepat untuk memperkuat kesiapan ekonomi regional dalam menghadapi masa depan yang semakin terhubung dan terdigitalisasi.*

## **KESIMPULAN**

*Dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, kesiapan ekonomi ASEAN menjadi krusial dalam memastikan bahwa kawasan ini tetap relevan dan berdaya saing di pasar global yang semakin terhubung. Dalam konteks ini, artikel ini telah menguraikan berbagai aspek kesiapan ekonomi ASEAN, termasuk adopsi teknologi, infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, dan kolaborasi regional, untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang tantangan dan peluang yang dihadapi oleh ASEAN dalam menghadapi era digital ini.*

*Pertama-tama, adopsi teknologi menjadi fokus utama dalam mempertimbangkan kesiapan ekonomi ASEAN. Meskipun beberapa negara telah maju dalam mengadopsi teknologi digital, masih ada kesenjangan teknologi yang signifikan antara negara-negara dalam kawasan ini. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan investasi dalam inovasi dan teknologi serta memastikan bahwa semua negara ASEAN dapat memanfaatkan potensi teknologi digital untuk meningkatkan daya saing ekonomi mereka.*

*Selanjutnya, infrastruktur digital menjadi prasyarat penting dalam mendukung transformasi digital di ASEAN. Namun, tantangan infrastruktur yang dihadapi oleh beberapa negara, terutama di daerah pedesaan dan terpencil, menimbulkan hambatan dalam mengaktifkan potensi penuh Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, perlu dilakukan investasi besar dalam pembangunan infrastruktur digital untuk meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas digital di seluruh kawasan ASEAN.*

*Selain itu, kesiapan sumber daya manusia juga menjadi faktor krusial dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja yang semakin terdigitalisasi menjadi penting untuk mempersiapkan tenaga kerja ASEAN menghadapi tuntutan teknologi baru. Namun, tantangan dalam meningkatkan keterampilan digital dan menyediakan tenaga kerja yang terampil dan adaptif tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi.*

*Terakhir, kolaborasi regional juga menjadi kunci dalam memperkuat kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi Revolusi Industri 4.0. Melalui kerja sama antarnegara dalam berbagai bidang, ASEAN dapat mengoptimalkan potensi kolaboratifnya untuk meningkatkan daya saing regional dan memperkuat posisinya dalam era ekonomi digital global. Secara keseluruhan, artikel ini menekankan pentingnya upaya bersama dalam memperkuat*

*kesiapan ekonomi ASEAN menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 4.0. Dengan memperkuat adopsi teknologi, infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, dan kolaborasi regional, ASEAN dapat memanfaatkan potensi penuh era digital ini untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan serta memperkuat posisinya dalam ekonomi global yang semakin terhubung dan terdigitalisasi.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Mahmudi, A. (2013). Pengembangan pembelajaran matematika. *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*.(Online).(http://Staff.uny.ac.id/sites/default/files/htp/pengembangan-pembelajaran-matematika-1.pdf) diakses, 5.
- Lubis, A., & Sabrina, H. (2019). *Pengaruh Loyalitas Dan Integritas Terhadap Kebijakan Pimpinan Di Pt. Quantum Training Centre Medan*.
- Tarigan, S. O. P. (2017). *Pengaruh Kesadaran Wajib Pajak, Pelayanan Fiskus, dan Sanksi Pajak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi yang Melakukan Kegiatan Usaha dan Pekerjaan Bebas pada KPP Pratama Medan Kota (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Sitepu, A. T. B. (2020). *Analisis risiko investasi terhadap return saham pada sub sektor makanan dan minuman di Bursa Efek Indonesia (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Telaumbanua, F. A. (2023). *Analisis Perhitungan Struktur Gedung Pada Proyek Pembangunan Pasar Baru Panyabungan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Jonathan, D. A. (2019). *Analisis Pengelolaan Kas dalam Upaya Menjaga Tingkat Likuiditas Usaha pada Perusahaan Bongkar Muat (PBM) PT. Tao Abadi Jaya Jakarta Periode 2011-2016 (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Tarigan, R. S. (2022). *KEBERMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI PADA DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA*.
- Tarigan, R. S., & Dwiatma, G. *ANALISA STEGANOGRAFI DENGAN METODE BPCS (Bit-Plane Complexity Segmentation) DAN LSB (Least Significant Bit) PADA PENGOLAHAN CITRA*.
- Lubis, A. (2021). *Pengaruh Daya Tarik Iklan Televisi dan Celebrity Endorser Terhadap Minat Beli Produk Nivea Body Lotion Pada Alfamart Tebing Tinggi (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Data, P., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., Azhar, S., & Wasmawi, I. (2016). *Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Pendaftaran Ulang Online Mahasiswa Lama*.
- Syarif, Y. (2018). *Rancangan Power Amplifier Untuk Alat Pengukur Transmission Loss Material Akustik Dengan Metode Impedance Tube. JOURNAL OF ELECTRICAL AND SYSTEM CONTROL ENGINEERING, 1(2)*.
- Eky Ermal, M. (2019). *PROFIL KINERJA RETURN DAN RESIKO PADA SAHAM TIDAK BERETIKA: STUDI KASUS PERUSAHAAN ROKOK DI INDONESIA*.
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO)*.
- Jufriansyah, M. (2018). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan dan Kelayakan Usaha Agrowisata Strawberry (Fragaria choiloensis L) Petik Sendiri (Studi Kasus: Kabupaten Karo)*.

- Sajiwo, A. (2023). *Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (Bok), Ability To Pay Dan Willingness To Pay (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Santoso, M. H. (2021). *Laporan Kerja Praktek Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada SMA Swasta Persatuan Amal Bakti (PAB) 8 Saentis*.
- Budiman, S. (2016). *Analisis Hukum Perpajakan Terhadap Investasi Properti Terkait Dengan Penerimaan Pajak di Kota Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Lubis, A. (2021). *Anteseden Loyalitas Nasabah Bank Syariah Melalui Kepuasan dan Kepercayaan Nasabah Bank Syariah di Kota Medan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara)*.
- Effendi, I., & Tarigan, E. D. S. (2016). *Pengaruh Iklan dan Promosi Penjualan Terhadap Keputusan Pembelian Laptop PT Prima Jaya Multi Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Abidin, Z., & Prayudi, A. (2013). *Analisis Estimasi Penyusunan Anggaran Biaya Proyek pada CV Aneka Elektro Medan*.
- Dewi, A. H. (2017). *Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Kepuasan Kerja Perawatan di RSUD Haji Medan*.
- Aisyah, N. (2019). *Kinerja Dosen Ditinjau dari Aspek Kemampuan Kognitif, Budaya, Organisasi, Karakteristik Individu dan Etika Kerja*.
- Lubis, M. M., Effendi, I., Lubis, Y., & Lugu, S. (2019, November). *The analysis of income level of skipper fishermen in Belawan Bahari Village, Medan Belawan District. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 348, No. 1, p. 012039). IOP Publishing*.
- Panggabean, N. H. (2022). *Pengaruh Psychological Well-Being dan Kepuasan Kerjaterhadap Stres Kerja Anggota Himpunan Penerjemah Indonesia (HPI) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- SAJIWO, A., & Harahap, G. Y. (2022). *PROYEK PEMBANGUNAN SPBU SHELL ADAM MALIK. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3)*.
- Karim, A. (2017). *Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah Antiacne Terhadap Balderi Penyebab Jerawat Propianibacterium acnes*.
- Sebayang, M. M. B. (2021). *Penerapan Integrated Reporting dan Pengaruhnya terhadap Nilai Perusahaan di Indonesia dan Malaysia (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara)*.
- Lubis, A. (2016). *Pengaruh Strategi Promosi dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Honda Beat Matic pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Medan Area*.
- Telaumbanua, F. (2022). *LKP Pembangunan Gedung Bank BRI (Proyek Menara Medan). Universitas Medan Area*.
- Mahzura, T. (2018). *Analisis Pengaruh Kinerja Keuangan, Ukuran Perusahaan, Struktur Kepemilikan, Leverage Dan Pertumbuhan Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Industri Makanan Dan Minuman Yang Terdaftar Di BEI Periode 2012-2016 (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara)*.

- Mulia, A., & Effendi, I. (2009). *Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Tumbakmas Niaga Sakti Cabang Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Nabilah, S. (2023). *Pengaruh Penggunaan Teknologi Big Data dalam Bisnis Retail Terhadap Keputusan Konsumen. WriteBox, 1(1)*.
- WARUWU, B. M., & Harahap, G. Y. (2022). *PENGERJAAN ABUTMENT PADA PROYEK PENGGANTIAN JEMBATAN IDANO EHO-DESA SIFOROASI-KECAMATAN AMANDRAYA-KABUPATEN NIAS SELATAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3)*.
- Fauziah, I. L. (2022). *PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, KOMUNIKASI INTERPERSONAL DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA GURU RAUDHATUL ATHFAL (RA) DI KABUPATEN KULON PROGO (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang)*.
- Abidin, Z., & Prayudi, A. (2013). *Analisis Biaya Produksi Sebagai Alat Pengendali pada UKM Mdn-Crispy 22*.
- TARIGAN, R. G., & Harahap, G. Y. (2022). *LAPORAN KERJA PRAKTEK PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA BRI JL. PUTRI HIJAU NO. 2-KOTA MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3)*.
- Lubis, A., & Sabrina, H. (2019). *Pengaruh reward dan punishment terhadap kinerja karyawan pada karyawan Perum perumnas Regional I Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Lubis, M. M., & Siregar, N. S. S. (2013). *Analisis Implementasi Harga Pembelian Pemerintahan (HPP) Beras Terhadap Pendapatan Petani dan Pencapaian Swasembada Beras di Sumatera Utara*.
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus*.
- Syarif, Y., & Junaidi, A. (2013). *Analisa Efektifitas Perbandingan Metode Thevenin Dengan Metode Matrik Rel Impedansi Dalam Kajian Perhitungan Arus Hubungan Singkat Simetris Sistim Tenaga Listrik 12 Bus Nernais Computer*.
- Tarigan, E. D. (2017). *Komunikasi Bisnis*.
- Ramadhani, M. R. (2021). *Laporan Kerja Praktek Proyek Pembangunan Saluran Penghubung pada Bendung DI Serdang. Universitas Medan Area*.
- Tekualu, L. D. S. (2019). *Perlindungan Hukum Terhadap Korban Perdagangan Perempuan Dan Anak (Trafficking)-(Studi Pengadilan Negeri Medan) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- LUMBANRAJA, W., & Harahap, G. Y. (2022). *PROYEK PEMBANGUNAN IRIAN SUPERMARKET TEMBUNG-PERCUT SEI TUAN SUMATERA UTARA. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3)*.
- Manalu, E. M. B. (2017). *Analisis Pemasaran Kopi Arabika (Coffea arabica) Studikamus: Desa Sitinjo II, Kecamatan Sitinjo, Kabupaten Dairi*.
- Tarigan, R. S. (2017). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC)*.

- Prayudi, A. (2022). *Manajemen Sumber Daya Manusia dengan Muatan Lokal Tenaga Kerja di Sumatera Utara*.
- Lubis, M. M., Effendi, I., & Lubis, Y. (2019, November). *Fishermen's food consumption behavior at Bubun Village, Langkat*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 348, No. 1, p. 012127)*. IOP Publishing.
- Azhar, S. (2013). *Studi Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Agresifitas Remaja Pemain Point Blank (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Sarah, H. (2020). *Pelaksanaan Pembagian Harta Warisan Berdasarkan Hukum Adat Pada Masyarakat Suku Minangkabau Di Kota Matsum II Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Dalimunthe, H., & Pane, A. A. (2021). *The Effect of Internal Control and Compliance with Accounting Rules on the Quality of Financial Statements at PT. Bank of North Sumatra Medan*. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(1), 966-975.
- Santoso, M. H. (2021). *Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom*. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 1(2), 54-66.
- Siregar, M. Y., & Prayudi, A. (2020). *Pengaruh kredit Simpan Pinjam dan Jumlah Anggota Terhadap Sisa Hasil Usaha Koperasi Unit Desa Kecamatan Bagan Sinembah (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Amalia, F. (2021). *Pengaruh Word of Mouth, Citra Perusahaan dan Kepercayaan Terhadap Keputusan Pembelian Produk PT. Penta Valent Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Tarigan, E. D. S. (2012). *Peranan Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Menciptakan Keunggulan Kompetitif Perusahaan*.
- SIDABUTAR, P. R., & Harahap, G. Y. (2022). *IDENTIFIKASI PELAT LANTAI PERON TINGGI PADA PEMBANGUNAN STASIUN LUBUK PAKAM BARU*. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).