

---

# Transformasi Digital dalam Industri: Tantangan dan Peluang

Yosefa Gunarty

Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Medan Area, Indonesia

---

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi yang pesat, industri-industri di seluruh dunia menghadapi tekanan untuk beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang terjadi. Salah satu revolusi terbesar yang tengah berlangsung adalah transformasi digital atau yang dikenal dengan istilah Industri 4.0. Revolusi ini membawa perubahan mendasar dalam cara produksi, pengelolaan, dan berkomunikasi di dalam dunia industri.

Industri 4.0 mengusung konsep integrasi antara dunia fisik dan dunia digital melalui pemanfaatan teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan komputasi awan. Hal ini mengubah paradigma tradisional industri menjadi lebih efisien, fleksibel, dan responsif terhadap perubahan pasar.

Selain memberikan kemajuan besar dalam efisiensi dan produktivitas, Industri 4.0 juga membuka peluang besar untuk inovasi, pengembangan produk baru, dan peningkatan daya saing perusahaan dalam pasar global. Namun, bersama dengan potensi-potensi positif, terdapat tantangan-tantangan yang perlu diatasi untuk memaksimalkan manfaat dari transformasi digital ini.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dalam konteks transformasi digital dalam industri, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diidentifikasi dan diatasi:

1. Bagaimana implementasi teknologi IoT dapat meningkatkan efisiensi produksi dalam industri?
2. Apa saja hambatan atau tantangan yang dihadapi oleh industri dalam mengadopsi teknologi Industri 4.0?
3. Bagaimana pengaruh transformasi digital terhadap tenaga kerja industri?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari makalah ini adalah:

1. Menganalisis dampak positif implementasi teknologi IoT pada efisiensi produksi industri.
2. Mengidentifikasi dan mengevaluasi tantangan-tantangan yang dihadapi industri dalam mengadopsi teknologi Industri 4.0.
3. Memahami pengaruh transformasi digital terhadap tenaga kerja industri.

## **2.1 Menganalisis Dampak Implementasi Teknologi IoT pada Efisiensi Produksi Industri**

Implementasi Teknologi IoT (Internet of Things) dalam industri memperkenalkan revolusi besar dalam pengelolaan produksi. IoT memungkinkan perangkat dan sistem untuk terhubung dan berbagi data secara real-time. Dampaknya sangat signifikan dalam meningkatkan efisiensi produksi.

### **2.1.1 Monitoring Real-time**

Teknologi IoT memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengontrol proses produksi secara real-time. Sensor-sensor yang ditempatkan pada berbagai perangkat di pabrik mengirimkan data secara terus-menerus. Hal ini memungkinkan tim produksi untuk memonitor kondisi pabrik dan mengidentifikasi potensi masalah atau gangguan produksi dengan cepat.

Contoh penerapan monitoring real-time adalah pada mesin produksi. Sensor pada mesin dapat mengirimkan informasi tentang suhu, tekanan, dan kinerja lainnya. Jika suhu mesin naik di luar batas yang aman, sistem IoT akan memberikan peringatan otomatis kepada operator atau supervisor.

### **2.1.2 Prediksi Kegagalan**

IoT memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis prediktif berdasarkan data historis. Dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) dan algoritma machine learning, sistem dapat memprediksi potensi kegagalan atau masalah pada peralatan produksi. Misalnya, jika sensor menunjukkan tanda-tanda bahwa komponen tertentu mulai mengalami keausan, perusahaan dapat mengambil langkah preventif sebelum kegagalan benar-benar terjadi.

### **2.1.3 Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya**

Dengan informasi yang akurat dari sistem IoT, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti energi, bahan baku, dan waktu produksi. Contohnya, sistem IoT dapat membantu dalam mengatur jadwal operasi mesin untuk menghindari penggunaan berlebihan pada jam-jam dengan tarif listrik tinggi.

## **2.2 Mengidentifikasi dan Mengevaluasi Tantangan dalam Mengadopsi Teknologi Industri 4.0**

### **2.2.1 Keterbatasan Sumber Daya dan Biaya Implementasi**

Salah satu hambatan utama dalam mengadopsi teknologi Industri 4.0 adalah biaya implementasi. Pengenalan teknologi baru memerlukan investasi finansial yang signifikan. Terutama bagi perusahaan kecil dan menengah, keterbatasan sumber daya keuangan dapat menjadi penghalang serius.

#### **2.2.1.1 Skala Implementasi**

Perusahaan perlu mempertimbangkan apakah akan menerapkan teknologi Industri 4.0 secara menyeluruh di seluruh operasi atau secara bertahap pada area tertentu. Memulai dengan skala yang lebih kecil dan fokus pada area yang memberikan keuntungan terbesar dapat membantu mengatasi keterbatasan finansial.

### **2.2.1.2 Investasi dalam Pelatihan Karyawan**

Selain biaya teknologi itu sendiri, perusahaan juga perlu menganggarkan untuk pelatihan dan pengembangan karyawan. Karyawan perlu memahami dan menguasai teknologi baru ini agar dapat memaksimalkan manfaatnya.

### **2.2.2 Keamanan dan Privasi Data**

Dengan meningkatnya konektivitas dalam industri, terdapat risiko keamanan yang lebih besar terkait dengan serangan siber dan kebocoran data sensitif. Perusahaan harus memprioritaskan keamanan data dan mengimplementasikan strategi perlindungan yang kuat.

## **2.3 Membahas Pengaruh Transformasi Digital Terhadap Tenaga Kerja Industri**

Transformasi digital juga memiliki dampak yang signifikan terhadap tenaga kerja dalam industri. Perubahan ini mencakup pergeseran dalam keterampilan dan tugas yang dibutuhkan serta keterlibatan teknologi dalam proses produksi.

### **2.3.1 Peningkatan Keterampilan dan Pelatihan**

Dengan masuknya teknologi baru, karyawan perlu memperoleh keterampilan baru untuk dapat beradaptasi dengan perubahan tersebut. Perusahaan harus menyediakan pelatihan dan pengembangan untuk memastikan bahwa karyawan memiliki keterampilan yang diperlukan.

### **2.3.2 Otomatisasi dan Pengurangan Pekerjaan Rutin**

Dengan otomatisasi proses-produksi, beberapa tugas yang dulunya dilakukan oleh tenaga manusia sekarang dapat dilakukan oleh mesin. Ini dapat mengakibatkan pengurangan pekerjaan rutin dan menggeser fokus karyawan ke tugas-tugas yang membutuhkan keterampilan manusia.

### **2.3.3 Peningkatan Produktivitas**

Meskipun beberapa pekerjaan dapat tergantikan oleh teknologi, transformasi digital juga dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Sistem yang lebih efisien dan proses yang lebih terotomatisasi dapat menghasilkan produksi yang lebih cepat dan akurat.

## **2.4 Peran Keamanan Data dalam Transformasi Digital**

Selain keuntungan yang dibawa oleh transformasi digital, keamanan data juga menjadi aspek krusial yang harus diperhatikan. Dengan meningkatnya konektivitas dan penggunaan teknologi, risiko keamanan informasi perusahaan juga semakin tinggi.

### **2.4.1 Identifikasi dan Proteksi Data Sensitif**

Perusahaan harus secara cermat mengidentifikasi dan melindungi data-data yang bersifat rahasia dan sensitif. Hal ini mencakup informasi pelanggan, data keuangan, dan informasi strategis perusahaan.

### **2.4.2 Implementasi Sistem Keamanan yang Kuat**

Penerapan teknologi keamanan yang canggih, seperti firewall, enkripsi data, dan sistem deteksi intrusi, menjadi imperatif dalam melindungi sistem informasi perusahaan dari serangan siber.

### 3.1 KESIMPULAN

Melalui analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa transformasi digital membawa dampak signifikan pada industri. Implementasi Teknologi IoT memungkinkan pengoptimalan produksi melalui monitoring real-time, prediksi kegagalan, dan penggunaan sumber daya yang lebih efisien. Namun, ada tantangan dalam mengadopsi teknologi ini, terutama terkait biaya implementasi dan keamanan data. Selain itu, peran tenaga kerja juga mengalami perubahan dengan meningkatnya otomatisasi dan kebutuhan akan keterampilan baru.

### 3.2 SARAN

Untuk menghadapi tantangan dalam transformasi digital, perusahaan dapat mempertimbangkan saran-saran berikut:

1. Membuat rencana implementasi yang terukur dan memilih skala yang sesuai dengan sumber daya perusahaan.
2. Melakukan investasi dalam pelatihan karyawan untuk memastikan bahwa mereka siap menghadapi perubahan teknologi.
3. Mengutamakan keamanan data dengan menerapkan sistem keamanan yang kuat dan melindungi informasi sensitif.

Dengan langkah-langkah ini, perusahaan dapat memaksimalkan potensi positif dari transformasi digital sambil meminimalkan risiko dan mengatasi tantangan yang muncul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Prayudi, A. (2013). Analisis Estimasi Penyusunan Anggaran Biaya Proyek pada CV Aneka Elektro Medan.
- Afifuddin, S. A., & Prayudi, A. (2014). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Mahasiswa Terhadap Profesi Akuntan Publik di Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Medan Area Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Aini, S. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan jamur tiram (*Pleurotus Ostreatus*)(studi kasus: Kabupaten Deli Serdang).
- Alfikri, M. (2008). Budaya Birokrasi Pemerintahan di Indonesia.
- Alfita, L. (2019). Perbedaan Coping Stress Ditinjau dari Jenis Kelamin pada Penderita Kanker (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Anggraini, H. D. (2020). Pengaruh Return On Asset (ROA) dan Return On Equity (ROE) Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (2011-2018) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Aziz, A. (2019). Khilafah Dan Negara-Bangsa: Pertarungan Legitimasi Yang Belum Usai. *SIASAT*, 4(4), 24-36.
- Aziz, A. (2020). Hubungan Antara Kepuasan Kerja Terhadap Organizational Citizenship Behavior (OCB) Pada Karyawan Perum LPPNPI Cabang Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Aziz, A. (2022). Hubungan Antara Kepercayaan Diri dengan Kecemasan Berbicara di Depan Umum pada Siswa SMP Satu Atap UPT XV Buluh Carak Kota Subulussalam (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Aziz, A., & Haryani, E. (2022). Education psychology and learning performance: does mental skills and mental techniques influences learning performance? A survey study on Indonesian educational institutions. *Revista de Psicología Del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 31(1), 26-39.
- Aziz, A., Syafitri, F. A., & Hasmayni, B. (2023). Pengaruh Adiksi Smartphone Terhadap Phubbing Pada Siswa SMK Negeri 9 Medan. *JURNAL ISLAMIKA GRANADA*, 3(2), 39-44.

- Bahri, Z., & Syarif, Y. (2008). STUDY PANEL KONTROL UNTUK MOTOR INDUKSI 3 PASHE 330 HP 380 VOLT, DIKOPEL PADA POMPA PENDISTRIBUSIAN AIR MINUM Aplikasi Instalasi Pengolahan Air Minum PDAM TIRTANADI instalasi DELI TUA.
- Barky, N. Y. (2020). Laporan Kerja Praktek II Revitalisasi Gedung Kantor Gubernur Sumatera Utara.
- Berutu, B. R. (2019). Peran Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Mungkur Kecamatan Siempat Rube Kabupaten Pakpak Bharat.
- Cahyanum, M. N. (2018). Analisis Saluran Pemasaran Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) di Kecamatan Medan Kota.
- Candra, H. (2018). Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Masa Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Sibatel Silangkitang Barata Telekomunikasi.
- Damanik, V. H. (2020). Pengaruh Net Pofit Magrin (NPM) dan Debt to Equity Ratio (DER) Terhadap Harga Saham PT. Unilever, Tbk yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Darianto, D. (2015). Variasi Ketinggian Titik Jatuh Pada Proses Pengecoran Logam Dengan Mengatur Posisi Titik Putar Tungku. *Mekanik*, 1(2), 329141.
- Darianto, D., Umroh, B., & Ginting, A. (2006). Study on Cutting Condition, Productivity, and Surface Roughness When Turning of Hardened AISI 1045.
- Data, P., & Tarigan, R. S. (2016). Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Academic Online Campus (AOC).
- Ekawani, R. (2016). Analisis Kinerja Perusahaan Sebelum dan Sesudah Initial Public Offering di Bursa Efek Indonesia.
- Emilia, D. (2019). Pelaksanaan Prinsip Pelayanan Publik SAMSAT Medan Selatan dalam Meningkatkan Pemungutan Pajak Kendaraan Bermotor Roda Dua (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Ernanda, M. Y. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian pupuk organik kandang ayam dan pupuk organik cair (POC) urin sapi. Karo, S. F. K., Darianto, D., & Idris, M. (2023). Analisis Efektivitas Perpindahan Panas Kondensor pada Proses Destilasi Daun Serai Wangi. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin & Industri (JITMI)*, 2(1), 31-40.
- Fauziah, I. (2019). Hubungan antara Kadar Asam Urat Serum dengan Kadar Glukosa Serum pada Pasien DM Tipe 2 di Laboratorium Kliniik Gatot Subroto Pusat Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Festaria, L. (2017). Analisis Produksi Jagung dengan Penyertaan Dana Penguatan Modal Lembaga Usaha Ekonomi Pedesaan (Dpm-Luep) di Provinsi Sumatera Utara.
- Gunarty, Y. (2019). Nilai Berita Prominence Pada Program Wajah Sumut di Metro TV Biro Sumbagut (Studi Analisis Wacana Kritis Tentang Teks Berita "Evaluasi Kinerja Walikota") (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Halawa, N. (2019). Partisipasi Politik Masyarakat dalam Pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur Sumatera Utara 2018 (Studi Desa Selemak Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hamdani, S. M., & Hasibuan, S. (2022). EFFECTS OF COMPOST APPLICATION ON ROOT HAIRS, SOIL MICROORGANISMS, AND SOIL FAUNA IN OIL PALM PLANTATIONS. *Yantu Gongcheng Xuebao/Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 44(8), 120-126.
- Harahap, G. Y. (2001). Taman Bermain Anak-Anak di Medan Tema Arsitektur Perilaku (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Harahap, G. Y. (2004). Decentralization and its Implications on the development of Housing in Medan.
- Harahap, G. Y. (2013). Community Enhancement Through Participatory Planning: A Case of Tsunami-disaster Recovery of Banda Aceh City, Indonesia (Doctoral dissertation, Universiti Sains Malaysia).
- Harahap, G. Y. (2020). Instilling Participatory Planning in Disaster Resilience Measures: Recovery of Tsunami-affected Communities in Banda Aceh, Indonesia. *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 2(3), 394-404.
- Harahap, U., & Syarif, Y. (2011). analisis Pengoperasian Genset Menggunakan Automatic Main Failure (AMF) di PT Jasa Marga (Persero) Cabang Balmera.
- Hardjo, S., & Rajagukguk, R. M. (2003). Perbedaan Motif Berafiliasi Antara Perawat Berpendidikan Akademi Perawat Dengan Perawat Berpendidikan Sekolah Perawat Kesehatan di Rumah Sakit Dr. Pirngadi Medan.
- Hasibuan, F. A., Mardiana, S., & Apriliya, I. (2023). Strategi Pengembangan Kerajinan Anyaman Purun dalam Meningkatkan Pemasaran Pada Masa Pandemi di Desa Sementara. *Jukeshum: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 137-146.

- Hasmayni, B., Gunawan, R., Aziz, A., & Siregar, F. H. (2022). Hubungan Lingkungan Kerja Non Fisik dengan Employee Engagement pada Karyawan Parking Business di PT. X. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN, PSIKOLOGI DAN KESEHATAN (J-P3K)*, 3(3), 221-229.
- Hendra, Y., & Jamil, B. (2011). Studi Korelasional Tentang Keberadaan Labelisasi Produk Halal yang Terdapat pada Bungkus Chiken Nugget Terhadap Minat Beli Masyarakat di Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.
- Imsan, A. M. (2022). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Peternak Itik Petelur (Studi Kasus: Desa Pematang Johar Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Ismail, I., Aziz, A., & Hasmayni, B. (2023). FEAR OF MISSING OUT AND MOTIVATION TO WORK TEACHER RAUDHATUL ATHFAL. *Psikis: Jurnal Psikologi Islami*, 9(1).
- Junaidi, A., & Syarif, Y. (2011). Analisis Motor Induksi Satu Fasa Kapasitor Start Dengan Teori Medan Putar Ganda (Aplikasi pada Laboratorium Teknik Elektro Growth Centre) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Kadir, A., Kuswardani, R. A., & Isnaini. (2019). The determination on taxable income of land and building sectors in the implementation of autonomy and increasing income in North Sumatra, Medan, Indonesia. *Journal of Transnational Management*, 24(1), 40-63.
- Kartika, A. (2019). Proses Penyidikan dalam Penyelesaian Tindak Pidana Kekerasan dalam Rumah Tangga yang dilakukan Oleh TNI AD (Study Di Pengadilan Militer I/02 Medan) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Lestari, C. A. (2020). Hubungan Dana Pihak Ketiga Terhadap Kredit Bank Pemerintah Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2003-2018 (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Loka, O. (2017). Pengaruh Jumlah Pengusaha Kena Pajak, Surat Setoran Pajak, dan Surat Pemberitahuan Masa terhadap Penerimaan Pajak Pertambahan Nilai.(Studi Kasus pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Kudus) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Lores, L., & Dalimunthe, H. (2017). Pengaruh Modal Intelektual dan Tingkat Pertumbuhan Modal Intelektual Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Kinerja Keuangan Sebagai Variabel Intervening Pada Perusahaan Perbankan di Indonesia (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Lubis, A., & Prayudi, A. (2018). Pengaruh Stres Kerja dan Semangat Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Wijaya Karya Beton Binjai.
- Lugu, S. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Juragan Tangkapan Ikan Teri (Studi Kasus: Kelurahan Belawan Bahari Kecamatan Medan Belawan Kota Medan).
- LUMBANRAJA, W., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN IRIAN SUPERMARKET TEMBUNG-PERCUT SEI TUAN SUMATERA UTARA. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Mardiana, S., & Hartono, B. (2022). Efektivitas Kearsipan dalam Pelayanan Administrasi Bagian Tata Pemerintahan di Sekretariat Daerah Kabupaten Batu Bara.
- Mardiana, S., & Hasibuan, S. (2023). Aerobic-anaerobic composting in oil palm factory with bunker system. *Emirates Journal of Food and Agriculture*.
- Mardiana, S., & Nurcahyani, M. (2023). Analisis Strategi Pengembangan Usaha Home Industry Pembuatan Terasi Udang Rebon (*Acetes Indicus*) Di Desa Teluk Pulau Kecamatan Pasir Limau Kapas Kabupaten Rokan Hilir (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Mardiana, S., Anzum, R., Dwijendra, N. K. A., Al Sarraf, A. A. M., Timoshin, A., Sergushina, E., ... & Tikhomirov, E. (2022). Assessment of groundwater quality and their vulnerability to pollution using GQI and DRASTIC indices. *Journal of Water and Land Development*, 138-142.
- Mardiana, S., Astuti, R., & Abidin, A. (2021). COMBINATION OF SAWDUST, "FILTER CAKE" AND CALCIUM CARBONATE AS GROWTH MEDIUM FOR THE PRODUCTION OF WHITE OYSTER MUSHROOM (PLEUROTUS OSTREATUS). *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*, 52(3).
- MARPAUNG, A. D., & Harahap, G. Y. (2022). PEMBANGUNAN PLTA PEUSANGAN 1 & 2 HYDROELECTRIC POWER PLANT CONTRUCTION PROJECT 88 MW-PENSTOCK LINE ACEH TENGAH. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Mayanti, P. D. S., & Nurmaidah, N. (2021). Evaluasi Perencanaan Pelat Lantai Pada Gedung Yayasan Pendidikan Saffiyatul Amaliyyah Jalan Kemuning Medan. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 4(1), 9-20.
- Mustikasari, M., Hanim, W., Mardiana, S., Haryadi, Y., Nurrahman, A., Kirana, L. C., & Shafwan, A. Z. (2023). Analisis Kepuasan Mustahik Terhadap Pelayanan Badan Zakat Nasional (BAZNAS) Kota Bandung. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 2(2), 179-192.
- Nafeesa, N., & Novita, E. (2021). Hubungan Antara Harga Diri Dengan Perilaku Impulsive Buying Pada Remaja Penggemar K-Pop. *Cakrawala-J. Hum*, 21(2), 79-86.

- NAINGGOLAN, E. L., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR SUPERMARKET Jln. Sisingamngaraja VII Medan Kota Sumatera Utara. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Nainggolan, E. M., Mardiana, S., & Adam, A. (2023). Implementasi Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah tentang Program Bela Pengadaan. Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi dan Pelayanan Publik, 10(1), 1-16.
- Nasution, A. M., Rambe, Y., & Nurmaidah, N. (2022). Renovasi Ruang Mandi Laki-Laki pada Ponpes Hidayatullah, Desa Bandar Labuhan, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. Madaniya, 3(1), 54-64.
- Nasution, R. A. (2017). Hubungan Antara Kepercayaan Diri Dan Dukungan Orangtua Dengan Kemandirian Belajar Siswa Di Sma Dharma Pancasila Medan.
- Ningrum, M. S. (2019). Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) Oleh Etnis Masyarakat di Desa Kelambir dan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- OKTAVIANI, R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN MERCU PADA BENDUNGAN LAU SIMEME SIBIRU-BIRU-DELISERDANG SUMATERA UTARA. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- PRATAMA, R., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN LIVING PLAZA MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Prayudi, A. (2017). Pengaruh Kepemimpinan dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan PT. Rajawali Nusindo Cabang Medan. Jurnal Manajemen, 3(2), 20-27.
- Pulungan, R. A. (2019). Analisis Pendapatan dan Pengeluaran Konsumsi Petani Kelapa Sawit Desa Lubuk Barat Kecamatan Hutaraja Tinggi Kabupaten Padang Lawas (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Putra, M. A. (2010). Strategi Pemasaran Dalam Meningkatkan Volume Penjualan Pada CV. Waty Grafika Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Ramadhani, M. R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN SALURAN PENGHUBUNG PADA BENDUNG DI SERDANG. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- SAJIWO, A., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN SPBU SHELL ADAM MALIK. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Saragih, B. (2017). Strategi Peningkatan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Kota Tebing Tinggi (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saragih, M., & Noor, Z. (1998). Evaluasi Kerapatan Populasi Hama Tikus Sebelum dan Sesudah Pengendalian dengan Metode Capture-Recapture di Perkebunan Kelapa Sawit.
- Saragih, N. N. (2020). Pengaruh Jaminan Sosial dan Pelatihan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan BPR Karya Murni Menteng Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saragih, S. A. (2014). Hubungan Dukungan Sosial Dengan Self-Efficacy Pada Petani Hortikultura di Saribudolok (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saragih, S. A. (2017). Hubungan antara Self-Efficacy dan Dukungan Sosial dengan Coping Stress pada Petani Hortikultura dalam Mengelola Usaha Tani di Saribudolok.
- Siallagan, B. (2020). Pengaruh Pelatihan dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Lariz Depari Hotel Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- 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).
- Silalahi, R. (2018). Pengaruh Tingkat Persepsi Masyarakat Kecamatan Dolok Silau terhadap Realisasi Rencana Pemekaran di Kabupaten Simalungun (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Sinaga, A. S. (2019). Peranan Motivasi Kerja dalam Kinerja Pegawai pada Kantor Kecamatan Tanjungbalai Utara Kota Tanjungbalai.
- Siregar, A. B. (2016). Evaluasi Kinerja Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Se-Kabupaten Langkat Tahun 2015 (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Siregar, R., & Lores, L. (2008). Analisis Laporan Keuangan pada PT Bank Syari'ah Mandiri Medan.
- Siregar, S., Sitompul, H., Wijaya, K., Solahuddin, A. A., & Nurmaidah, N. (2023). Design of Retarding Basin as an Effort to Reduce Flood. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 9(4), 1819-1824.
- Sucipto, P. (2013). Sistem Penyaluran Air Limbah Rumah Tangga Di Kawasan Komplek Perumahan Anugerah Lestari (Studi Kasus) (Doctoral dissertation).
- Sulistyaningsih, W., & Aziz, A. (2016). Hubungan Iklim Sekolah dan Motivasi Berprestasi dengan Kebiasaan Belajar pada Siswa MTS Al-Halim Sipogu.
- SUSWATI, S., DEPI, S., SAISA, S., MARDIANA, S., & SIHOTANG, S. (2022). Intercropping system of *Capsicum annum* L. and *Tagetes erecta* with Mycorrhizal application and cow waste compost. Jurnal Natural, 22(3), 156-167.

- Syarif, Y., & Harahap, U. (2010). Study Pemakaian Motor Induksi 3 Fasa Sebagai Penggerak Pompa Pembuangan Limbah (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Syarif, Y., & Junaidi, A. (2011). Analisis Peralihan KWh Mekanik ke Sistem Digital (Pra Bayar).
- 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).
- Tarigan, R. S. (2017). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC).
- Tarigan, R. S. (2018). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Informasi Program Studi (SIPRODI).
- Tarigan, R. S. (2022). KEBERMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI PADA DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA.
- Tarigan, R. S., & Dwiatma, G. (2022). ANALISA STEGANOGRAFI DENGAN METODE BPCS (Bit-Plane Complexity Segmentation) DAN LSB (Least Significant Bit) PADA PENGOLAHAN CITRA.
- Tavip, J., & Syarif, Y. (2010). Sistem Pengontrolan Pendingin Ruangan Berdasarkan Jumlah Pengunjung.
- TELAUMBANUA, F., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA BANK BRI MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Wahyudi, A., & Tarigan, R. S. (2022). SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB PADA SMP NUSA PENIDA. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Wahyuni, N. S., & Budiman, Z. (2013). Hubungan Interaksi Sosial Dengan Motivasi Belajar Siswa di Pesantren Ar-Raudhatul hasanah Paya Bundung Medan.
- Wahyuni, N. S., & Istiana, I. (2022). Implementation of Self-Regulated Learning and Student Character Education during the Covid-19 Pandemic. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal), 5(4), 31340-31345.
- Wahyuni, N. S., & Istiana, I. (2022). Pengaruh Belanja Online di Media Sosial terhadap Perilaku Konsumtif pada Mahasiswa di Universitas Medan Area. JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN, PSIKOLOGI DAN KESEHATAN (J-P3K), 3(2), 165-168.
- Wahyuni, N., Djonnaidi, S., Miladiyenti, F., & Ramadhani, A. P. (2023). PEMANFAATAN VIDEO PROFIL KAMPUNG KERAJINAN DAUR ULANG SAMPAH DAN SERIBU KERIPIK SEBAGAI SARANA PROMOSI DAN PENGEMBANGAN KAMPUNG TEMATIK KELURAHAN BATU GADANG KECAMATAN LUBUK KILANGAN PADANG. J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2(11), 6867-6874.
- Wahyuni, N., Djonnaidy, S., Miladiyenti, F., Fitria, N., & Ramadhani, A. P. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Educandy sebagai Integrasi Technology-Based Learning Strategies untuk Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa SMK dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. Jurnal Abdimas: Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat, 4(1), 51-57.
- Wahyuni, N., El Khairat, M., Fitria, N., & Ritmi, T. (2023). The Development of Radio Broadcasting Teaching Material to Enhance Students Learning Comprehension. Journal Polingua: Scientific Journal of Linguistics, Literature and Language Education, 12(1), 28-32.
- 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).