

## **OPTIMALISASI TURBIN UAP DI PT. PABRIK KELAPA SAWIT TUNGGAL MITRA PLANTATION**

**IMAM WIJAYA SIAGIAN**  
Program Studi Elektro  
Universitas Medan Area, Indonesia

---

### **Abstrak**

Turbin uap merupakan salah satu komponen utama atau pokok utama di pabrik kelapa sawit, yang perannya dapat menggantikan PLN sebagai penghasil listrik yang digunakan pada pabrik. Pada dasarnya prinsip kerja turbin uap sebagai penggerak awal yang berguna untuk mengubah energi potensial uap yang berasal dari pemanasan yang dilakukan di boiler yang selanjutnya dialirkan ke turbin melalui pipa-pipa yang terhubung langsung ke poros turbin, energi potensial uap akan diubah menjadi energi kinetik. Selanjutnya energi kinetik akan diubah menjadi energi mekanik yang ditentukan dalam putaran poros turbin. Selanjutnya poros turbin dihubungkan dengan mekanisme penggerak yang digerakkan, bisa secara langsung maupun dengan bantuan elemen lainnya. Selanjutnya energi listrik yang dihasilkan oleh turbin akan dialirkan ke stasiun-stasiun lain pada pabrik kelapa sawit. Untuk melihat berapa yang dihasilkan di kWh yang dibutuhkan mesin pada setiap stasiun pemrosesan kelapa sawit bisa dilihat pada panel kontrol yang terdapat pada kamar turbin. Optimalisasi pada turbin uap sangat diharapkan, karena jika turbin uap dapat bekerja dengan maksimal seperti yang diharapkan ini akan memenuhi kebutuhan arus yang dibutuhkan pada pabrik kelapa sawit.

---

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Optimalisasi pada prinsip kerja turbin uap merupakan hal yang paling penting karena dengan mengetahui optimalisasi pada turbin user dapat menghitung berapa kebutuhan steam pada turbin untuk menghasilkan arus yang efisien sesuai kebutuhan yang diinginkan. Optimalisasi dari turbin bisa di dapat dengan baik jika mesin mesin pada stasiun pabrik bekerja dengan baik, karena stasiun pada pabrik saling berkaitan, turbin bisa dapat steam baik jika pembakaran pada boiler itu baik, dan pembakaran pada boiler bisa bekerja dengan baik jika press cake bekerja dengan baik.

### **RUANG LINGKUP**

Stasiun Stasiun yang terdapat pada pabrik kelapa PT. TUNGGAL .MITRA PLANTATION, yang dimaksud stasiun pada pabrik adalah tempat mesin mesin pada pabrik kelapa sawit dengan fungsi yang berbeda, seperti (1) Stasiun loading ramp merupakan tempat pertama dalam proses pengolahan buah sawit, (2) Stasiun perebusan atau sering juga di sebut dengan sterilisasi, di perebusan ini menggunakan steam, (3) Stasiun thresing di sini buah sawit akan di pisahkan dari tandanan utuh nya menjadi butir-butir atau biasa di sebut berondolan. (4) Stasiun Empty bunch pada stasiun tandanan buah akan di kirim kemobil pengangkut untuk di bawa kelahan sawit, dan ada yang di jadi bahan bakar boiler, (5) Stasiun press stasiun ini buah yang sudah di pisad dari tandanan nya akan di press untuk menghasilkan minyak, (6) Stasiun kernel pada stasiun ini untuk pemisahan nut dengan kernel hasil dari stasiun press, (7) Coling pon/limbah stasiun adalah tempat penampungan limbah kelapa sawit, (8) Stasiun water plant tretment plan pada stasiun ini untuk pengolahan air yang baik yang di gunakan untuk kebutuhan pabrik, (9) Stasiun boiler pada stasiun adalah proses pemanasan air untuk di menjadi stearn(uap ) stasiun power house Pada stasiun terdapat mesin pembangkit yang di gunakan pabrik untuk menghasilkan listrik, (10) Stasiun storage pada stasiun ini tempat penampung minyak atau biasa di sebut sebagai cpo, (11 ) Stasiun workshop biasa di sebut bengkel yang di dalam nya terdapat mesin bubut, bor dan lainnya yang di gunakan unhtlc perbaikan pada pabrik. Pada penelitian ini penulis banya membahas satu stasiun saja, yaitu power house yang di dalam nya terdapat turbin uap yang di gunakan sebagai pembangkit listrik pada pabrik.

### **TUJUAN**

Adapun yang menjadi tujuan penulis adalah: 1. Untuk mengetahui jenis jenis turbin uap 2. Untuk mengetahui sistem kerja turbin uap 3. Sebagai saran.a untuk mengembang teori yang di dapat pada perkuliahan 4. Mampu mengetahui optimalisasi turbin uap jenis shinko

### **METODOLOGI**

Metode penelitian yang dilakukan dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Data data yang di dapat kan penulisan dalam menulis laporan yaitu baik dari perusahaan data tertulis dan jumlah jurnal dari internet
2. Pengamatan secara langsung didalam proses pengoperasian turbin

### **STUDI KASUS**

#### **Pengertian Turbin Uap**

Turbin uap merupakan suatu penggerak mula yang mengubah energi potensial uap menjadi energi kinetik dan selanjutnya diubah menjadi energi mekanis dalam bentuk putaran poros turbin (Sunarwo Supriyo, 2015). Poros turbin, langsung atau dengan bantuan roda gigi reduksi, dihubungkan dengan mekanisme yang akan digerakkan. Tergantung pada jenis mekanisme yang digunakan, turbin uap dapat digunakan pada berbagai bidang seperti pada bidang industri, untuk pembangkit tenaga listrik dan untuk transportasi. Pada proses perubahan energi potensial menjadi energi mekanisnya yaitu dalam bentuk putaran poros dilakukan dengan berbagai cara. Pada dasarnya turbin uap terdiri dari dua bagian yaitu stator dan rotor yang merupakan komponen utama pada turbin kemudian di tambah komponen lainnya yang meliputi pendukungnya seperti bantalan, kopling dan sistem bantu lainnya agar kerja turt dapat lebih baik. Sebuah turbin

uap memanfaatkan energi kinetik dari fluida kerjanya yang bertambah akibat penambahan energi termal. Turbin uap adalah suatu penggerak mula yang mengubah energi potensial menjadi energi kinetik dan energi kinetik ini selanjutnya diubah menjadi energi mekanik dalam bentuk putaran poros turbin. Poros turbin langsung atau dengan bantuan elemen lain, dihubungkan dengan mekanisme yang digerakkan. Tergantung dari jenis mekanisme yang digerakkan turbin uap dapat digunakan pada berbagai bidang industri. seperti untuk pembangkit listrik (Muhamad Rizky Septianto et al., 2020).

Sebuah sistem turbin uap - generator yang digunakan untuk pembangkit listrik tenaga uap berfungsi untuk mengkonversikan energi panas dari uap air menjadi energi listrik. Proses yang terjadi adalah energi panas yang ditunjukkan oleh gradien/perubahan temperatur dikonversikan oleh turbin menjadi energi kinetik. dan sudu-sudu turbin mengkonversikan energi kinetik ini menjadi energi mekanik pada poros/shaft (Nur & Lesmana, 2021).

Pada akhirnya, generator mengkonversikan energi mekanik menjadi energi listrik. Panas dari uap air yang tidak terkonversi meneter yang dihasilkan oleh boiler masuk ke turbin High Pressure (HP). dan keluar pada sisi exhaust menuju ke boiler lagi untuk proses reheater. Uap air yang dipanaskan kembali ini dimasukkan kembali ke turbin uap sisi Intermediate Pressure (IP), dan uap yang keluar dari turbin IP akan langsung masuk ke Turbin Low Pressure (LP). Selanjutnya uap air yang keluar dari turbin. "LP masuk ke dalam kondenser untuk mengalami proses kondensasi.

### **Komponen komponen turbin uap**

#### **Shaft seal**

Shaft seal adalah bagian dari turbin antara poros dengan casing yang berfungsi untuk mencegah uap air keluar dari dalam turbin melewati sela-sela antara poros dengan casing akibat perbedaan tekanan dan juga untuk mencegah udara masuk ke dalam turbin (terutama turbin LP karena tekanan uap air yang lebih vakum) selama turbin uap beroperasi. (Darmawan, 2021).

Turbin uap menggunakan sistem labyrinth seal untuk shaft seals. Sistem ini berupa bagian yang berkelak-kelok pada poros dan casing-nya yang kedua sisinya saling bertemu secara berselang-seling. Antara labyrinth poros dengan labyrinth casing ada sedikit rongga dengan jarak tertentu. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi tekanan uap air di dalam turbin yang masuk ke sela-sela labyrinth sehingga tekanan antara uap air dengan udara luar akan mencapai nilai yang sama pada titik tertentu. Selain adanya sistem labyrinth seal, ada satu sistem tambahan bernama sistem seal & gland steam. Sistem ini bertugas untuk menjaga tekanan di labyrinth seal pada nilai tertentu terutama pada saat start up awal atau shut down turbin dimana pada saat tersebut tidak ada uap air yang masuk ke dalam turbin uap

#### **Bearing/bantalan**

Bearing/bantalan pada turbin uap memiliki fungsi sebagai berikut:

- (1) Menahan diam komponen rotor secara aksial.
- (2) Menahan berat dari rotor.
- (3) Menahan berbagai macam gaya tidak stabil dari uap air terhadap sudu turbin
- (4) Menahan gaya aksial pada beban listrik yang bervariasi.

Jenis bearing yang digunakan dalam desain turbin uap yaitu thrust bearing, journal bearing, dan kombinasi antara keduanya. Selain itu juga dibutuhkan sebuah sistem pelumasan menggunakan oli, yang secara terus-menerus disirkulasi dan didinginkan untuk melumasi bearing yang terus mengalami gesekan pada saat turbin uap beroperasi normal.

Di dalam bearing juga terdapat komponen yang bisa berputar. Bahkan komponen ini memiliki bentuk yang beraneka ragam. Tentunya bentuk komponen berputar yang bermacam-macam ini menandakan fungsinya yang juga berbeda. Bentuk komponen berputar yang bisa ditemukan dalam bearing adalah bola, roller atau silinder, cone, serta jarum yang keras. Komponen-

komponen berputar ini bersinggungan dengan outer ring maupun inner ring. Komponen ini akan bergerak sesuai dengan jalurnya saat poros berputar.

### **Balance Piston**

Pada turbin uap, ada 50% gaya reaksi dari sudu yang berputar menghasilkan gaya aksial terhadap sisi belakang dari silinder pertama turbin, gaya inilah yang perlu dilawan oleh sistem balance piston (Milahussholihah, 2018).

Disebut Juga Emergency Stop Valve Karena Berfungsi Untuk Mengisolasi Turbin Dari Supply Uap Air Pada Keadaan Darurat Untuk Menghindari Kerusakan Atau Juga Overspeed (Goloshumova & Brodov, 2019).

### **Turbin Control Valve**

Berfungsi untuk mengontrol supply dari uap air yang masuk ke dalam turbin sesuai dengan sistem kontrol yang bergantung pada besar beban listrik.

### **Turning Device**

Adalah suatu mekanisme untuk memutar rotor dari turbin pada saat start awal atau pada saat setelah shut down untuk mencegah terjadinya distorsi/bending akibat dari proses pemanasan atau pendinginan yang tidak seragam pada rotor. Panel Control Panel control adalah alat yang terdapat di ruangan turbin yang berfungsi untuk keluaran arus dari turbin Jenis-Jenis Turbin Uap Terdapat banyak jenis turbin yang dapat dimanfaatkan oleh industry. Secara umum, jenis turbin uap ini dibedakan berdasarkan transformasi energy, diantaranya (a) Turbin impulse, energy potensial uap yang diubah menjadi energy kinetic pada nozzle. (b) Turbin reaksi, ekspansi uap terjadi terhadap sudu yang memiliki pengaruh serta sudu gerak. Berdasarkan tekanan uap yang keluar dari turbin, diantaranya (a) Back pressure, uap yang sudah dipakai di proses lagi serta digunakan untuk dapat menggerakkan sudu turbin sisi intermediate. (b) Condensing, uap masuk pada turbin yang langsung turun pada proses pendingin. Berdasarkan tekanan uap masuk pada turbin, diantaranya : (a) Tekanan uap super kritis/ tekanan uap diatas 225 bar. (b) Tekanan uap tinggi I tekanan uap diantara 88 - 224 bar, (c) Tekanan uap menengah I tekanan uap antara 10 - 88 bar, (d) Tekanan uap rendah I tekanan uap di bawah 10 bar. Berdasarkan pengaturan uap masuk pada turbin, diantaranya (a) Konstan yang mengatur control valve I dengan cara ditrotle, yang mana tekanan uap dari boiler digunakan untuk dapat memutar turbin yang diatur terhadap valve utama I valve utama tidak akan terbuka secara penuh. Tetapi pengaturan putaran mesin dengan menggunakan control valve I governor valve. (b) Konstan dengan mengatur nozzle yang mana tekanan uap dari boiler digunakan untuk dapat memutar turbin yang diatur terhadap control valve governor valve hingga valve utama akan terbuka penuh. Berdasarkan aliran uap, diantaranya (a) Turbin axial yang mana fluida kerja I uap yang mengalir ke arah sejajar dengan sumbu turbin, (b) Turbin radial yang mana fluida kerja/ uap yang mengalir ke arah tegak lurus pada sumbu turbin. Berdasarkan pemakaian pada bidang industry, diantaranya (a) Turbin stasioner dengan menggunakan tekanan konstan yang digunakan terutama untuk dapat menggerakkan generator. (b) Turbin stasioner dengan menggunakan tekanan bervariasi yang banyak dipakai untuk dapat menggerakkan pompa, fan, blower dan lainnya, (c) Turbin tidak stasioner dengan putaran bervariasi turbin, jenis yang satu ini banyak sekali dipakai di industri perkapalan. Berdasarkan tipenya, diantaranya (a) Single casing, untuk turbin yang memiliki skala kecil yaitu blower fan, bfpt, generator yang memiliki kapasitas kurang dari 50 MW dan lainnya. (b) Double casing, untuk turbin yang memiliki skala kecil dengan generator diatas 50 MW. Pada industry pabrik kelapa sawit, ketika melakukan perebusan Tandan Buah Segar (TBS) diperlukan steam yang banyak sekitar 700 kg/ton TBS. Jadi kapasitas sterilizer 60 ton/jam memerlukan steam 42ribu kg steam/jam. Maka itu pada pabrik kelapa sawit menggunakan pembangkit listrik dengan siklus tertutup. Boiler memanaskan air untuk dapat membangkitkan listrik dengan Turbin, lalu steam sisa dari turbin dapat dimanfaatkan untuk proses sterilizer. Sisa sterilizer tersebut dibuang. Jadi, kebutuhan air diperjukkan sangat banyak. Pemakaian air yang normal di pabrik kelapa sawit yaitu 1 m<sup>3</sup>/kg.

## **Prinsip Kerja Turbin Uap Pabrik Kelapa Sawit**

Turbine uap merupakan mesin penggerak untuk merubah langsung energy yang terkandung pada uap menjadi gerak putar terhadap poros. Uap atau steam yang diproduksi dari boiler/ketel uap setelah melewati proses yang dkehendaki, maka uap dihasilkan dari proses itu bisa digunakan untuk memutar turbin melalui alat yang memancar I nozzle dengan memiliki kecepatan relative, yang mana kecepatan relative itu membentur sudut penggerak hingga bisa menghasilkan putaran .Uap memancarkan keluar dari nosel tersebut di arahkan pada sudu-sudu turbin berbentuk lengkungan serta di pasang di sekeliling roda turbin. Uap tersebut yang mengalir melalui celah antara sudut turbin tersebut dibelokkan ke arah mengikuti lengkungan dari sudut turbin. Perubahan kecepatan uap tersebut menimbulkan gaya untuk mendorong serta kemudian memutar roda dan poros.Apabila uap masih memiliki kesempatan ketika meninggalkan sudu turbin berarti hanya terdapat sebagian energy kinetis dari uap yang di ambil oleh sudu turbin yang sedang berjalan. Agar energy kinetis tersisa ketika meninggalkan sudu turbin yang dimanfaatkan maka turbin tersebut dipasang lebih dari 1 baris sudu gerak. Sebelum masuk baris kedua sudu gerak, maka antara baris yang pertama serta baris yang kedua sudu gerak tersebut di pasang satu baris sudu tetap I guide blade berguna untuk dapat mengubab arah kecepatan uap, agar uap bisa masuk pada baris kedua sudu gerak ke arah lebih tepat.Kecepatan uap ketika meninggalkan sudu gerak terakhir harus bisa dibuang sekecil mungkin, supaya energy kinetis tersedia bisa dimanfaatkan sebanyak mungkin. Maka itu efisiensi turbin menjadi tinggi karena kehilangan energy relative kecil.

## **PENGUMPULAN DATA**

### **Pengoperasian Turbin Uap**

Dalam pengporasian turbin ada beberapa hal yang harus di perhatikan oleh operator agar turbin uap dapat beroperasi dengan baik supaya daya yang di butuhkan untuk pengopersaian mesin-mesin pengolahan sawit dapat bekerja dengan optimal yakni:

### **Proses Pengejaan :**

- 1) Peiksa log sheet dan perhatikan jika terdapat masalah pada shif sebelumnya 2.Periksa paras minyak paras minyak "Lubricant Thurbine",
  - a. Top indicator: >60 % pen uh
  - b. Bottom indicator: penuh
- 2) Periksa minyak lubricant "Governor Valve Contactor"
  - a. Level minyak : % penuh
- 3) Periksa semua "Valve Turbine" keseluruhan
- 4) Ubah "Steam Recovery Pressure Chart" dan "Boiler Pressure Chart"
- 5) Periksa semua "Foundation Bolts" ,jika longgar lapor kepadaasisten
- 6) Periksa semuameter di "main switch board, volt meter,arnperemeter,frequency meter,kw meter,power factor meter dan kwh meter"
- 7) Periksa lantai kayu dan " Rubber Met" di depan "Main Switch Board"
- 8) Periksa diesel engine a. level oli lubricant b. level air radiator

### **Waktu Proses**

- 1) Buka "Main Steam Separator By Pass Valve", dapatkan isyarat dapatkan "Operator Boiler"
- 2.Buka "Steam Separator By Pass Valve" no 2 dan "Govrener Drain By-Pass Valve"
- 2) Buka kedua-dua "Nozzle Drain By Pass Valve" dan "Exhaunt Drain By
- 3) Valve" 4.Buka "Turbibe Ex.haunt Valve" ke udara dan "Steam Recalver Drain By-Pass Velve" 5 .Hidupkan "Oil Pressure Palm
- 4) Buka "Turbine Colling Water Valve" dan "Main Steam Valve" perlahan-lahan (Hot Strat :panas kan turbine 15 menit dan cold strat 45 menit)
- 5) Tekan "Overspeed Choke" pastikan "Governei· Spindle" berfungsi

- 6) Putar "Load Limit Switch" 1 putaran di "Governor Valve Controller" pastikan "Fly Wheel" berputar
- 7) PUTAR, "Speed Limit Switch" di "Governor Valve Controller" a. Frequency(cycle) :50 Hz b. Voltage: 415 V
- 8) Hidupkan "Synchronoscope" atur "Voltage Frequency" dan "Power Factor" sama dengan diesel genset dan hidupkan "Neutral di Turbine Panel
- 9) Tunggu "Rotor-Scope" perlahan-lahan, jika susah mencapai kedudukan tersebut atur keduanya "Speed Turbine" dan diesel genset menggunakan "trimmer".
- 10) Mematikan neutral breaker di turbine panel kemudian breaker diesel genset ACB dan switch neutral ( Frekuensi diesel genset :atur ke 0 Hz)
- 11) Hentikan diesel genset
- 12) Tutup semua "Steam Separator Drain By-Pass Valve" 15.Tutup "Governor Drain By-Pass Valve"
  - a. Tutup kedua "nozzle drain by-pass valve dan exhaust drain by-pass valve
  - b. Tutup turbine exhaust 16.buka 1st stage nozzle valve
- 13) Buka 2Nd Stage Nozzle Bila Beban > 400kw pastikan pabrik telah berhenti beroperasi
  - a. Pastikan beban rendah <200 kw 3.2. Proses Pengoperasian Turbin Uap Shinko 1500 KW Pada gambar dibawah adalah prosedur yang harus dilakukan oleh operator sebelum mengoperasikan turbin,yaitu pengecekan ,seperti :keran air,level oli,baut baut yang longgar,ini di lakukan sebagai SOP dalam pengoperasian turbin uap,ini di lakukan guna mencegah kerusakan yang bisa saja terjadi saat turbin uap beroperasi,setelah semua di barn lab operator bersiap untuk mengoperasikan turbin uap

## **ANALISIS DATA**

### **Data Boiler Tiap Jam**

Data penulis mengamati secara langsung panel control pada turbin uap dan panel control yang ada di boiler dan dicatat.Yang bertujuan untuk mengetahui optimalisasi Spesifikasi Steam Consumption pada turbin uap shinko

### **Data Panel Turbin Tiap Jam**

Dalam memperoleh data penulis mengamati secara langsung panel control pada turbin uap dan panel control yang ada di boiler dan dicatat. Yang bertujuan untuk mengetahui optimalisasi Spesifikasi Steam Consumption pada turbin uap shinko. Dari data table di atas dapat di simpulkan bahwa optimalisasi pada turbin uap di ketahui secara matematis dengan penggunaan rumus.

Diketahui: nilai rata-rata dari steam flow = 21,45 bar nilai rata-rata dari output generator= 762,839 kWh maka konsumsi uapnya adalah 0,028 kg/kWh jadi steam/uap yang di perlukan untuk turbin shinko dengan keluaran daya 762,839 kWh adalah 0,028 kg/kWh dengan catatan ssc ini bisa saja berubahjika kebutuhan listrik pada pabrik.

Diketahui: nilai rata-rata dari steam flow = 21,45 bar nilai rata-rata dari output generator= 762,839 kWh maka konsumsi uapnya adalah 0,028 kg/kWh jadi steam/uap yang di perlukan untuk turbin shinko dengan keluaran daya 762,839 kWh adalah 0,028 kg/kWh dengan catatan ssc ini bisa saja berubahjika kebutuhan listrik pada pabrik

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Pada saat melakukan kerja praktek saya dapat mengetahui stan.dart pengoperasian dari turbin uap shfoko di PT . Tunggal Mitra Plantation dan dapat mengetahui hal apa saja yang harus di perhatikan saat bekerja di pabrik kelapa sawit. Perlunya memakai safety saat bekerja,karena guna unruk mengurangi resiko kecelakaan saat bekerja,perlu nya komunikasi yang arus di lakukan antara sesama pekerja untuk mengetahui hal apa yang harus dilakukan

### **SARAN**

Sebaiknya penambahan turbin bisa segera di laksanakan karena sangat berguna untuk: menjadi spare karena kemungkinan rusak turbin saat beroperasi sehingga proses tidak berhenti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, R. (2021). Rancang bangun turbin uap pada Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) Kapasitas 1,45 KW di Lingkungan Kan1pus Unsika. *Jurnal Teknik Mesin Dan Pembelajaran*, 4(1 ). <https://doi.org/10.17977/um054v4i1.p29-40>
- Goloshumova, V. N., & Brodov, Y. M. (2019). Analysis of reliability of design of stop valve of steam turbine. *Safety and Reliability of Power Industry*, 12(3). <https://doi.org/10.24223/1999-5555-2019-12-3-206-212>
- Milatussholihah. (2018). Analisa Perbandingan Performa Turbin Uap Sebelum Dan Setelah Overhaul Pada Beban 175 MW Di PLTU Unit 4 PT. PJB Up Gresik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Muhamad Rizky Septianto, Massus Subekti, & Daryanto. (2020). RANCANG BANGUN TURBIN UAP PADA MAKETPEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP. In *Journal of Electrical Vocational Education and Technology* (Vol. 2, Issue 2). <https://doi.org/10.21009/jevet.0022.08>
- Nur, S. F., & Lesmana, I. G. E. (2021). Analisis Pengaruh Turbine Washing Terhadap Efisiensi dan Daya Pembangkit Turbin Uap. *Jurnal Asimetrik: Jurnal Ilmiah ...*
- Sunarwo, & Supriyo. (2015). Analisa Heat Rate Pada Turbin Uap Berdasarkan Performance Test Pltu Tanjung Jati B Unit 3. *Teknik Energi*, 11(3).
- H. Sabari. 2014. FUNGSI MINYAK ISOLASI PADA TRANSFORMATOR YANG BERKAPASITAS BESAR. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta*, 15 November 2014
- Muhammad T. 2017. DAMPAK KERUSAKAN ISOLASI TRAFU MENGGUNAKAN ANALISA RESPON TEGANGAN UJI SURJA. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Teknik Elektro. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Swandana, M., & Syarif, Y. (2003). Studi Perbandingan Rugi-Rugi Pada Motor Induksi Yang Di Catu Dengan Inverter Sumber Arus (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Alam, H., & Swandana, M. (2014). Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Satu Fasa Berdasarkan Temperatur Berbasis PLC (Zelio) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saragih, S. M. (2019). Hubungan Antara Penyesuaian Diri dalam Kelompok Kerja dengan Semangat Kerja (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Panggabean, N. H. (2022). Pengaruh Psychological Well-Being dan Kepuasan Kerjaterhadap Stres Kerja Anggota Himpunan Penerjemah Indonesia (HPI) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Suri, F. (2020). PENGARUH PERSEPSI DUKUNGAN ORGANISASI TERHADAP KESIAPAN UNTUK BERUBAH KARYAWAN. *JURNAL ISLAMIKA GRANADA*, 1(1), 43-50.
- Azis, A., & Suri, F. (2019). Studi Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Remaja Melakukan Pernikahan Dini di Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Simbolon, D. H. (2016). Tinjauan Yuridis Tentang Peralihan Hak Atas Tanah Dalam Objek Sengketa (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Ginting, S. Y. (2019). Penerapan Sanksi Hukum Tindak Pidana Pemerkosaan Yang Dilakukan Oleh Anak (Studi Putusan No. 65/Pid. Sus-Anak/2017/PN. Mdn) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Usman, A. (2007). Pemahaman Makna Biaya Overhead Pabrik dan Pembebanannya Oleh Pengusaha Industri Rumah Tangga Pakaian Jadi Dari Tekstil di Kota Medan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Budiman, S. (2016). Analisis Hukum Perpajakan terhadap Investasi Properti Terkait dengan Penerimaan Pajak di Kota Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Sugito, S. INTENTION IN MEDAN.
- Harahap, R. R. M. (2018). Tinjauan Yuridis Penyelesaian Sengketa Atas Pemakai Kartu Kredit Tipe Gold Dengan Bank Penerbit Kartu Kredit (Studi Putusan No. 161/Pdt-G/2017/PN. Mdn).
- Lubis, M. A. FIFTH AMENDMENT CONSOLIDATION OF THE 1945 CONSTITUTION OF THE REPUBLIC OF INDONESIA.
- Zuhanda, M. K. (2013). Optimasi Program Linier Pecahan Dengan Fungsi Tujuan Berkoefisien Interval (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Alfikri, M. (2008). Budaya Birokrasi Pemerintahan di Indonesia.
- Tumangger, R. (2020). Pengaruh Shopping Lifestyle Dan Fashion Involvement Terhadap Impulse Buying Behavior Masyarakat High Income Di Fashion House 10 Tasbih 1 Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Putri, A. O. (2017). Analisis Pelaksanaan Perencanaan Pembangunan Kelurahan Sei Putih Tengah Kecamatan Medan Petisah Kota Medan.

- Nasution, A. M. (2019). Perancangan Medan Islamic Center dengan Tema Arsitektur Modern (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Lisnawati, A. (2020). Pengaruh Capital Adequacy Ratio (CAR) dan Non Performing Loan (NPL) Terhadap Return on Assets (ROA) pada Bank BUMN yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2018 (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saraswaty, R., & Barky, N. Y. (2022). Kajian Fasade Bangunan Ruko Pada Persimpangan Jalan (Studi Kasus: Bangunan Ruko Jl Gagak Hitam dan Bangunan Ruko Jl Cirebon) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Barky, N. Y. (2020). Laporan Kerja Praktek II Revitalisasi Gedung Kantor Gubernur Sumatera Utara.
- Barky, N. Y. (2017). Diktat (Teori dan Praktek) Arsitektur Kota.
- Barky, N. Y. (2006). Real Estate Standard dan Tidak Standard di Kota Medan.
- Barky, N. Y. (2006). Terminal Pelabuhan Laut Banda Aceh.
- Barky, N. Y. (2006). Showroom PT Astra Daihatsu di Medan.
- Barky, N. Y. Perencanaan Medan Wedding Centre Dengan Tema Arsitektur Modern Medan Planning Wedding Center With the theme of Modern Architecture.
- Harahap, S. (2017). Analisis Potensi Dan Strategi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit Di Kabupaten Labhanbatu (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Manalu, E. M. B. (2017). Analisis Pemasaran Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Studikusus: Desa Sitinjo II, Kecamatan Sitinjo, Kabupaten Dairi.
- Girsang, L. (2020). Pengaruh Pelatihan Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan Pt. Lintas Aman Andalas Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Rozakiya, A. (2019). Tinjauan Hukum terhadap Pemberian Pelayanan Kesehatan dan Makanan terhadap Narapidana (Studi Kasus di Lembaga Perasyarakatan Tanjung Gusta Medan) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Sihotang, S. (2016). Stimulasi Tunas Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) Secara In Vitro Dengan Berbagai Konsentrasi IBA (Indole-3-butyric acid) dan BA (Benzyladenin).
- Rambe, Y. S. (2021). Perancangan Pusat Kecantikan Dengan Tema Arsitektur Bioklimatik Kean Yeang.
- FACHROSI, E. (2016). Validasi Modul "Kepedulian terhadap Sahabat" untuk Meningkatkan Intensi Prosocial Saksi Bullying Kelas 4-5 Sekolah Dasar (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Hidayat, R. (2019). Implementasi Peraturan Bupati Aceh Tamiang Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pelimpahan Sebagian Kewenangan Bupati Kepada Camat (Studi Meningkatkan Pelayanan Pada Masyarakat di Kecamatan Sekerak Kabupaten Aceh Tamiang) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Isnainy, A. A. (2016). Perbedaan Coping Stress Penderita Kanker Ditinjau dari Jenis Kelamin di RSUP H. Adam Malik Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Nabilah, S. (2019). Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Kepuasan Konsumen pada Aroma Bakery dan Cake Medan (Doctoral dissertation, 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).
- Lubis, A. M., Harahap, A. J., Oki, P., & Lubis, M. S. (2013). Analisis Hukum Pemberian Kredit Kepada Usahan Kecil dalam rangka Pemberdayaan Ekoni Kreakyatan di Provinsi Sumatera Utara.
- Lubis, A. M., Harahap, A. J., & Munthe, S. (2013). Pedoman Kenaikan Pangkat dan Jabatan DOSen Tahun 2013.
- Rahmawani, R. (2021). Pengaruh Motivasi Kerja dan Kepuasan Kerja Terhadap Kerja Karyawan PT. Sinarmas Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hayati, I. (2021). Peran Pemerintah Desa Dalam Pemberdayaan Perempuan (Studi Kasus Desa Lamamek, Kecamatan Simeulue Barat, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh).
- Ilvira, R. F. (2015). Analisis Usaha Dan Strategi Pengembangan Agribisnis Buah Naga CV Kusumo Wanadri Kulon Progo (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Rangkuti, A. H. (2022). Analisis Yuridis Persekongkolan Tender Rehabilitasi Jalan dalam Perspektif Hukum Persaingan Usaha (Studi Kasus Putusan Nomor 14/Kppu. 1/2018) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Manurung, T. Y. R. (2014). Pengaruh Kualitas Pengendalian Internal pada Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Keandalan Audittrail pada PT. Bank Mega Tbk Cabang Setia Budi Medan.
- Hendrawan, A. I. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Publik di Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah Kota Medan.
- Ningsih, S. H. (2014). Hubungan Antara Kebiasaan Belajar dan Dukungan Orang Tua Dengan Prestasi Belajar (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Nugraha, M. F. (2020). Dukungan sosial dan subjective well being siswa sekolah singosari delitua. Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi Dan Kesehatan (J-P3K), 1(1), 1-7.
- Sarah, H. (2020). Pelaksanaan Pembagian Harta Warisan Berdasarkan Hukum Adat Pada Masyarakat Suku

Minangkabau Di Kota Matsum II Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).

- Jufriansyah, M. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan dan Kelayakan Usaha Agrowisata Strawberry (*Fragaria choiloensis* L) Petik Sendiri (Studi Kasus: Kabupaten Karo).
- Haluana'a, F. J. (2019). Analisis Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilihan Kepala Desa di Desa Orahili Kecamatan Pulau-Pulau Batu Kabupaten Nias Selatan (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).
- Bate'e, M. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Jamur Tiram Pada Kombinasi Media Serbuk Limbah Pelepah Kelapa Sawit Dan Serbuk Gergaji (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Siregar, E. S., Budiman, Z., & Novita, E. (2013). Buku Pedoman Kegiatan Praktikum di Laboratorium Psikologi.
- Siregar, E. S. (2009). Hubungan antara Kesadaran Fonologis dan Intelegensi dengan Kemampuan Membaca Permulaan Siswa/i Kelas 1 SDIT Nurul Ilmi.
- Sinaga, I. M. (2020). Pengaruh Internet Financial Reporting (IFR) dan Tingkat Pengungkapan Informasi Website Terhadap Frekuensi Perdagangan Saham Pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2018.
- Hartono, B. HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT: A STUDY OF THE POLICY IMPLEMENTATION OF THE TRAINING POLICY TOWARD CAREER OF GOVERNMENT'S SERVANTS IN SLEMAN REGION.
- Hasibuan, E. (2020). Pengaruh Maturity Peringkat Obligasi dan Debt to Equity Ratio Terhadap Yield to Maturity Obligasi Pada Bank Umum yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Noer, Z. (2018). Karakterisasi dan Keragaman *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Padi di Sumatera Utara (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Noer, Z. (2009). Uji Efektivitas Pestisida Asal Bahan Nabati Daun Nimba dan Mahoni Dalam Mengendalikan Hama Rayap di Laboratorium.
- Sianipar, G. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*arachis hypogaea* l.) Terhadap pemberian kompos batang jagung dan pupuk organik cair limbah ampas tebu (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Marajari, M. R. (2017). Analisis Pemanfaatan Sumber Daya Informasi Elektronik oleh Mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- 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).
- Saragih, M. (2019, July). Endophytic colonization and plant growth promoting effect by Entomopathogenic fungus, *Beauveria bassiana* to Red Chili (*Capsicum annum* L.) with Different Inoculation Methods. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 305, No. 1, p. 012070). IOP Publishing.
- Saragih, M., & Noor, Z. (1998). Evaluasi Kerapatan Populasi Hama Tikus Sebelum dan Sesudah Pengendalian dengan Metode Capture-Recapture di Perkebunan Kelapa Sawit.
- Saragih, M. (2004). Uji Varietas dan Sumber Inokulum *Rhizobium* sp Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L Merrill) di Polibeg (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Nasution, A. M., Rambe, Y. S., Kurniaty, E. Y., Putri, R. M., & Tizardi, T. (2022). The Office Workers' Readiness Level To Inhabit In A Vertical Residential Co Living Concept In Medan, Indonesia.
- Zamili, N. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan dan Penawaran Cabe Merah di Pasar Raya MMTTC Medan.
- Dewi, A. H. (2017). Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Kepuasan Kerja Perawatan di RSU Haji Medan.
- Nobriama, R. A. (2019). pengaruh pemberian pupuk organik cair kandang kelinci dan kompos limbah baglog pada pertumbuhan bibit Kakao (*theobroma cacao* l.) Di polibeg (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Harahap, U., & Syarif, Y. (2009). Sistem Kontrol Mesin Es Tube PT Central Windu Sejati.
- Maulana, S. (2022). Laporan Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Medan Area Wisuda Sarjana dan Magister Periode I Tahun 2022.
- Maulana, S. (2012). Model Implementasi Regionalisme Kritis Pada Rencana Tata Ruang Kawasan di Kawasan Tongging Sumatera Utara.
- Maulana, S. (2011). Analisis Identitas Kawasan Lapangan Merdeka Medan Dengan Menggunakan Teori Urban Form.
- Maulana, S. (2009). Peranan Perkembangan Teknologi Struktur Bangunan Pada Desain Bangunan.

- Maulana, S. (2007). Peranan Teknologi Bahan Terhadap Struktur dan Bentuk Bangunan.
- Budimana, Z. (2016). Hubungan Antara Iklim Organisasi Dengan Produktivitas Kerja Pada Karyawan PTPN III Dusun Hulu (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Metia, C., & Budiman, Z. (2014). Hubungan antara Persepsi Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Kinerja Karyawan di PT. Safindo Raya (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Wahyuni, N. S., & Budiman, Z. (2013). Hubungan Interaksi Sosial Dengan Motivasi Belajar Siswa di Pesantren Ar-Raudhatul Hasanah Paya Bundung Medan.
- Budiman, Z. (2011). Hubungan Antara Dukungan Sosial dengan Penyesuaian Diri Remaja Putri di Panti Asuhan Puteri Aisyiah Medan.
- Siregar, N. S. S., & Yolanda, A. (2022). Gangguan Komunikasi Self-Harm Remaja Di Masa Covid-19 Pada Desa Sei Rotan Kabupaten Deli Serdang.
- Sinaga, A. S. (2019). Peranan Motivasi Kerja dalam Kinerja Pegawai pada Kantor Kecamatan Tanjungbalai Utara Kota Tanjungbalai.
- SINAGA, A. S. Kata Kunci: Motivasi, Kinerja Pegawai, Kecamatan Tanjungbalai Utara.
- Lubis, A. S. (2009). Tanggung Jawab Pejabat Pembuat Akta Tanah yang Melakukan Perbuatan Melawan Hukum dalam Pembuatan Akta PPAT (Studi Kasus Putusan Pengadilan Negeri Jakarta Pusat No. 94/Pdt. G/2005/PN. Jkt. Pst) (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Zahara, F. (2012). Hubungan Dukungan Sosial Orangtua dan Motivasi Belajar dengan Kemandirian Belajar Siswa di SMA Negeri 7 Medan.
- Kusuma, B. S. (2011). Perancangan Sistem Pendistribusian Air Bersih Di Pdam Tirtanadi (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Dalimunthe, M., & Sari, W. P. (2018). Pengaruh Penerapan Aplikasi Elektronik Faktur Pajak (E-Faktur, E-Billing) Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Badan yang Terdaftar di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Subulussalam.
- Fithri, B. S., & Arie, K. (2018). Urgensi Pengaturan Hukum Perbuatan Homoseksual di Dalam Peraturan Perundang-Undangan Pidana di Indonesia.
- Fithri, B. S. (2020). Pendekatan Preventif Dalam Upaya Perlindungan Korban Tindak Pidana Narkotika.
- Anindya, D. A. (2014). Perlakuan Akuntansi Aset Tetap dan Kesesuaian Terhadap PSAK No 16 dan PSAK Lain yang Terkait pada PT. Askes (Persero) Regional I Medan.
- Lubis, M. R., & Supriyantini, S. (2009). Hubungan Antara Persepsi Terhadap Gaya Kepemimpinan Transformasional dan Komunikasi Interpersonal dengan Komitmen Terhadap Organisasi pada Pengurus Wilayah Partai Matahari Bangsa Sumatera Utara.
- Saraswati, R. (2019). Laporan Kerja Praktek I Pengawasan Pekerjaan Kolom (Dudukan Kubah Gapura) Masjid Agung Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saraswati, R. (2011). Teknik Pengolahan Sampah di Kelurahan Helvetia Tengah.
- Saragih, D. H. P. (2019). Akibat Hukum Terhadap Anak Sebagai Pelaku Tindak Pidana Pencurian yang Menyebabkan Kematian (Studi Putusan Nomor: 45/Pid. Sus Anak. 2018/PN Lbp) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Polewangi, Y. D., Siregar, N. A., Silviana, N. A., & Delvika, Y. (2021). Pengantar Teknik Industri.
- Data, P., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., Azhar, S., & Wasmawi, I. (2016). Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Pendaftaran Ulang Online Mahasiswa Lama.
- Aulia, A. M., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., & Dwiatma, G. (2022). Penerapan E-Gudang Sebagai Tempat Penampungan Ikan.
- Azhar, S. (2013). Studi Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Agresifitas Remaja Pemain Point Blank (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus.
- Data, P., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., Azhar, S., & Wasmawi, I. (2016). Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Pendaftaran Ulang Online Mahasiswa Lama.
- Tarigan, R. S., & Dwiatma, G. (2022). ANALISA STEGANOGRAFI DENGAN METODE BPCS (Bit-Plane Complexity Segmentation) DAN LSB (Least Significant Bit) PADA PENGOLAHAN CITRA.
- Hardini, S. (2017). LAW.
- Hardini, S. (2016). Bahasa Belanda Untuk Studi Hukum (RECHT) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hardini, S. (2015). Introduction to Phonetic Symbol For English for The Pupils of Madrasah Tsanawiyah Muallimin Univa Medan.
- Hardini, S. (2014). Dasar Dasar Bahasa Belanda Untuk Studi Hukum.
- Hardini, S. (2014). An Analysis of English Phrases Based On Syntactical Theory.
- Siregar, R., & Lores, L. (2008). Analisis Laporan Keuangan pada PT Bank Syari'ah Mandiri Medan.
- Lores, L., & Sari, W. P. (2016). Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Nilai Perusahaan dengan Kinerja

- Kuangan Sebagai Variabel Intervening pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Lores, L. (2007). Tinjauan Terhadap Rencana Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan dalam Penyajian Laporan Keuangan pada BAPPEDA Sumut Medan.
- Lores, L. (2021). Perencanaan Dan Pengawasan Biaya Produksi Terhadap Efisiensi Biaya Produksi Pada UD Bangbara Hideung Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- 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).
- 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.
- Jamil, B., & Barus, R. K. I. (2012). Peranan Komunikasi Antarpribadi Perawat dalam Menghadapi Proses Persalinan pada Pasien di Klinik Bersalin (Studi Kasus di Klinik Dr Makmur SPOG (K) Sei Mencirim Medan).
- Jamil, B. (2017). Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Publik Pada Kantor Kelurahan Kota Matsumi Kecamatan Medan Area Kota Medan.
- Fauziah, I. (2009). Multiplikasi Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.) dengan Menggunakan Media MS (Murashige-Skoog) Padat.
- Fauziah, I. (2019). Hubungan antara Kadar Asam Urat Serum dengan Kadar Glukosa Serum pada Pasien DM Tipe 2 di Laboratorium Klinik Gatot Subroto Pusat Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Fauziah, I. (2012). Perkembangan Hewan.
- Hidayat, A. (2023). DIVERSIFIKASI USAHA TANI DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI DAN KETAHANAN PANGAN LOKAL.
- Hidayat, A. (2023). ANALISIS EKONOMI PERTANIAN DALAM MENGUKUR KEBERLANJUTAN DAN PROFITABILITAS USAHA TANI.
- Hidayat, A. (2023). DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PERTANIAN DAN STRATEGI ADAPTASI YANG DITERAPKAN OLEH PETANI.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). EVALUASI EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DALAM PERTANIAN BERBASIS TEKNOLOGI IRIGASI MODERN.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). PENERAPAN TEKNOLOGI PRECISION FARMING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PERTANIAN.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). INOVASI TEKNOLOGI IRIGASI DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DALAM PERTANIAN.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). MANFAAT DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK UNTUK KESEHATAN LINGKUNGAN.
- HASIBUAN, M. R. R. (2018). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN OPTIK YANG MENERIMA BPJS DI KOTA MEDAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE GRAPPLE.
- HASIBUAN, M. R. R. (2018). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN OPTIK YANG MENERIMA BPJS DI KOTA MEDAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE GRAPPLE.
- Siregar, F. A. (2023). PENGARUH PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI DALAM PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN.
- Siregar, F. A. (2023). PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK DALAM MENINGKATKAN KUALITAS TANAH DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN.
- Siregar, F. A. (2023). PENGEMBANGAN USAHA AGROTURISME UNTUK DIVERSIFIKASI PENDAPATAN PETANI DI DAERAH PEDESAAN.
- Siregar, F. A. (2023). PENGEMBANGAN SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN UNTUK MENCAPAI KEBERLANJUTAN PANGAN.
- Siregar, M. A. R. (2023). PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN MELALUI PENERAPAN SISTEM PERTANIAN TERPADU.
- Siregar, M. A. R. (2023). PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PERTANIAN TERKINI.
- Siregar, M. A. R. (2023). PERAN PERTANIAN ORGANIK DALAM MEWUJUDKAN KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT.
- Siregar, M. A. R. (2023). PENGGUNAAN TEKNOLOGI DRONE DALAM MONITORING DAN PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN.
- Siregar, M. A. (2020). Laporan Kerja Praktek Perancangan Aplikasi Sarana dan Prasarana (Sarpras) Pada SMK Negeri 3 Medan.