

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Bisnis dan Investasi di Tahun 2023: Strategi Adaptasi dan Mitigasi

Roy Fernando

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

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan global terbesar yang dihadapi oleh dunia saat ini. Fenomena ini disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca, yang sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan industrialisasi. Dampak perubahan iklim terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi semakin nyata dan signifikan. Di tahun 2023, kita terus menyaksikan perubahan cuaca ekstrem, naiknya permukaan air laut, dan perubahan ekosistem yang berdampak besar pada berbagai sektor bisnis dan investasi.

Perubahan iklim telah meningkatkan risiko terhadap infrastruktur fisik, termasuk jaringan transportasi dan energi. Cuaca ekstrem seperti banjir, badai, dan kekeringan dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada infrastruktur, memengaruhi operasional bisnis dan pasokan energi. Ini mengancam ketahanan sistem infrastruktur yang sangat penting dalam menjaga kelancaran aktivitas bisnis.

Di tahun 2023, regulasi lingkungan yang lebih ketat menjadi norma, terutama dalam upaya mengurangi emisi gas rumah kaca. Bisnis harus mematuhi aturan yang lebih ketat ini, yang dapat mengarah pada biaya tambahan untuk pengurangan emisi dan pematuhan regulasi. Namun, mereka juga dapat melihat peluang baru dalam mengembangkan solusi hijau yang dapat memenuhi peraturan ini dan mengurangi dampak lingkungan mereka.

Masyarakat semakin sadar akan dampak lingkungan, dan konsumen cenderung lebih memilih produk dan layanan yang ramah lingkungan. Bisnis yang tidak mengadopsi praktik berkelanjutan atau memasukkan elemen keberlanjutan dalam strategi mereka mungkin kehilangan pangsa pasar dan pertumbuhan potensial.

Perubahan iklim dapat memicu klaim asuransi yang lebih tinggi dan risiko hukum yang lebih besar bagi bisnis. Kehilangan properti, kerusakan lingkungan, dan tuntutan hukum yang berkaitan dengan perubahan iklim semakin menjadi perhatian utama. Bisnis perlu memahami dan mengelola risiko ini secara efektif.

Namun, di tengah tantangan ini, ada juga peluang besar dalam investasi dalam energi terbarukan dan teknologi hijau. Pemerintah dan bisnis yang berinvestasi dalam solusi berkelanjutan dapat mengambil keuntungan dari pertumbuhan pasar dan mengurangi dampak lingkungan mereka. Ini menciptakan potensi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dalam jangka panjang.

Dengan memahami dampak perubahan iklim terhadap bisnis dan investasi, kita dapat merancang strategi adaptasi dan mitigasi yang efektif untuk menghadapi tantangan ini. Keberlanjutan bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan mendesak yang harus diintegrasikan ke dalam seluruh aspek bisnis dan investasi di tahun 2023 dan masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah mengenai pembelajaran audit internal adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Dampak Perubahan Iklim Terhadap Bisnis dan Investasi di Tahun 2023: Strategi Adaptasi dan Mitigasi

1.3 Tujuan

Adapun tujuan mengenai pembelajaran audit internal adalah sebagai berikut:

1. Mengenal Dampak Perubahan Iklim Terhadap Bisnis dan Investasi di Tahun 2023: Strategi Adaptasi dan Mitigasi

PEMBAHASAN

Sektor teknologi telah menjadi kekuatan utama dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi di seluruh dunia, terutama di tahun 2023. Kemajuan teknologi yang pesat, seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), Internet of Things (IoT), dan teknologi blockchain, telah mengubah lanskap bisnis dan menciptakan peluang baru dalam berbagai sektor. Dalam bab ini, kami akan menguraikan peran penting sektor teknologi dalam menggerakkan inovasi dan pertumbuhan ekonomi.

2.1 Iklim Bisnis

Iklim bisnis adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kondisi umum yang memengaruhi operasi, investasi, dan pertumbuhan perusahaan dalam suatu wilayah atau negara tertentu. Ini mencakup berbagai faktor ekonomi, politik, hukum, sosial, dan lingkungan yang dapat mempengaruhi kesuksesan dan keberlanjutan bisnis di suatu lokasi. Iklim bisnis menciptakan kerangka kerja yang mencerminkan apakah suatu wilayah atau negara adalah tempat yang kondusif atau tidak untuk berbisnis.

Berikut adalah beberapa elemen utama yang membentuk iklim bisnis:

1. **Kondisi Ekonomi:** Kondisi ekonomi termasuk pertumbuhan ekonomi, inflasi, tingkat suku bunga, dan stabilitas mata uang. Iklim bisnis yang positif sering terkait dengan pertumbuhan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan.
2. **Kebijakan Pemerintah:** Kebijakan pemerintah, seperti regulasi bisnis, pajak, dan kebijakan perdagangan, dapat memengaruhi iklim bisnis secara signifikan. Kebijakan yang mendukung investasi, kewirausahaan, dan perdagangan internasional dapat meningkatkan iklim bisnis.
3. **Hukum dan Keadilan:** Sistem hukum yang kuat dan dapat diandalkan penting untuk melindungi hak-hak kontrak dan properti. Keadilan dalam penegakan hukum juga merupakan faktor penting dalam menciptakan kepercayaan dalam iklim bisnis.
4. **Infrastruktur:** Infrastruktur fisik seperti transportasi, energi, dan telekomunikasi berperan penting dalam mendukung kegiatan bisnis. Infrastruktur yang baik memungkinkan perusahaan untuk beroperasi dengan efisien.
5. **Tenaga Kerja dan Keterampilan:** Ketersediaan dan kualitas tenaga kerja adalah faktor penting dalam iklim bisnis. Kemampuan untuk menarik dan mempertahankan tenaga kerja berkualitas tinggi dapat memengaruhi daya saing perusahaan.

2.2 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Bisnis

A. Perubahan Iklim sebagai Risiko Bisnis

1. **Peningkatan frekuensi dan intensitas bencana alam:** Dampak perubahan iklim, seperti peningkatan suhu global dan perubahan pola cuaca, dapat mengakibatkan bencana alam yang lebih sering dan lebih parah. Banjir, kebakaran hutan, badai, dan kekeringan menjadi lebih umum. Bisnis yang beroperasi di daerah yang rentan terhadap bencana seperti ini akan menghadapi risiko kerusakan properti, kerugian produksi, dan penghentian operasi.
2. **Kerentanan rantai pasokan:** Bisnis yang bergantung pada rantai pasokan global dapat mengalami gangguan serius akibat perubahan iklim. Misalnya, kenaikan suhu dapat mempengaruhi produksi tanaman dan mengganggu pasokan bahan baku. Rantai pasokan yang kurang tangguh dapat mengalami ketidakstabilan dan meningkatnya biaya produksi.
3. **Risiko hukum dan regulasi terkait lingkungan:** Pemerintah di banyak negara mulai mengambil tindakan hukum untuk mengurangi emisi karbon dan melindungi lingkungan. Bisnis yang tidak mematuhi peraturan lingkungan dapat menghadapi sanksi hukum dan reputasi yang merosot.

B. Peluang Bisnis dalam Adaptasi Perubahan Iklim

1. **Teknologi dan layanan yang mendukung ketahanan iklim:** Bisnis dapat mengidentifikasi peluang dalam pengembangan teknologi dan layanan yang membantu organisasi dan masyarakat beradaptasi dengan perubahan iklim. Contohnya adalah perusahaan yang menawarkan sistem pemantauan cuaca yang canggih atau teknologi bahan bangunan yang tahan terhadap bencana alam.
2. **Pertumbuhan pasar untuk produk ramah lingkungan:** Permintaan konsumen untuk produk yang lebih ramah lingkungan terus meningkat. Bisnis yang fokus pada produk dan layanan yang memiliki jejak karbon yang lebih rendah atau bahan baku yang berkelanjutan dapat meraih pangsa pasar yang lebih besar.
3. **Inovasi dalam energi terbarukan dan efisiensi energi:** Bisnis yang berinvestasi dalam energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin serta teknologi efisiensi energi dapat mengurangi biaya operasional dan menciptakan sumber pendapatan tambahan melalui penjualan energi berlebih ke jaringan listrik.

2.3 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Investasi

A. Risiko Investasi Terkait Iklim

1. **Risiko investasi dalam aset terkait karbon:** Investasi dalam bisnis yang memiliki aset berbasis karbon, seperti perusahaan tambang batu bara, dapat menjadi risiko karena semakin ketatnya regulasi emisi karbon dan penurunan permintaan terhadap bahan bakar fosil. Ini dapat mengakibatkan penurunan nilai aset yang signifikan.
2. **Dampak perubahan iklim pada portofolio investasi:** Investor dan dana pensiun yang memiliki portofolio terdiversifikasi dapat mengalami dampak langsung dari perubahan iklim. Misalnya, kerugian akibat bencana alam dapat mengurangi nilai investasi mereka dalam perusahaan yang terkena dampak.

B. Investasi Berkelanjutan dan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (CSR)

1. **Pertumbuhan investasi berkelanjutan (sustainable investing):** Semakin banyak investor yang mengintegrasikan faktor-faktor lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan (ESG) dalam keputusan investasi mereka. Ini mencakup penilaian perusahaan berdasarkan praktik berkelanjutan dan dampak lingkungan mereka.
2. **Integrasi faktor ESG dalam pengambilan keputusan investasi:** Investor institusional dan individu semakin menyadari bahwa praktik bisnis yang berkelanjutan dapat menghasilkan hasil investasi yang lebih baik jangka panjang. Mereka mencari peluang investasi yang mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan serta kinerja keuangan.
3. Dalam rangka menghadapi dampak perubahan iklim terhadap bisnis dan investasi di tahun 2023, perusahaan dan investor harus memahami risiko dan peluang yang terkait dengan perubahan iklim. Mereka juga harus mengembangkan strategi adaptasi dan mitigasi yang tepat guna untuk meminimalkan risiko dan memanfaatkan peluang dalam ekosistem bisnis yang semakin berubah.

2.4 Strategi Adaptasi Bisnis Terhadap Perubahan Iklim

A. Penilaian Risiko dan Ketahanan Iklim:

1. **Evaluasi dampak perubahan iklim pada operasi bisnis:** Bisnis harus melakukan penilaian risiko menyeluruh untuk mengidentifikasi bagaimana perubahan iklim dapat mempengaruhi operasi mereka. Ini termasuk mempertimbangkan dampak fisik seperti banjir, kebakaran, dan badai, serta dampak yang lebih abstrak seperti perubahan dalam regulasi lingkungan.
2. **Pengukuran risiko dan potensi kerugian:** Setelah mengidentifikasi risiko, perusahaan perlu mengukur potensi kerugian yang dapat terjadi. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengalokasikan sumber daya dan mengembangkan strategi mitigasi yang sesuai.

B. Diversifikasi Rantai Pasokan:

1. **Mengidentifikasi ketidakpastian dalam rantai pasokan global:** Bisnis yang bergantung pada rantai pasokan global harus mengidentifikasi titik-titik ketidakpastian yang mungkin terpengaruh oleh perubahan iklim. Ini termasuk lokasi pemasok, infrastruktur transportasi, dan stabilitas politik.
2. **Mengurangi risiko dengan mencari sumber daya alternatif:** Salah satu strategi adaptasi adalah mencari sumber daya alternatif yang lebih tahan terhadap perubahan iklim. Ini mungkin melibatkan diversifikasi pemasok atau penggunaan teknologi yang lebih efisien dalam rantai pasokan.

C. Investasi dalam Teknologi Terbarukan:

1. **Penerapan teknologi berkelanjutan untuk mengurangi jejak karbon:** Bisnis dapat menginvestasikan dalam teknologi yang membantu mereka mengurangi emisi karbon. Ini termasuk beralih ke sumber energi terbarukan, mengadopsi proses produksi yang lebih efisien dari segi energi, dan menggunakan teknologi ramah lingkungan.
2. **Mendorong efisiensi energi dan penggunaan sumber daya:** Bisnis dapat mengembangkan strategi untuk mengurangi konsumsi energi dan penggunaan sumber daya melalui efisiensi operasional. Teknologi sensor dan pemantauan dapat membantu mengidentifikasi area di mana penghematan energi dapat dicapai.

Dalam menghadapi perubahan iklim, strategi adaptasi bisnis adalah kunci untuk melindungi operasi dan ketahanan jangka panjang. Penilaian risiko yang baik dan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana perubahan iklim dapat memengaruhi bisnis adalah langkah awal yang penting. Selanjutnya, bisnis perlu mengembangkan rencana dan strategi konkret yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mereka untuk menjaga kelangsungan operasional dan berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim secara keseluruhan.

2.5 Strategi Mitigasi Bisnis Terhadap Perubahan Iklim

A. Mengurangi Emisi Karbon:

1. **Mengadopsi energi terbarukan dan teknologi rendah karbon:** Bisnis dapat mengurangi emisi karbon dengan beralih ke sumber energi terbarukan seperti tenaga surya, tenaga angin, atau biomassa. Selain itu, teknologi rendah karbon seperti mobil listrik, penggunaan bahan bakar yang lebih bersih, dan perangkat yang lebih efisien dari segi energi juga dapat membantu mengurangi jejak karbon perusahaan.
2. **Mengukur dan melaporkan emisi karbon secara transparan:** Transparansi dalam melaporkan emisi karbon adalah langkah kunci dalam upaya mitigasi. Bisnis harus mengukur emisi mereka dengan cermat dan mempublikasikan hasilnya secara rutin. Hal ini tidak hanya meningkatkan akuntabilitas, tetapi juga memungkinkan pemantauan perkembangan dalam mengurangi emisi.

B. Kemitraan Lingkungan dan Kolaborasi:

1. **Berkolaborasi dengan organisasi lingkungan untuk mengurangi dampak lingkungan:** Bisnis dapat menjalin kemitraan dengan organisasi lingkungan non-pemerintah (LSM) atau lembaga amal untuk bekerja sama dalam proyek-proyek yang berfokus pada pelestarian lingkungan. Ini bisa mencakup program restorasi hutan, kampanye penghijauan, atau inisiatif pembersihan pantai.
2. **Partisipasi dalam inisiatif global untuk mengatasi perubahan iklim:** Bisnis dapat berpartisipasi dalam inisiatif global seperti Program Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Lingkungan (UNEP) atau Inisiatif Perubahan Iklim Global (GCCII) yang bertujuan untuk mengurangi emisi karbon dan mengatasi dampak perubahan iklim. Hal ini memungkinkan bisnis untuk berkontribusi pada upaya mitigasi yang lebih luas dan membangun citra yang berkelanjutan.

Strategi mitigasi bisnis terhadap perubahan iklim adalah langkah proaktif dalam mengurangi dampak lingkungan mereka dan mendukung tujuan global dalam mengatasi perubahan iklim. Mengurangi emisi karbon adalah bagian penting dari upaya ini, dan bisnis perlu mencari cara-cara untuk mengubah cara operasi mereka agar lebih berkelanjutan. Kolaborasi dengan organisasi lingkungan juga merupakan cara efektif untuk memberikan kontribusi positif terhadap pelestarian lingkungan dan menciptakan kesadaran tentang isu perubahan iklim di kalangan karyawan dan konsumen.

KESIMPULAN

Kesimpulan ini menegaskan pentingnya kesadaran tentang dampak perubahan iklim dalam operasi bisnis dan pengambilan keputusan investasi. Perubahan iklim bukan lagi isu sampingan; itu adalah faktor utama yang dapat memengaruhi kelangsungan bisnis.

Kesimpulan ini memanggil bisnis untuk bertindak sekarang dengan mengembangkan strategi adaptasi dan mitigasi yang sesuai dengan konteks mereka. Tidak hanya strategi ini akan membantu bisnis melindungi operasi mereka, tetapi juga akan mengarah pada praktik yang lebih berkelanjutan dan berkontribusi pada upaya global dalam mengurangi perubahan iklim.

Dalam pandangan ini, mengakui perubahan iklim sebagai tantangan nyata dan mengambil tindakan adalah langkah kunci dalam menjaga ketahanan dan berkelanjutan dalam bisnis di tahun 2023 dan di masa depan. Bisnis yang bersedia beradaptasi dengan perubahan iklim dan memainkan peran dalam mitigasi akan memiliki keunggulan kompetitif dan relevansi yang lebih besar dalam ekonomi yang semakin berubah ini.

SARAN

1. Bisnis perlu meningkatkan upaya dalam mengukur dampak lingkungan mereka secara sistematis. Ini termasuk pengukuran emisi karbon, penggunaan air, limbah, dan penggunaan sumber daya lainnya. Pelaporan yang transparan dan terukur tentang dampak lingkungan akan membantu bisnis dalam memantau kemajuan mereka dalam mengurangi jejak karbon dan dampak negatif lainnya.
2. Bisnis dapat mengambil langkah-langkah konkret untuk mengurangi emisi karbon dengan mengalihkan sumber energi mereka ke energi terbarukan seperti tenaga surya atau tenaga angin. Selain itu, investasi dalam teknologi ramah lingkungan seperti sistem efisiensi energi dan proses produksi yang lebih bersih dapat membantu mengurangi dampak lingkungan.
3. Bisnis dapat mengambil langkah-langkah konkret untuk mengurangi emisi karbon dengan mengalihkan sumber energi mereka ke energi terbarukan seperti tenaga surya atau tenaga angin. Selain itu, investasi dalam teknologi ramah lingkungan seperti sistem efisiensi energi dan proses produksi yang lebih bersih dapat membantu mengurangi dampak lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyudi, A., & Tarigan, R. S. (2022). SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB PADA SMP NUSA PENIDA. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- 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.
- 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).
- OKTAVIANI, R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN MERCU PADA BENDUNGAN LAU SIMEME SIBIRU-BIRU-DELISERDANG SUMATERA UTARA. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Ramadhani, M. R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN SALURAN PENGHUBUNG PADA BENDUNG DI SERDANG. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Tavip, J., & Syarif, Y. (2010). Sistem Pengontrolan Pendingin Ruangan Berdasarkan Jumlah Pengunjung.
- 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).

- Syarif, Y., & Harahap, U. (2010). Study Pemakaian Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Pompa Pembuangan Limbah (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- 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).
- 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.
- Harahap, G. Y. (2004). Decentralization and its Implications on the development of Housing in Medan.
- PRATAMA, R., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN LIVING PLAZA MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(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).
- Harahap, G. Y. (2001). Taman Bermain Anak-Anak di Medan Tema Arsitektur Perilaku (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Nasution, R. A. (2017). Hubungan Antara Kepercayaan Diri Dan Dukungan Orangtua Dengan Kemandirian Belajar Siswa Di Sma Dharma Pancasila Medan.
- 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).
- Saragih, S. A. (2017). Hubungan antara Self-Efficacy dan Dukungan Sosial dengan Coping Stress pada Petani Hortikultura dalam Mengelola Usaha Tani di Saribudolok.
- Saragih, S. A. (2014). Hubungan Dukungan Sosial Dengan Self-Efficacy Pada Petani Hortikultura di Saribudolok (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Saragih, B. (2017). Strategi Peningkatan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Kota Tebing Tinggi (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Candra, H. (2018). Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Masa Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Sibatel Silangkitang Barata Telekomunikasi.
- Halawa, N. (2019). Partisipasi Politik Masyarakat dalam Pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur Sumatera Utara 2018 (Studi Desa Selemak Kecamatan Hampanan Perak Kabupaten Deli Serdang) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- 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).
- Ekawani, R. (2016). Analisis Kinerja Perusahaan Sebelum dan Sesudah Initial Public Offering di Bursa Efek Indonesia.
- Berutu, B. R. (2019). Peran Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Mungkur Kecamatan Siempat Rube Kabupaten Pakpak Bharat.
- 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).
- 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.
- Sinaga, A. S. (2019). Peranan Motivasi Kerja dalam Kinerja Pegawai pada Kantor Kecamatan Tanjungbalai Utara Kota Tanjungbalai.
- Darianto, D., Umroh, B., & Ginting, A. (2006). Study on Cutting Condition, Productivity, and Surface Roughness When Turning of Hardened AISI 1045.

- Darianto, D. (2015). Variasi Ketinggian Titik Jatuh Pada Proses Pengecoran Logam Dengan Mengatur Posisi Titik Putar Tungku. *Mekanik*, 1(2), 329141.
- 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).
- TELAUMBANUA, F., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA BANK BRI MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- LUMBANRAJA, W., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN IRIAN SUPERMARKET TEMBUNG–PERCUT SEI TUAN SUMATERA UTARA. 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).
- 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.
- 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).
- 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).
- Barky, N. Y. (2020). Laporan Kerja Praktek II Revitalisasi Gedung Kantor Gubernur Sumatera Utara.
- 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, G. Y. (2013). Community Enhancement Through Participatory Planning: A Case of Tsunami-disaster Recovery of Banda Aceh City, Indonesia (Doctoral dissertation, Universiti Sains Malaysia).
- 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.
- Ismail, I., Aziz, A., & Hasmayni, B. (2023). FEAR OF MISSING OUT AND MOTIVATION TO WORK TEACHER RAUDHATUL ATHFAL. *Psikis: Jurnal Psikologi Islami*, 9(1).
- 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.
- 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. (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. (2020). Hubungan Antara Kepuasan Kerja Terhadap Organizational Citizenship Behavior (OCB) Pada Karyawan Perum LPPNPI Cabang Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Aziz, A. (2019). Khilafah Dan Negara-Bangsa: Pertarungan Legitimasi Yang Belum Usai. *SIASAT*, 4(4), 24-36.
- 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.
- 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.
- 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.

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.

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.

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).

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.

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.

Mardiana, S., & Hasibuan, S. (2023). Aerobic-anaerobic composting in oil palm factory with bunker system. *Emirates Journal of Food and Agriculture*.

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.

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.

Mardiana, S., & Hartono, B. (2022). Efektivitas Kearsipan dalam Pelayanan Administrasi Bagian Tata Pemerintahan di Sekretariat Daerah Kabupaten Batu Bara.

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).

Pohan, M. N., Hidayani, S., & Munawir, Z. (2021). Tinjauan Hukum tentang kecakapan tahanan dalam Penandatanganan Akta Notaris di Rumah Tahanan. *Jurnal Normatif*, 1(2), 72-76.

Nasution, A. R. **TERRORISM UNDER INTERNATIONAL LAW AND HUMAN RIGHTS PERSPECTIVE.**

Nasution, A. R. (2018, October). Penegakan Hukum Terhadap Tindakan Terorisme sebagai 'Extraordinary Crime' dalam Perspektif Hukum Internasional dan Nasional. In *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 008-014).

Rahman, A., Wardani, D. K., & Pane, E. (2023). PENERAPAN KOMPOS BERBAHAN DASAR BAGLOG JAMUR TIRAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae* L) PADA MUSIM HUJAN. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(6), 355-361.

Noer, Z., Maimunah, M., Pane, E., & Prasetya, E. (2021). Analysis of genetic diversity of bacteria *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* causes leaf blight in North Sumatra. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 198-205.

Harahap, G. (2020). Model Pembangunan Pertanian Pola Interaksi dan Interdependensi dalam Memanfaatkan Fasilitas Pelayanan Sosial Ekonomi di Kabupaten Serdang Bedagai. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(2), 141-147.

Nyamamba, K. A., Ouna, T. O., Kamiri, H., & Pane, E. (2020). Effects of land use change on banana production: a case study of Imenti South Sub-County of Meru County in Kenya. *Britain International of Exact Sciences (BlEx) Journal*, 2(3), 640-652.

Panggabean, E. L., & Pane, E. (2018). Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L).

Aulia, A. M., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., & Dwiatma, G. (2022). Penerapan E-Gudang Sebagai Tempat Penampungan Ikan.

- Wibowo, H. T., Tarigan, R. S., & Mukmin, A. A. (2022). Aplikasi Marketplace Pendamping Wisata Dengan Api Maps Berbasis Mobile Dan Web. Retrieved from osf. io/3jpd.
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus.
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).
- HUTAPEA, S., Siregar, T., & INDRAWATY, A. (2022). UJI JENIS PENAMPUNG DAN BAHAN PENGUMPAL LATEKS BERBAHAN BAKU SISA PRODUKSI PERTANIAN ASAM GELUGUR DAN NANAS BAGI KARET RAKYAT. *Jurnal Penelitian Karet*, 85-92.
- Hutapea, S., Elveny, M., Amin, M. A., Attia, M. S., Khan, A., & Sarkar, S. M. (2021). Adsorption of thallium from wastewater using disparate nano-based materials: A systematic review. *Arabian Journal of Chemistry*, 14(10), 103382.
- Hutapea, S., Ghazi Al-Shawi, S., Chen, T. C., You, X., Bokov, D., Abdelbasset, W. K., & Suksatan, W. (2021). Study on food preservation materials based on nano-particle reagents. *Food Science and Technology*, 42, e39721.
- Hutapea, S. (2020). Biophysical Characteristics of Deli River Watershed to Know Potential Flooding in Medan City, Indonesia. *Journal of Rangeland Science*, 10(3), 316-327.
- Suswati, S., Hutapea, S., & Indrawaty, A. (2020). Empowerment of Farmer Community Group in Sampali Village Together with Students of Agriculture Faculty Medan Area University in Barangan Banana Plants Development with Tissue Culture Banana Seeds, Suckers and Applications of Mycorrhiza. *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 2(2), 119-124.
- Hutapea, S. (2019). Assessment of Deli Watershed Flood that Caused Some Damage in Medan City, Indonesia. *Journal of Rangeland Science*, 9(3), 300-312.
- Hutapea, S., Panggabean, E. L., Siregar, T. H., & Wijaya, A. (2016). Effectivity of activated biochar from waste of rubber seed shells and epicarp (*Hevea brasiliensis*) as a amelioration material towards pesticide residues in the soil. In *CRRI and IRRDB International rubber conference, Siem Reap, Cambodia* (pp. 347-356).
- Hutapea, S. (2013). *Kajian Konservasi Daerah Aliran Sungai Deli Dalam Upaya Pengendalian Banjir Di Kota Medan* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Hutapea, S., Panggabean, E. L., & Wijaya, A. (2015). Karakteristik Biochar Teraktivasi dari Limbah Cangkang dan Kendaga Biji Karet. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL*.
- Hutapea, S., & Panggabean, E. (2004). *Pemanfaatan Potensi Perempuan Dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi di Universitas Medan Area*.
- Mulyana, N., Siregar, T., & Zulyadi, R. (2023). Criminal Policy on Tobacco Excise at North Sumatra Regional Office of The Directorate General of Customs and Excise (DGCE). *Asian Journal of Social and Humanities*, 1(09), 510-524.
- Lubis, I., Siregar, T., Koto, I., Chansrakao, R., & Lubis, D. I. S. (2022). The Implementation of Notary Inclusive Rights in The Frame of Law Enforcement As a Public Official. *Jurnal IUS Kajian Hukum dan Keadilan*, 10(3), 595-608.
- Siregar, T., Ramadhan, M. C., Yadi, P., & Faisal, M. (2022). Copyright Infringement Against Distribution of Dupplies Book Through E-Commence in Indonesia. *International Journal of Cyber Criminology*, 16(1), 54-69.
- Siregar, T., Harap, A. S., & Lubis, I. (2022). Mediation in Customary Law as an Alternative Method of Dispute Resolution. *Kanun Jurnal Ilmu Hukum*, 24(2), 196-214.
- Harahap, A. S., Hasibuan, A. L., & Siregar, T. (2022). SINKRONISASI MATERI PERUNDANG-UNDANGAN DENGAN MATERI HUKUM ISLAM UNTUK MEWIJUDKAN KEADILAN HUKUM. *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam*, 7(1), 108-128.
- Harahap, A. S., Mulyono, H., Purba, N., & Siregar, T. (2022). PERLINDUNGAN LINGKUNGAN HIDUP MELALUI PRANATA SURAT TUMBAGA HOLING PADA MASYARAKAT BATAK DI TAPANULI SELATAN ENVIRONMENTAL PROTECTION THROUGH SURAT TUMBAGA HOLING IN THE BATAK COMMUNITY IN SOUTH TAPANULI.
- HARAHAP, A. S., MULYONO, H., laut HASIBUAN, A., & SIREGAR, T. (2021). South Batak Tradition for the Settlement of Environmental Disputes: A Tumbaga Holing Letter Model. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 12(7), 1811-1825.

- Tarigan, U. (2018). Analisis Kualitas Pelayanan Publik dalam Rangka Meningkatkan Penerimaan Pajak Bumi dan Bangunan di Kecamatan Rantau Selamat Kabupaten Aceh Timur.
- Tarigan, U., & Dewi, R. (2018). Evaluasi Prosedur Pelayanan KTP Elektronik di Kantor Camat Kecamatan Medan Belawan Kota Medan.
- Kadir, A., & Tarigan, U. (2018). Peranan Dinas Tata Kota dan Pertamanan dalam Upaya Peningkatan Pelayanan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) di Kota Tanjungbalai.
- Sihombing, M., & Tarigan, U. (2017). Efektifitas Organisasi Unit Pelayanan Teknis (UPT) Dinas Pendapatan Provinsi Sumatera Utara Binjai Dalam Penyelenggaraan Pelayanan Publik.
- Tarigan, U. (2016). Implementasi Peraturan Komisi Pemilihan Umum Nomor 11 Tentang Rekapitulasi Penghitungan Suara Pemilihan Bupati dan Wakil Bupati Labuhan Batu Selatan Tahun 2015 di Kecamatan Torgamba (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Tarigan, U., & Lubis, A. A. (2016). Tipe Kepemimpinan Kepala Desa dalam Pelaksanaan Pemerintah Desa Dolok Masango Kecamatan Bintang Bayu Kabupaten Serdang Bedagai (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Muda, I., Hasibuan, E. J., Siregar, M., & Pulungan, W. (2022). Harmonization Village based on Dalihan Na Tolu in Sibadoar Village, Sipirok District, Selatan Tapanuli Regency, Indonesia. *Path of Science*, 8(10), 4001-4007.
- Sanusi, A. M., & Puteh, S. (2017). An Approach of Excellence Talent in Engineering Education Programme of Enhancing the Quality of Students. *Advanced Science Letters*, 23(2), 1109-1112.