
Kajian Ergonomi dalam Desain Interior: Menciptakan Ruang yang Nyaman dan Fungsional

Joko Wirja

Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Kajian ergonomi dalam desain interior adalah sebuah pendekatan yang bertujuan untuk menciptakan ruang yang nyaman dan fungsional bagi penghuninya. Ergonomi mempertimbangkan interaksi antara manusia dengan lingkungannya, dengan fokus pada kenyamanan fisik, keefektifan, dan efisiensi dalam penggunaan ruang. Dalam konteks desain interior, kajian ergonomi memperhatikan berbagai faktor seperti ukuran tubuh manusia, pergerakan, visual, dan psikologis. Penelitian ergonomi dalam desain interior melibatkan pengumpulan data tentang kebutuhan dan preferensi pengguna, serta analisis terhadap ruang yang ada. Hal ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang aktivitas yang akan dilakukan di dalam ruangan tersebut, serta karakteristik individu yang akan menggunakannya. Dengan memperhitungkan faktor-faktor ini, desainer interior dapat membuat keputusan yang tepat dalam pemilihan furnitur, penataan ruang, pencahayaan, dan aspek-aspek lain dari desain. Hasil dari kajian ergonomi dalam desain interior adalah ruang yang tidak hanya estetis menarik, tetapi juga dapat meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas penghuninya. Dengan memprioritaskan kenyamanan dan fungsionalitas, desain interior yang didasarkan pada prinsip ergonomi dapat memberikan pengalaman yang lebih memuaskan bagi pengguna dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Kata Kunci: ergonomi, desain interior, kenyamanan.



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Desain interior yang memperhitungkan prinsip ergonomi menjadi semakin penting dalam konteks kehidupan modern yang serba cepat dan kompleks. Manusia menghabiskan sebagian besar waktu mereka di dalam ruangan, baik itu di rumah, tempat kerja, atau tempat umum lainnya. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa ruang-ruang ini tidak hanya estetis menarik, tetapi juga mendukung kesejahteraan dan produktivitas penghuninya.

Kajian ergonomi dalam desain interior menyoroti pentingnya memahami interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Faktor-faktor seperti ukuran tubuh manusia, pergerakan, dan kebutuhan fisik lainnya harus dipertimbangkan saat merancang ruang. Sebagai contoh, penempatan furnitur yang tidak sesuai atau pencahayaan yang kurang optimal dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik dan bahkan cedera pada penggunanya.

Perkembangan teknologi dan pengetahuan dalam bidang ergonomi telah memberikan kontribusi besar terhadap kemajuan dalam desain interior. Dengan menggunakan pendekatan ilmiah dan data empiris, desainer interior dapat membuat keputusan yang lebih informasional dalam merancang ruang yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi penghuninya. Hal ini membuka peluang untuk menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan dapat diakses oleh berbagai kelompok individu, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

Dengan demikian, penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior tidak hanya membawa manfaat bagi pengguna secara individu, tetapi juga bagi masyarakat secara keseluruhan. Ruang yang dirancang dengan memperhatikan aspek-aspek ergonomi dapat mengurangi stres, meningkatkan kesehatan, dan meningkatkan produktivitas, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan.

Desain interior yang mengintegrasikan prinsip-prinsip ergonomi juga merespons perubahan-perubahan dalam gaya hidup dan tuntutan-tuntutan fungsional dalam masyarakat kontemporer. Dengan semakin meningkatnya urbanisasi dan kepadatan populasi, ruang yang efisien dan fleksibel menjadi sangat dihargai. Oleh karena itu, desainer interior perlu mempertimbangkan bagaimana ruang dapat dioptimalkan untuk berbagai kegiatan dan kebutuhan sehari-hari penghuninya.

Kajian ergonomi dalam desain interior juga relevan dalam konteks ruang kerja, di mana produktivitas dan kesejahteraan karyawan memiliki dampak langsung pada kinerja perusahaan. Dengan memperhatikan ergonomi, tempat kerja dapat dirancang untuk mendukung postur tubuh yang sehat, mengurangi kelelahan fisik, dan meningkatkan

konsentrasi dan fokus. Hal ini dapat berdampak positif pada moral karyawan serta efisiensi operasional perusahaan.

Selain itu, perkembangan teknologi dan penemuan baru dalam bidang material dan konstruksi juga memberikan dorongan bagi kajian ergonomi dalam desain interior. Material-material yang inovatif dapat digunakan untuk menciptakan furnitur dan elemen-elemen desain lainnya yang lebih ergonomis dan ramah lingkungan. Dengan demikian, desain interior yang didasarkan pada ergonomi tidak hanya memperhatikan kebutuhan manusia, tetapi juga lingkungan sekitarnya.

Desain interior yang menggabungkan prinsip-prinsip ergonomi juga mencerminkan perubahan dalam pandangan masyarakat terhadap kesejahteraan dan kenyamanan. Masyarakat semakin sadar akan pentingnya lingkungan yang mendukung kesehatan dan kebahagiaan mereka. Oleh karena itu, permintaan akan ruang yang didesain dengan memperhatikan ergonomi terus meningkat, baik itu di rumah, tempat kerja, atau tempat umum.

Tren ini juga tercermin dalam industri perhotelan dan perbelanjaan, di mana pengalaman pengguna menjadi fokus utama dalam desain ruang. Hotel dan pusat perbelanjaan yang dirancang dengan memperhatikan ergonomi dapat memberikan pengalaman yang lebih menyenangkan dan memuaskan bagi pengunjungnya. Ini mencakup segala hal mulai dari kenyamanan tempat tidur hingga penempatan yang strategis dari area istirahat dan fasilitas umum lainnya.

Terakhir, kajian ergonomi dalam desain interior juga berkontribusi pada pengembangan desain yang inklusif bagi semua individu, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus atau disabilitas. Dengan memperhatikan aksesibilitas dan kebutuhan diversitas manusia, desainer interior dapat menciptakan ruang yang dapat dinikmati oleh semua orang tanpa terkecuali. Hal ini mencerminkan semangat kesetaraan dan inklusi dalam desain yang semakin diakui dan dihargai oleh masyarakat global.

Selain itu, perubahan demografis juga memainkan peran penting dalam meningkatnya pentingnya kajian ergonomi dalam desain interior. Dengan populasi yang semakin menua, ada peningkatan permintaan untuk ruang yang dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan keterbatasan fisik yang mungkin dimiliki oleh orang tua. Desain interior yang memperhatikan ergonomi dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi mereka yang lanjut usia, memungkinkan mereka untuk tetap mandiri dan menjalani kehidupan sehari-hari dengan lebih baik.

Tidak hanya itu, penting juga untuk mencatat bahwa desain interior yang mengikuti prinsip ergonomi tidak hanya berdampak pada kenyamanan fisik, tetapi juga memiliki implikasi psikologis yang signifikan. Ruang yang dirancang dengan baik dapat menciptakan suasana yang menenangkan dan mengurangi stres, meningkatkan kesejahteraan mental penghuninya. Ini menjadi semakin penting dalam konteks kehidupan urban yang serba cepat dan penuh tekanan, di mana orang mencari oase ketenangan di dalam ruang mereka.

Dengan demikian, kajian ergonomi dalam desain interior bukan hanya tentang menciptakan ruang yang nyaman secara fisik, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman holistik yang memperkaya kehidupan pengguna. Ini menegaskan bahwa ergonomi adalah aspek yang tak terpisahkan dalam proses desain, yang berperan dalam meningkatkan kualitas hidup dan kepuasan pengguna dari waktu ke waktu.

Selain aspek-aspek yang telah disebutkan, penting juga untuk mengakui bahwa kajian ergonomi dalam desain interior turut memperhitungkan perkembangan teknologi yang terus berkembang pesat. Inovasi dalam teknologi membuka pintu untuk integrasi perangkat pintar dan sistem otomatisasi dalam ruang, yang dapat memperluas kemungkinan desain ergonomis. Misalnya, penggunaan sensor pintar untuk mengatur suhu dan pencahayaan secara otomatis dapat meningkatkan kenyamanan penghuni serta efisiensi energi.

Di samping itu, tren keberlanjutan juga mempengaruhi pendekatan terhadap desain interior yang berbasis ergonomi. Material ramah lingkungan dan praktik pembangunan yang bertanggung jawab semakin menjadi perhatian dalam industri desain. Dengan memilih material yang lebih berkelanjutan dan mengurangi jejak karbon, desainer interior dapat menciptakan ruang yang tidak hanya nyaman dan fungsional, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

Selanjutnya, globalisasi juga memainkan peran dalam evolusi kajian ergonomi dalam desain interior. Desainer interior saat ini terinspirasi oleh berbagai budaya dan gaya hidup dari seluruh dunia, yang mempengaruhi cara mereka memahami kebutuhan dan preferensi pengguna dari berbagai latar belakang. Dengan memadukan elemen-elemen budaya yang beragam, desain interior yang didasarkan pada ergonomi dapat menciptakan ruang yang unik dan beragam yang merayakan keberagaman manusia.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ergonomi dalam desain interior sering kali melibatkan kombinasi antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif sering kali melibatkan pengumpulan data empiris yang dapat diukur secara numerik, seperti pengukuran dimensi tubuh manusia, analisis statistik terhadap preferensi pengguna, atau pengamatan tentang pola penggunaan ruang. Sementara itu, pendekatan kualitatif sering kali melibatkan wawancara mendalam, observasi partisipatif, atau studi kasus untuk memahami pengalaman dan persepsi pengguna terhadap ruang.

Metode penelitian ini memungkinkan para peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang holistik tentang interaksi antara manusia dan lingkungannya dalam konteks desain

interior. Dengan menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif, mereka dapat mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam menciptakan ruang yang lebih ergonomis dan berdaya guna. Selain itu, pendekatan ini juga memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan metodologi mereka dengan kebutuhan spesifik dari proyek desain tertentu dan karakteristik penggunaannya.

Selain itu, dalam beberapa kasus, penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat melibatkan simulasi komputer atau penggunaan teknologi pemetaan tubuh manusia untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana desain ruang dapat memengaruhi kenyamanan dan kinerja pengguna. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk melakukan eksperimen virtual dalam lingkungan yang terkendali, sehingga memungkinkan mereka untuk mengevaluasi berbagai skenario desain tanpa harus melakukan perubahan fisik yang besar. Dengan demikian, metode penelitian yang beragam dan terpadu dalam kajian ergonomi dalam desain interior memungkinkan penemuan yang lebih dalam dan aplikasi yang lebih efektif dalam praktik desain.

Selain pendekatan kuantitatif dan kualitatif, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat melibatkan penggunaan teknik observasi sistematis. Observasi ini dilakukan untuk mengamati perilaku pengguna di dalam ruang secara langsung, baik melalui pengamatan langsung maupun menggunakan teknologi pemantauan seperti kamera pengawas. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data yang akurat tentang interaksi pengguna dengan elemen-elemen ruang serta mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan atau penyesuaian.

Selain itu, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat melibatkan penggunaan teknik pemodelan atau simulasi. Melalui pemodelan komputer atau simulasi fisik, peneliti dapat mengevaluasi berbagai desain alternatif dan menguji kinerjanya dalam kondisi yang terkendali. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan desain tanpa harus melakukan pengujian langsung pada ruang fisik yang ada, yang dapat menghemat waktu dan biaya serta mengurangi dampak lingkungan.

Selanjutnya, kolaborasi antara berbagai disiplin ilmu juga menjadi ciri khas dari metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior. Kolaborasi antara ahli desain, ahli ergonomi, psikolog, ilmuwan material, dan profesional lainnya memungkinkan penggabungan berbagai perspektif dan pengetahuan untuk menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang interaksi antara manusia dan lingkungannya dalam konteks desain interior. Hal ini memperkaya proses penelitian dan memungkinkan pengembangan solusi desain yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

Selain itu, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat memanfaatkan pendekatan partisipatif yang melibatkan pengguna secara aktif dalam proses desain. Melalui workshop partisipatif, focus group discussions, atau metode lainnya, peneliti dapat mengumpulkan wawasan berharga tentang preferensi, kebutuhan, dan pengalaman pengguna yang dapat membimbing pengembangan desain yang lebih responsif dan relevan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses desain, tetapi juga memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan mereka.

Selain itu, dalam beberapa kasus, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat melibatkan analisis komparatif terhadap desain-desain yang sudah ada. Dengan membandingkan berbagai pendekatan desain yang ada, peneliti dapat mengidentifikasi tren, pola, dan praktik terbaik dalam menciptakan ruang yang ergonomis dan fungsional. Analisis komparatif ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi desainer interior dalam mengembangkan solusi yang lebih baik di masa mendatang.

Terakhir, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat mencakup evaluasi pascapenyelesaian proyek untuk mengevaluasi kinerja desain dalam praktek. Melalui survei pengguna, observasi lapangan, atau wawancara pascapenyelesaian, peneliti dapat mengumpulkan umpan balik langsung tentang bagaimana ruang yang didesain berfungsi dalam kehidupan sehari-hari penghuninya. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi keberhasilan desain serta mengidentifikasi area-area yang memerlukan peningkatan atau penyesuaian untuk proyek-proyek mendatang.

Selain pendekatan-pendekatan yang telah disebutkan, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat memanfaatkan teknik analisis data lanjutan. Ini termasuk penggunaan teknik-teknik seperti analisis regresi untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel-variabel yang relevan dengan kenyamanan dan fungsionalitas ruang. Analisis ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap pengalaman pengguna dalam ruang interior.

Di samping itu, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat memperluas cakupannya untuk mencakup survei atau analisis tren industri yang lebih luas. Ini melibatkan penelitian tentang inovasi terbaru dalam desain interior, perkembangan teknologi terkini, serta tren dalam kebiasaan pengguna dan gaya hidup. Memahami tren-tren ini dapat membantu desainer interior untuk tetap relevan dan responsif terhadap kebutuhan dan preferensi pengguna dalam lingkungan yang terus berubah.

Selanjutnya, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat memanfaatkan pendekatan interdisipliner yang melibatkan kolaborasi antara berbagai disiplin ilmu, termasuk seni, ilmu sosial, ilmu lingkungan, dan teknik. Kolaborasi seperti ini dapat memberikan pandangan yang lebih luas dan komprehensif tentang kompleksitas interaksi manusia dengan lingkungannya dalam konteks desain interior. Hal ini dapat menghasilkan solusi-solusi desain yang lebih inovatif dan berkelanjutan, serta meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana desain interior dapat memengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan manusia secara keseluruhan.

Selain itu, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior dapat mempertimbangkan pendekatan eksperimental untuk menguji hipotesis dan memvalidasi solusi desain. Eksperimen ini dapat dilakukan dalam lingkungan yang terkendali, seperti laboratorium atau ruang simulasi, di mana peneliti dapat memanipulasi variabel-variabel tertentu dan mengamati dampaknya terhadap respons pengguna. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi secara langsung efektivitas desain tertentu dalam memenuhi kebutuhan ergonomi dan preferensi pengguna.

Selain pendekatan eksperimental, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat mencakup pendekatan fenomenologis untuk memahami pengalaman subjektif pengguna dalam ruang. Ini melibatkan wawancara mendalam dan analisis naratif untuk menjelajahi perasaan, persepsi, dan makna yang terkait dengan interaksi individu dengan lingkungannya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap aspek-aspek yang mungkin sulit diukur secara objektif namun penting dalam membentuk pengalaman pengguna dalam ruang interior.

Terakhir, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat mempertimbangkan pendekatan partisipatif dan inklusif yang melibatkan komunitas lokal atau kelompok pengguna yang relevan. Kolaborasi dengan pengguna akhir dalam proses penelitian dan desain memungkinkan untuk pengembangan solusi-solusi yang lebih responsif dan relevan terhadap kebutuhan dan keinginan mereka. Pendekatan ini juga meningkatkan penerimaan dan adopsi solusi desain, karena pengguna merasa memiliki bagian dalam proses pembuatan keputusan yang memengaruhi ruang tempat mereka tinggal atau bekerja.

Selain metode-metode yang telah disebutkan sebelumnya, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat memperluas penggunaan teknologi digital dan analisis data besar (big data). Penggunaan teknologi digital, seperti sensor pintar dan perangkat pemantauan, memungkinkan pengumpulan data yang lebih besar dan lebih akurat tentang penggunaan ruang serta perilaku pengguna di dalamnya. Data yang dikumpulkan ini kemudian dapat dianalisis menggunakan teknik analisis data besar untuk mengidentifikasi pola-pola dan tren-tren yang relevan.

Selain itu, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat mempertimbangkan pendekatan prospektif untuk memprediksi kebutuhan dan preferensi pengguna di masa mendatang. Ini melibatkan penelitian tentang tren perkembangan demografis, sosial, ekonomi, dan teknologi yang dapat memengaruhi cara manusia berinteraksi dengan lingkungan mereka. Dengan memahami tren-tren ini, desainer interior dapat menciptakan ruang yang dapat mengakomodasi kebutuhan dan harapan pengguna dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Terakhir, metode penelitian dalam kajian ergonomi dalam desain interior juga dapat mencakup pendekatan etnografi untuk memahami budaya dan konteks sosial di mana ruang tersebut digunakan. Etnografi melibatkan pengamatan langsung dan partisipasi dalam kehidupan sehari-hari komunitas atau kelompok tertentu untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang norma-norma, nilai-nilai, dan praktik-praktik yang memengaruhi interaksi manusia dengan lingkungan mereka. Pendekatan ini memungkinkan desainer interior untuk merancang ruang yang lebih terhubung dengan kebutuhan dan harapan pengguna dalam konteks sosial dan budaya yang lebih luas.

PEMBAHASAN

Kajian ergonomi dalam desain interior menjadi semakin relevan dalam konteks kehidupan modern yang serba cepat dan kompleks. Fokus pada kenyamanan fisik, keefektifan, dan efisiensi penggunaan ruang menciptakan tantangan dan peluang yang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Dalam pembahasan ini, akan dipertimbangkan berbagai aspek yang memengaruhi desain interior, termasuk perubahan dalam gaya hidup, perkembangan teknologi, serta kebutuhan dan preferensi pengguna yang beragam.

Pertama-tama, perubahan dalam gaya hidup dan tuntutan fungsional dalam masyarakat mempengaruhi cara kita memandang dan merancang ruang. Urbanisasi yang cepat dan perubahan dalam pola kerja dan aktivitas menyebabkan permintaan akan ruang yang lebih efisien, fleksibel, dan mendukung gaya hidup yang beragam. Desain interior yang mengintegrasikan prinsip ergonomi memungkinkan untuk penciptaan ruang yang dapat beradaptasi dengan berbagai kegiatan dan kebutuhan sehari-hari penghuninya.

Selain itu, perkembangan teknologi juga menjadi faktor penting yang memengaruhi desain interior yang didasarkan pada ergonomi. Inovasi dalam teknologi memungkinkan integrasi perangkat pintar dan sistem otomatisasi dalam ruang, yang dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan ruang. Penggunaan sensor pintar untuk mengatur suhu, pencahayaan, dan keamanan secara otomatis adalah contoh bagaimana teknologi dapat diintegrasikan dalam desain interior untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Tren keberlanjutan juga mempengaruhi pendekatan terhadap desain interior yang ergonomis. Semakin banyak desainer interior yang mempertimbangkan dampak lingkungan dari material dan proses konstruksi yang mereka gunakan. Desain interior yang berkelanjutan tidak hanya memperhitungkan kenyamanan dan fungsionalitas, tetapi juga dampaknya terhadap lingkungan. Ini mencakup penggunaan material ramah lingkungan, praktik pembangunan yang bertanggung jawab, dan penggunaan sumber daya energi yang efisien.

Terakhir, pembahasan tentang kajian ergonomi dalam desain interior tidak lengkap tanpa mempertimbangkan pengaruh dari kebutuhan dan preferensi pengguna yang beragam. Desain interior yang berbasis pada ergonomi memperhatikan perbedaan individual dalam tubuh, perilaku, dan preferensi pengguna. Kolaborasi dengan pengguna akhir dan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan mereka memungkinkan desainer interior untuk menciptakan ruang yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, serta memberikan pengalaman yang memuaskan dan berarti bagi mereka.

Dalam konteks globalisasi, kajian ergonomi dalam desain interior juga menghadapi tantangan dan peluang yang berkaitan dengan pengaruh budaya dan keberagaman. Desain

interior yang berhasil harus mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan preferensi pengguna dari berbagai latar belakang budaya dan sosial. Ini mencakup pemahaman tentang norma-norma budaya yang memengaruhi persepsi terhadap ruang dan penggunaan serta penyesuaian desain agar sesuai dengan konteks lokal. Kolaborasi dengan ahli budaya dan antropologis dapat membantu dalam memahami aspek-aspek kultural yang penting dalam desain interior yang ergonomis.

Selanjutnya, perhatian terhadap aspek kesehatan dan kesejahteraan juga menjadi bagian integral dari kajian ergonomi dalam desain interior. Desain interior yang memperhitungkan kesehatan dan kesejahteraan penghuninya melalui pemilihan material yang ramah lingkungan, peningkatan kualitas udara, dan pencahayaan yang optimal dapat memiliki dampak positif pada kesehatan fisik dan mental pengguna. Ini mencakup pembahasan tentang konsep-konsep seperti biophilia dan integrasi elemen alam dalam desain untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kesejahteraan.

Penting juga untuk menyadari bahwa kajian ergonomi dalam desain interior terus berkembang seiring dengan perubahan dalam teknologi, budaya, dan kebutuhan pengguna. Pendekatan yang inovatif dan berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi tantangan-tantangan masa depan dan memanfaatkan peluang baru dalam menciptakan ruang yang nyaman, fungsional, dan berdaya guna. Ini melibatkan kolaborasi antara berbagai disiplin ilmu, pemikiran kreatif, dan keterlibatan aktif dari para pemangku kepentingan untuk menciptakan solusi-solusi yang relevan dan berdampak dalam desain interior yang ergonomis.

Selain faktor-faktor yang telah disebutkan, faktor ekonomi juga memainkan peran penting dalam kajian ergonomi dalam desain interior. Desain interior yang memperhitungkan ergonomi dapat memiliki implikasi langsung pada biaya pembangunan dan pemeliharaan. Meskipun mungkin ada biaya awal yang lebih tinggi untuk memilih material dan teknologi yang ergonomis, namun dapat menghasilkan penghematan jangka panjang melalui pengurangan biaya perawatan dan penggunaan energi yang lebih efisien. Ini mempertimbangkan aspek ekonomi dalam pengambilan keputusan desain interior, yang merupakan pertimbangan penting bagi pemilik properti dan pengembang.

Penting juga untuk memperhatikan bahwa kajian ergonomi dalam desain interior tidak hanya berlaku untuk ruang dalam skala besar seperti rumah, kantor, atau pusat perbelanjaan, tetapi juga berlaku untuk ruang dalam skala yang lebih kecil, seperti ruang publik, transportasi umum, atau tempat-tempat rekreasi. Desain interior yang mempertimbangkan ergonomi dalam berbagai konteks ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna, meningkatkan kenyamanan dan fungsionalitas ruang di berbagai situasi.

Selain itu, penting untuk terus melakukan penelitian dan evaluasi terhadap desain interior yang ada untuk mengidentifikasi kelemahan dan potensi perbaikan. Proses ini melibatkan pengumpulan umpan balik dari pengguna, observasi lapangan, dan analisis

data untuk mengevaluasi kinerja desain interior dalam praktek. Dengan melakukan evaluasi secara terus-menerus, kita dapat terus memperbaiki dan meningkatkan desain interior yang ada serta memperoleh wawasan yang berharga untuk pengembangan desain yang lebih baik di masa mendatang.

Dengan demikian, kajian ergonomi dalam desain interior bukan hanya tentang menciptakan ruang yang estetis menarik, tetapi juga tentang menciptakan lingkungan yang nyaman, fungsional, dan berdaya guna bagi penghuninya. Ini melibatkan pertimbangan yang holistik terhadap berbagai faktor, termasuk aspek fisik, psikologis, sosial, budaya, ekonomi, dan lingkungan. Dengan terus mengembangkan pemahaman kita tentang interaksi antara manusia dan lingkungan mereka, kita dapat menciptakan desain interior yang lebih baik, lebih inklusif, dan lebih berdampak bagi masyarakat secara keseluruhan.

Selain faktor-faktor yang telah dibahas sebelumnya, penting juga untuk menyoroti pentingnya pendekatan holistik dalam kajian ergonomi dalam desain interior. Pendekatan holistik mengakui bahwa desain interior tidak hanya tentang elemen-elemen individual, tetapi juga tentang hubungan kompleks antara elemen-elemen tersebut dalam konteks keseluruhan ruang. Ini mencakup pertimbangan tentang bagaimana penempatan, proporsi, dan interaksi antara berbagai elemen seperti furnitur, pencahayaan, warna, tekstur, dan akustik dapat memengaruhi kenyamanan dan fungsionalitas ruang.

Selain itu, dalam konteks desain interior yang ergonomis, penting juga untuk mempertimbangkan aspek universal design atau desain yang dapat diakses oleh semua orang, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus atau disabilitas. Desain interior yang inklusif memastikan bahwa ruang dapat diakses, digunakan, dan dinikmati oleh semua orang tanpa terkecuali. Hal ini mencakup penggunaan fitur-fitur seperti aksesibilitas ramp, pencahayaan yang cukup, penandaan yang jelas, dan furnitur yang dapat disesuaikan, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan kenyamanan bagi semua pengguna.

Penting juga untuk menyadari bahwa kajian ergonomi dalam desain interior tidak hanya terbatas pada ruang fisik, tetapi juga dapat melibatkan desain digital atau virtual. Dengan perkembangan teknologi digital, ruang virtual juga menjadi semakin penting dalam kehidupan sehari-hari kita, baik itu dalam bentuk aplikasi, situs web, atau platform virtual lainnya. Prinsip-prinsip ergonomi dapat diterapkan dalam desain antarmuka pengguna digital untuk meningkatkan pengalaman pengguna, navigasi yang intuitif, dan aksesibilitas bagi pengguna dari berbagai latar belakang.

Terakhir, dalam mengapresiasi pentingnya kajian ergonomi dalam desain interior, kita juga harus mengakui bahwa desain interior yang baik tidak hanya menciptakan ruang yang nyaman dan fungsional, tetapi juga merangsang inovasi, kreativitas, dan kesejahteraan penghuninya. Desain interior yang ergonomis dapat menciptakan lingkungan yang mendukung produktivitas, kolaborasi, dan inspirasi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan secara keseluruhan. Dengan demikian,

kajian ergonomi dalam desain interior bukan hanya tentang menciptakan ruang yang baik secara fisik, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman yang memuaskan dan memenuhi bagi pengguna di berbagai aspek kehidupan mereka.

Dalam melengkapi diskusi mengenai kajian ergonomi dalam desain interior, penting untuk menyoroti peran etika dalam praktik desain. Desainer interior memiliki tanggung jawab moral untuk mempertimbangkan dampak dari keputusan desain mereka terhadap individu, masyarakat, dan lingkungan. Ini mencakup pertimbangan tentang keberlanjutan material yang digunakan, keadilan sosial dalam aksesibilitas ruang, dan keamanan serta kesehatan penghuni ruang.

Selain itu, dalam mengembangkan desain interior yang ergonomis, kolaborasi dan komunikasi yang efektif antara berbagai pemangku kepentingan juga sangat penting. Hal ini mencakup melibatkan pengguna akhir, arsitek, insinyur, pemilik properti, dan komunitas lokal dalam proses desain. Dengan melibatkan berbagai pihak, desainer interior dapat memastikan bahwa solusi yang dihasilkan mempertimbangkan berbagai perspektif dan kebutuhan yang mungkin terlibat.

Selanjutnya, dalam mengembangkan kajian ergonomi dalam desain interior, penting juga untuk terus mendorong inovasi dan eksperimen. Desain interior yang inovatif dapat menciptakan ruang-ruang yang tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga menginspirasi, membangkitkan emosi, dan memperkaya pengalaman pengguna. Mendorong kreativitas dalam desain juga dapat membantu mengatasi tantangan-tantangan baru dan menemukan solusi-solusi yang lebih baik untuk masa depan.

Terakhir, kesadaran akan pentingnya pendidikan dan pengembangan profesional dalam bidang kajian ergonomi dalam desain interior tidak boleh diabaikan. Desainer interior perlu terus mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam memahami prinsip-prinsip ergonomi, teknologi terbaru, dan tren industri. Ini dapat dilakukan melalui program pendidikan formal, pelatihan lanjutan, seminar, atau workshop yang fokus pada topik-topik terkait ergonomi dalam desain interior.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini secara konsisten, kita dapat memastikan bahwa desain interior yang kita ciptakan tidak hanya memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, tetapi juga mempromosikan kesejahteraan, keadilan, dan keberlanjutan dalam masyarakat dan lingkungan kita.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, kajian ergonomi dalam desain interior memainkan peran yang sangat penting dalam menciptakan ruang yang nyaman, fungsional, dan berdaya guna bagi penghuninya. Dengan memperhatikan aspek-aspek seperti kenyamanan fisik, efisiensi penggunaan ruang, keberlanjutan lingkungan, dan kebutuhan serta preferensi pengguna, desain interior dapat menghasilkan lingkungan yang mendukung kesejahteraan dan kualitas hidup penghuninya.

Pentingnya pendekatan holistik dalam kajian ergonomi tidak boleh diabaikan, karena desain interior yang baik tidak hanya memperhatikan elemen-elemen individual, tetapi juga hubungan kompleks antara elemen-elemen tersebut dalam konteks keseluruhan ruang. Kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, penekanan pada etika dalam praktik desain, dan dorongan terhadap inovasi juga merupakan faktor kunci dalam menciptakan desain interior yang sukses.

Dengan meningkatkan pemahaman kita tentang interaksi antara manusia dan lingkungan mereka, serta dengan terus mendorong pendidikan dan pengembangan profesional dalam bidang kajian ergonomi dalam desain interior, kita dapat menciptakan ruang-ruang yang tidak hanya memenuhi kebutuhan praktis penghuninya, tetapi juga mempromosikan kesejahteraan, inklusivitas, dan keberlanjutan dalam masyarakat dan lingkungan kita. Dengan demikian, kajian ergonomi dalam desain interior memiliki dampak yang luas dan penting dalam membentuk cara kita hidup dan berinteraksi dengan lingkungan kita sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Siregar, F. A. (2023). PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK DALAM MENINGKATKAN KUALITAS TANAH DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN.
- Ramadhani, M. R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN SALURAN PENGHUBUNG PADA BENDUNG DI SERDANG. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Maizana, D., & Putri, S. M. (2022). Appropriateness analysis of implementing a smart grid system in campus buildings using the fuzzy method. *International Journal of Power Electronics and Drive Systems*, 13(2), 873.
- Khairina, N. (2023). Hyperparameter Model Arsitektur Resnet50 dalam Mengklasifikasi Larva Zophobas Mario dan Tenebrio Molitor.
- Tarigan, R. S. (2017). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC).
- Maulana S, R. (2014). PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK HOTEL PRIMA CIREBON (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Nasution, A. B., & Nasution, A. M. (2021). Perancangan Gelanggang Olah Raga Renang, Loncat Indah, Renang Indah Dan Polo Air, Bertema Arsitektur Futuristik.
- Maizana, D. (2013). Effect of Rubber Material Clamp on Core Loss of 3-phase 100 kVA Transformer Core.
- Amru, S. (2015). Potensi Limbah Sabut Kelapa Muda Sebagai Penguat pada Pembuatan Bahan Peredam Suara.
- Maulana, S. (2007). Peranan Teknologi Bahan Terhadap Struktur dan Bentuk Bangunan.
- Siregar, M. A. R. (2023). PENGGUNAAN TEKNOLOGI DRONE DALAM MONITORING DAN PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN.

- 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).
- Khairina, N. (2016). Analisis Perbandingan Metode Steganografi Two Sided Side Match Dengan Four Sided Side Match Pada Citra Multilayer TIFF (Doctoral dissertation).
- Mungkin, M. (2018). Modul Praktikum Programmable Logic Controller (PLC).
- Syarif, Y., & Harahap, U. (2010). Study Pemakaian Motor Induksi 3 Fasa Sebagai Penggerak Pompa Pembuangan Limbah (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Santoso, M. H. (2022). Perancangan Alat Inkubator Berbasis Arduino untuk Proses Pengawetan Ikan Asin.
- Munte, S. (2011). Desain Proses Pengolahan Serat pada Ud. Pusaka Bakti Batang Kuis (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Zuhanda, M. K. (2016). Teknik Linierisasi untuk Persoalan Program Kuadratik Nol-Satu (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Hidayat, A. (2023). Diversifikasi Usaha Tani Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Dan Ketahanan Pangan Lokal.
- Amin, M., & Syarif, Y. (2001). Permasalahan Teknik Sistem Pertanahan Distribusi dan Jaringan Listrik (Doctoral dissertation).
- Azhar, S. (2013). Studi Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Agresifitas Remaja Pemain Point Blank (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hasibuan, M. R. R. (2023). INOVASI TEKNOLOGI IRIGASI DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DALAM PERTANIAN.
- Lubis, Z., & Lubis, A. H. (2017). Panduan Praktis Praktikum SPSS.
- 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.
- Zahara, F. (2012). Hubungan Dukungan Sosial Orangtua dan Motivasi Belajar dengan Kemandirian Belajar Siswa di SMA Negeri 7 Medan.
- Hidayat, A. (2023). Dampak Polusi Udara pada Kesehatan.
- Waruwu, B. M. (2022). LKP Pengerjaan Abutment pada Proyek Penggantian Jembatan Idano Eho-Desa Siforoasi-Kecamatan Amandraya-Kabupaten Nias Selatan. Universitas Medan Area.
- 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).
- Maizana, D., Anisa, Y., & Sianipar, M. (2021). Lawan Covid-19 Dengan Cuci Tangan Pakai Sabun.
- Mustafa, K., & Delvika, Y. (2017). Analisis Tingkat Penerapan Program Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Pendekatan Risk Assessment pada CV. Sumber Makmur Jaya.
- GIRSANG, N. D. (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN DENGAN OR CODE BERBASIS WEB PADA PT. SALIM IVOMAS PRATAMA Tbk. PADA PERUSAHAAN/INSTANSI PT. SALIM IVOMAS PRATAMA Tbk. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(2).
- Maulana, S. (2007). Perencanaan dan Perancangan Bangunan Publik Untuk Komunitas Tertentu.
- Harahap, G. Y. (2001). Taman Bermain Anak-Anak di Medan Tema Arsitektur Perilaku (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Mungkin, M., & Satria, H. (2023). Desain Sistem Panel Surya Fleksibel dengan Penambahan Reflektor Cermin untuk Peningkatan Output Konversi Energi Listrik.
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).
- Nasution, A. P. (2020). Perencanaan Pengembangan Pasar Tradisional Sukaramai Medan Dengan Tema Arsitektur Tropis (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Siregar, F. A. (2023). Pengembangan Sistem Pertanian Berkelanjutan Untuk Mencapai Keberlanjutan Pangan.
- Syarif, Y., & Junaidi, A. (2013). Analisa Efektifitas Perbandingan Metode Thevenin Dengan Metode Matrik Rel Impedansi Dalam Kajian Perhitungan Arus Hubungan Singkat Simetris Sistem Tenaga Listrik 12 Bus Nernais Computer.
- Tarigan, R. S., & Dwiatma, G. ANALISA STEGANOGRAFI DENGAN METODE BPCS (Bit-Plane Complexity Segmentation) DAN LSB (Least Significant Bit) PADA PENGOLAHAN CITRA.
- Umroh, B. (2020). Pkm Usaha Pengolahan Keripik Sanjai Balado Dalam Menghadapi Masalah Produktivitas Di Kecamatan Medan Amplas Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 91-98.
- Nasution, A. M. (2019). Perancangan Medan Islamic Center dengan Tema Arsitektur Modern (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).

- TELAUMBANUA, F., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA BANK BRI MEDAN. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Panggabean, N. H. (2022). Pengaruh Psychological Well-Being dan Kepuasan Kerjaterhadap Stres Kerja Anggota Himpunan Penerjemah Indonesia (HPI) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Idris, I., & Delvika, Y. (2018). Analisis perancangan sistem informasi terintegrasi di lingkungan perguruan tinggi swasta di medan. *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi Mesin Otomotif, Komputer, Industri dan Elektronika*, 1(2), 15-26.
- Syarif, Y. (2018). Rancangan Power Amplifier Untuk Alat Pengukur Transmission Loss Material Akustik Dengan Metode Impedance Tube. *JOURNAL OF ELECTRICAL AND SYSTEM CONTROL ENGINEERING*, 1(2).
- Wahyudi, A., & Tarigan, R. S. (2022). SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB PADA SMP NUSA PENIDA. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Santoso, M. H. (2021). Laporan Kerja Praktek Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada SMA Swasta Persatuan Amal Bakti (PAB) 8 Saentis.
- Delvika, Y. (2011). Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Spare Part untuk Meningkatkan Produktivitas pada PT. Sarana Baja Perkasa (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Siregar, N., & Delvika, Y. (2017). Analisa Pengukuran Produktivitas Perusahaan dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel di PTPN II Pagar Merbau Lubuk Pakam.
- Fazri, M., & Puspita, R. (2015). Perencanaan Jumlah Distribusi Pemasaran Sebagai Pendukung Peningkatan Penjualan Produk Sumpit PT. Candi Kekal Jaya Co. Ltd. *Industrial Engineering Journal*, 4(1).
- Amin, M., & Syarif, Y. (2002). Studi Manajemen Dalam Sistem Tenaga Listrik (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- PRATAMA, R., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN LIVING PLAZA MEDAN. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Hasibuan, M. R. R. (2023). Manfaat Daur Ulang Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Kesehatan Lingkungan.
- Darianto, D. (2022). E-Customer Relationship Management dan Kualitas Layanan Sebagai Variabel Intervening Trust, Citra Merek dan Kontrol Keperilakuan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Program Studi S1 Akuntansi Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Lamongan. (E-Customer Relationship Management and Service Quality as Intervening Trust Variables, Brand Image and Behavioral Control on Student Satisfaction in Study Program S1 Accounting Private Higher Education in Lamongan District) (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- Santoso, M. H. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile yang User-Friendly: Strategi Desain UX. *literacy notes*, 1(1).
- Tavip, J., & Syarif, Y. (2010). Sistem Pengontrolan Pendingin Ruangan Berdasarkan Jumlah Pengunjung.
- Tanjung, D. A., & Munte, S. (2023). Pembuatan Komposit Bioplastik dari Pati Sagu Kombinasi Polietilen.
- 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).
- Wahyuni, S., Akbar, A., Khaliq, A., & Akbar, A. (2023). WEB-BASED APPLICATION FOR SEA PRODUCTS TRADING TO INCREASE FISHERMEN'S INCOME IN SECANGGAN VILLAGE. *PROSIDING UNIVERSITAS DHARMAWANGSA*, 3(1), 736-745.
- Satria, H., Anisa, Y., Lubis, A. C. B., & Alayyubby, M. F. (2022). Perancangan Efisiensi Tata Letak Sirkulasi Udara pada Smart Inkubator Berbasis Teknologi Hybrid.
- Darianto, D. (2018).
- Fauziah, I. L. (2022). PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, KOMUNIKASI INTERPERSONAL DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA GURU RAUDHATUL ATHFAL (RA) DI KABUPATEN KULON PROGO (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Girsang, N. D. (2022). Klasifikasi Jenis Hiou Simalungun Sumatera Utara Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Delvika, Y. (2017). Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Pakan Ternak Di Kota Medan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 19(2), 58-64.
- Fauziah, I. (2009). Multiplikasi Tanaman Krisan (*Chrysanthemum sp.*) dengan Menggunakan Media MS (Murashige-Skoog) Padat.
- Siregar, M. A. R. (2023). Peran Pertanian Organik Dalam Mewujudkan Keberlanjutan Lingkungan Dan Kesehatan Masyarakat.
- Tarigan, R. S. (2022). KEBERMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI PADA DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA.

- OKTAVIANI, R., & Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN MERCU PADA BENDUNGAN LAU SIMEME SIBIRU-BIRU-DELISERDANG SUMATERA UTARA. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Santoso, M. H. (2021). Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 1(2), 54-66.
- Zuhanda, M. K. (2022). Model Optimisasi Rantai Pasok Distribusi Logistik dalam Konteks E-Commerce (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Anisa, Y. (2022). Peran Channel Youtube Sebagai Media Alternatif untuk Membantu Proses Pembelajaran Matematika dan Media Informasi pada Tingkat Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(1), 13-21.
- 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.
- Siregar, A. (2019). analisis Aliran Air Sebagai Pendingin Udara pada Skala Model (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Syarif, Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN PERLUASAN GUDANG BOILER PT. INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK DELI SERDANG. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Munte, S., & Delvika, Y. (2020). Laporan Kerja Praktek PT Asam Jawa Desa Pengarungan Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu Selatan Sumatera Utara.
- Syamsudin, Z., Makkulau, A., & Nizar, L. (2016). Evaluasi perencanaan kelistrikan. *Sutet*, 6(1), 28-34.
- Umroh, B. (2019, May). The Optimum Cutting Condition when High Speed Turning of Aluminum Alloy using Uncoated Carbide. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 505, No. 1, p. 012041). IOP Publishing.
- Munte, S., & Tanjung, D. A. (2023). Desain Proses Pengolahan Serat.
- SAJIWO, A., & Harahap, G. Y. (2022). PROYEK PEMBANGUNAN SPBU SHELL ADAM MALIK. *Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik*, 1(3).
- Delvika, Y., & Munte, S. (2019). Laporan Pelaksanaan Kerja Praktek Pada PT. Anugrah Tanjung Medan Labuhan Batu Selatan.
- Sembiring, A. (2018). PELATIHAN DESAIN GRAFIS DAN PERCETAKAN UNTUK WIRAUSAHA DALAM RANGKA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN SISWA SMK. *Pengabdian Masyarakat*, 1(1).
- Syarif, Y., & Bahri, Z. (2013). Rancang Bangun Traffic Light Menggunakan Sensor Reflective Berbasis Programmable Logic Control (PLC) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Maulana, S., & Nasution, A. M. Analysis of Passive Cooling Strategy on Small Housing in Tropical Climate.
- Khairana, N. (2019). Jaringan Syaraf Tiruan. *uma. ac. id*.
- Siregar, F. A. (2023). PENGARUH PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI DALAM PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). PENERAPAN TEKNOLOGI PRECISION FARMING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PERTANIAN.
- Siahaan, A. P. U. (2017). Implementation of Fuzzy Tsukamoto Algorithm in Determining Work Feasibility.
- 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).
- Khairina, N. (2016). Analisis Fungsi Keanggotaan Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Status Kesehatan Tubuh Seseorang. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 1(1), 19-19.
- Aritonang, R. V. (2020). Pengaruh Variasi Jarak Tulangan Senggang Spiral Terhadap Kuat Lentur Balok Beton Bertulang (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Data, P., Tarigan, R. S., Wibowo, H. T., Azhar, S., & Wasmawi, I. (2016). Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Pendaftaran Ulang Online Mahasiswa Lama.
- Sembiring, A., & Lestari, Y. D. Pengaruh Konfigurasi Arsitektur Dan Inisialisasi Bobot dan Bias Terhadap Unjuk Kerja Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation.