



**PERJANJIAN PELAKSANAAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SKEMA REGULER
PERIODE I TAHUN ANGGARAN 2024
NOMOR: 0123-Int-KLPPM/UNTAR/III/2024**

Pada hari ini Kamis tanggal 7 bulan Maret tahun 2024 yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat selanjutnya disebut **Pihak Pertama**
2. Nama : Agustin Ekadjaja, S.E.,M.Si. Ak, CA., Asean CPA, CFP
NIDN/NIDK : 0318087402
Jabatan : Dosen Tetap
Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana pengabdian:
 - a. Nama dan NIM : Adeline Putri Kurniawan [125220058]
 - b. Nama dan NIM : Florencia Amalia Christy [125220050]selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Pihak Pertama dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Skema Reguler Periode I Tahun 2024 Nomor **0123-Int-KLPPM/UNTAR/III/2024** Tanggal **7 Maret 2024** sebagai berikut:

Pasal 1

- (1). **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan Pengabdian "**Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan : Strategi Bagi Perusahaan Shipping and Transportation**"
- (2). Besaran biaya yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar Rp 9.000.000,- (sembilan juta rupiah) diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%. Tahap I diberikan setelah penandatanganan Perjanjian ini dan Tahap II diberikan setelah **Pihak Kedua** mengumpulkan **luaran wajib berupa artikel dalam jurnal nasional dan luaran tambahan, laporan akhir dan poster.**

Pasal 2

- (1) **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (2) Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah. Demikian Perjanjian ini dibuat dan untuk dilaksanakan dengan tanggungjawab.

Pihak Pertama

Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D.,
P.E., M.ASCE

Pihak Kedua

Agustin Ekadjaja, S.E.,M.Si.
Ak, CA., Asean CPA, CFP

Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**TEKNOLOGI AI UNTUK KESUKSESAN KEUANGAN
STRATEGI BAGI PERUSAHAAN *SHIPPING AND TRANSPORTATION*
PT PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA (CTPLine)**

Disusun oleh:

Ketua Tim

Agustin Ekadjaja, S.E., M.Si. Ak, CA., Asean CPA, CFP (0318087402/10197044)

Anggota:

Adeline Putri Kurniawan (125220058)

Florenzia Amalia Christy (125220050)

**PROGRAM STUDI S1 AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA**

Januari – Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PKM

Periode I Tahun 2024

1. Judul PKM : Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan,
Strategi Bagi Perusahaan *Shipping* dan *Transportation*
2. Nama Mitra PKM : PT Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine)
3. Ketua Tim PKM
 - A. Nama dan Gelar : Agustin Ekadjaja, SE., M.Si.,Ak.,CA., Asean CPA., CFP
 - B. NIDN/NIK : 0318087402 / 10197044
 - C. Jabatan/Gol. : Lektor Kepala
 - D. Program Studi : Akuntansi
 - E. Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
 - F. Bidang Keahlian : Akuntansi Keuangan
 - H. Nomor HP/Tlp : 0816778083
4. Anggota Tim PKM
 - A. Jumlah Anggota : 2 orang
(Mahasiswa)
 - B. Nama & NIM Mahasiswa 1 : Adeline Putri Kurniawan (125220058)
 - C. Nama & NIM Mahasiswa 2 : Florencia Amalia Christy (12520050)
 - D. Nama & NIM Mahasiswa 3 : -
 - E. Nama & NIM Mahasiswa 4 : -
5. Lokasi Kegiatan Mitra :
 - A. Wilayah Mitra : Jl. Tomang Raya No.57 1, RT.2/RW.1 Tomang
 - B. Kabupaten/Kota : Jakarta Barat
 - C. Provinsi : DKI
6. Metode Pelaksanaan : Luring/Daring (pilih)
6. Luaran yang dihasilkan : Publikasi Prosiding Serina VI
 - a. Luaran Wajib : HKI
 - b. Luaran tambahan
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Periode I (Januari-Juni 2024)
8. Biaya yang disetujui LPPM : Rp 9.0000.000,-

Jakarta, 15 Juni 2024

Menyetujui,
Ketua LPPM


Ir. Jap Tji Beng, M.M.Si., M.Psi., Ph.D.,
P.E., M.ASCE
NIK:10381047



Ketua Pelaksana

Agustin Ekadjaja, S.E., M.Si., Ak., CA., Asean CPA, CFP
NIK : 10197044

RINGKASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini (PKM) merupakan salah satu perwujudan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu memberikan manfaat kepada masyarakat. Kegiatan PKM ini ditujukan bagi pihak Manajemen dan Karyawan, terutama pada Divisi Akuntansi, PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) , yang berlokasi di daerah Jl. Tomang Raya No.57 1, RT.2/RW.1, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan memberikan pelatihan secara tatap muka. Target peserta pelatihan ini adalah Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi.

Bagi Universitas Tarumanagara-khususnya Fakultas Ekonomi dan Bisnis merupakan salah satu sarana untuk bisa memperkenalkan Perguruan Tinggi Universitas Tarumanagara dan merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Dosen Universitas Tarumanagara dengan melibatkan mahasiswa aktif Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tarumanagara untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang dimiliki kepada masyarakat.

Kegiatan ini diawali dengan pertemuan untuk menggali kebutuhan pihak Perusahaan dalam kerja sama ini. Setelah mendapat sambutan baik maka kami membuat proposal kegiatan kepada pihak LPPM Universitas Tarumanagara. Topik yang dipilih untuk kegiatan ini adalah memberikan wawasan Dampak Perkembangan Digital dan Teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) bagi Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi CTPLine. Peserta akan dikenalkan dengan pengertian dan fungsi Teknologi dan Digitalisasi Sistem Pelaporan Keuangan Perusahaan yang berbasis kepada Teknologi Kecerdasan Buatan (AI), dilanjutkan dengan memperlihatkan beberapa contoh kasus pada perusahaan dalam industri sejenis, baik yang berada didalam Indonesia maupun luar negeri. Topik ini dipilih karena mengingat pentingnya pemahaman dan kesadaran perusahaan agar dapat terus mengikuti perkembangan jaman dan teknologi modern yang dapat membantu Perusahaan dalam mengambil keputusan secara lebih efisien dan efektif. Topik ini adalah hasil dari diskusi dan arahan dari para pimpinan perusahaan bersama dengan team Universitas Tarumanagara.

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah modul dan sebagai tahap terakhir, kami akan membuat laporan pelaksanaan tugas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dan diserahkan sebagai pertanggung jawaban kami kepada pihak DPPM Untar.

Kata Kunci : Teknologi Kecerdasan Buatan, Artificial Intelligence (AI), Financial Dashboard.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) berjalan dengan lancar, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan pertanggungjawaban kegiatan PKM ini tepat pada waktu yang telah di tentukan.

Kami selaku tim PKM menyadari bahwa terlaksananya ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Universitas Tarumanagara, teman-teman dan Bapak/Ibu dosen yang telah membantu dan membimbing baik dalam menyusun proposal, menyusun modul, dan memberikan pelatihan serta simulasi sehingga kegiatan PKM di PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) berjalan sangat baik .

Laporan pertanggungjawaban ini dibuat dengan tujuan melaporkan semua kegiatan baik acara maupun biaya yang dikeluarkan telah sesuai dengan proposal yang diajukan. Selain itu laporan pertanggungjawaban ini juga dapat digunakan sebagai pedoman untuk menyusun proposal kegiatan PKM selanjutnya dan hal-hal yang harus diperbaiki.

Kami selaku tim PKM menyadari sepenuhnya laporan pertanggungjawaban yang telah dibuat masih terdapat ketidaksempurnaan baik dalam hal tata bahasa maupun beberapa kegiatan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Jakarta, Juni 2024

Ketua Tim Pelaksana,



Agustin Ekadjaja, SE, M.Si, Ak., CA, ASEAN CPA, CFP

Daftar Isi

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan Laporan Akhir PKM	ii
Ringkasan	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Analisis Situasi.....	1
1.2 Permasalahan Mitra.....	2
1.3. Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait.....	4
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN.....	8
2.1 Solusi Permasalahan	8
2.2 Luaran Kegiatan PKM.....	9
BAB III METODE PELAKSANAAN	11
3.1. Langkah – Langkah / Tahapan Pelaksanaan.....	11
3.3 Kepakatan dan Pembagian Tugas TIM.....	13
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	14
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN 1 Materi Yang Disampaikan ke Mitra.....	19
LAMPIRAN 2 Foto – Foto Kegiatan.....	31
LAMPIRAN 3 Luaran Wajib.....	33
LAMPIRAN 4 Luaran Tambahan.....	47
LAMPIRAN 5 Poster.....	47

Daftar Tabel

Tabel 1 : Luaran Kegiatan	10
---------------------------------	----

Daftar Gambar

Gambar 1 : Otomasi dalam Siklus Ekonomi Utama	6
Gambar 2 : Evaluasi AI dan Dampak Ekonomi Berdasarkan Sektor	7
Gambar 3 : Tahapan Pelaksanaan PKM	12
Gambar 4 : Gedung CTP Line.....	14
Gambar 5 : Pemaparan materi oleh Tim PKM FEB UNTAR	15
Gambar 6 : Foto Bersama Tim PKM FEB UNTAR dan Peserta Pelatihan	16

Daftar Lampiran

Lampiran 1 : Materi Yang Disampaikan Ke Mitra	19
Lampiran 2 : Foto – Foto Kegiatan.....	31
Lampiran 3 : Luaran Wajib	33
Lampiran 4 : Luaran Tambahan	45
Lampiran 5 : Poster	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Dalam dunia yang terus berubah dan kompetitif, industri transportasi dan pengiriman menghadapi sejumlah tantangan yang kompleks. Fluktuasi ekonomi, persaingan yang ketat, ketidakpastian lingkungan, dan manajemen risiko yang kompleks adalah beberapa hal yang menjadi fokus utama perusahaan di sektor ini. Volatilitas harga bahan bakar, biaya tenaga kerja yang meningkat, serta kebijakan regulasi yang berubah-ubah memberikan tantangan finansial yang signifikan. Selain itu, persaingan yang kuat dari perusahaan tradisional maupun startup teknologi menuntut perusahaan transportasi untuk terus berinovasi dan meningkatkan efisiensi operasional mereka.

Dalam menghadapi tantangan ini, teknologi kecerdasan buatan (AI) muncul sebagai solusi yang menjanjikan. AI memiliki potensi besar untuk mengubah lanskap industri transportasi dan pengiriman dengan cara yang menguntungkan. Salah satu manfaat utama AI adalah kemampuannya untuk melakukan prediksi dan peramalan yang akurat. Dengan menganalisis data historis dan variabel eksternal, sistem AI dapat memberikan perkiraan ketersediaan truk, permintaan pengiriman, dan fluktuasi harga, sehingga memungkinkan perencanaan yang lebih tepat dan efisien.

Meskipun potensi manfaatnya yang besar, adopsi teknologi AI di industri transportasi dan pengiriman masih belum merata. Beberapa perusahaan besar telah mengambil langkah maju dalam mengadopsi teknologi AI untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka. Namun, banyak perusahaan kecil dan menengah masih mengalami kendala dalam investasi dan integrasi teknologi ini. Tantangan utama termasuk kurangnya keterampilan dan pengetahuan, biaya implementasi yang tinggi, serta kekhawatiran tentang keamanan data dan privasi. Namun, perusahaan yang berhasil mengatasi tantangan ini dapat mengharapkan manfaat jangka panjang yang signifikan dalam bentuk peningkatan efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, dan keuntungan finansial.

Selain itu, adopsi teknologi AI juga harus memperhitungkan faktor regulasi dan kebijakan yang relevan. Regulasi privasi dan keamanan data menjadi perhatian utama, serta kepatuhan terhadap regulasi industri transportasi yang berlaku. Dukungan pemerintah dan insentif dalam bentuk program dukungan atau subsidi juga dapat membantu mempercepat adopsi teknologi AI di industri ini.

1.2 Permasalahan Mitra

Berikut dibawah ini adalah beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Mitra sebagai hasil interview awal dengan Penulis, yang pada proses berikut akan dipaparkan pandangan Penulis atas solusi masalah2 tersebut.

Industri transportasi dan pengiriman menghadapi sejumlah masalah yang kompleks yang dapat mengganggu operasi dan mengancam profitabilitas perusahaan. Pertama, fluktuasi harga bahan bakar yang tidak terduga menjadi sumber ketidakpastian finansial yang signifikan bagi perusahaan. Kenaikan tiba-tiba dalam harga bahan bakar dapat menyebabkan lonjakan biaya operasional, yang sulit diprediksi dan direncanakan oleh perusahaan. Selain itu, persaingan yang ketat dari pesaing tradisional dan startup teknologi merupakan tantangan yang tak terhindarkan dalam lingkungan bisnis yang kompetitif. Perusahaan harus berjuang untuk mempertahankan pangsa pasar mereka, berinovasi secara terus-menerus, dan menyesuaikan strategi mereka agar tetap relevan di pasar yang terus berubah dengan cepat.

Ketidakpastian lingkungan dan regulasi yang semakin ketat juga menjadi masalah yang membebani perusahaan transportasi dan pengiriman. Perubahan iklim dan gangguan lingkungan lainnya dapat mengganggu operasi perusahaan, sementara regulasi yang semakin ketat dalam hal emisi karbon dan penggunaan energi memerlukan investasi tambahan dalam teknologi hijau dan proses yang ramah lingkungan. Selain itu, manajemen risiko yang kompleks merupakan tantangan lain yang dihadapi oleh perusahaan. Ancaman seperti kecelakaan, pencurian, atau kerusakan barang dapat menyebabkan kerugian finansial yang signifikan dan merusak reputasi perusahaan. Perusahaan harus mengembangkan strategi yang efektif untuk mengurangi risiko dan mengelola situasi yang tidak terduga.

Pengelolaan logistik yang tidak efisien adalah masalah serius lainnya yang dihadapi oleh perusahaan transportasi dan pengiriman. Rute pengiriman yang tidak dioptimalkan, penjadwalan yang tidak efisien, dan manajemen persediaan yang kurang tepat dapat menyebabkan biaya yang tinggi dan keterlambatan pengiriman. Hal ini mengancam efisiensi operasional dan mengurangi daya saing perusahaan di pasar. Selain itu, berbagai masalah di atas dapat menyebabkan penurunan kualitas layanan perusahaan. Keterlambatan pengiriman, kerusakan barang, atau kesalahan dalam pengiriman dapat mengakibatkan ketidakpuasan pelanggan dan merusak reputasi perusahaan. Penurunan kualitas layanan ini dapat mengurangi kepercayaan pelanggan dan mempengaruhi pertumbuhan bisnis di masa depan.

Semua masalah yang disebutkan memiliki dampak langsung pada kesejahteraan keuangan perusahaan. Kenaikan biaya operasional, tekanan persaingan, ketidakpastian lingkungan, manajemen risiko yang buruk, pengelolaan logistik yang tidak efisien, dan penurunan kualitas layanan semuanya dapat

mengurangi pendapatan, meningkatkan biaya, atau bahkan menyebabkan kerugian finansial bagi perusahaan. Ini dapat membahayakan kelangsungan bisnis jangka panjang dan menghambat kemampuan perusahaan untuk mencapai kesuksesan keuangan yang berkelanjutan.

Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan transportasi dan pengiriman perlu mengadopsi strategi yang cerdas dan inovatif. Pertama, mereka harus meningkatkan efisiensi operasional mereka dengan mengimplementasikan teknologi baru, seperti sistem manajemen logistik berbasis AI, untuk mengoptimalkan rute pengiriman dan manajemen persediaan. Selain itu, perusahaan harus aktif dalam berinovasi dan berkolaborasi dengan pemangku kepentingan lainnya untuk mengembangkan solusi-solusi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Peningkatan manajemen risiko juga harus menjadi fokus utama, dengan perusahaan mengembangkan strategi yang efektif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengurangi risiko yang mungkin dihadapi. Akhirnya, perusahaan harus memprioritaskan kualitas layanan dan pengalaman pelanggan, dengan menempatkan kepuasan pelanggan sebagai tujuan utama dalam semua keputusan dan tindakan mereka.

Berdasarkan paparan diatas, maka Penulis dapat berkesimpulan bahwa, masalah-masalah yang dihadapi oleh perusahaan transportasi dan pengiriman adalah kompleks dan beragam, namun dengan pendekatan yang tepat dan strategi yang efektif, banyak dari masalah ini dapat diatasi. Penting bagi perusahaan untuk tetap fleksibel, responsif terhadap perubahan pasar, dan berkomitmen untuk terus berinovasi demi meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan mereka. Dengan demikian, mereka dapat memastikan kelangsungan bisnis jangka panjang dan mencapai kesuksesan keuangan yang berkelanjutan di masa depan.

1.3. Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Robot dan kecerdasan buatan mulai memasuki banyak tempat kerja: mulai dari robot penerima pesanan di gudang hingga robot pengiriman bahkan di kampus universitas hingga jenis penyebaran bom yang bekerja bersama dalam tim tentara (Royackers and van Est 2015) . Akibatnya, ada kebutuhan untuk merefleksikan dan memikirkan kembali implikasinya, cara dan cara untuk membuat pekerjaan bermakna sekarang dan di masa depan. Diskusi sejauh ini oleh studi, ilmuwan dan filsuf berpusat pada ancaman yang robotika dalam berbagai situasi kerja. Misalnya; hilangnya martabat, berkaitan dengan perawatan robot dan kesenjangan tugas robot militer (Sparrow, 2007; Sharkey 2014). Sehubungan dengan pekerjaan secara keseluruhan, kekhawatirannya hanya pada pengangguran yang diatur teknologi sebagai konsekuensi dari penggantian manusia oleh robot dan kecerdasan buatan (Brynjolfsson and McAfee 2016; Ford 2016).

Dengan pemahaman tentang peran yang dimiliki pekerjaan dalam kehidupan banyak orang, menjadi berlebihan dapat menyiratkan ancaman untuk memiliki kehidupan yang bermakna (Danaher 2017). Ini menjadi lebih menghancurkan ketika peran yang ditugaskan kembali tidak lagi tampak menarik atau bermakna sebagai konsekuensi dari munculnya robotika dan kecerdasan buatan.

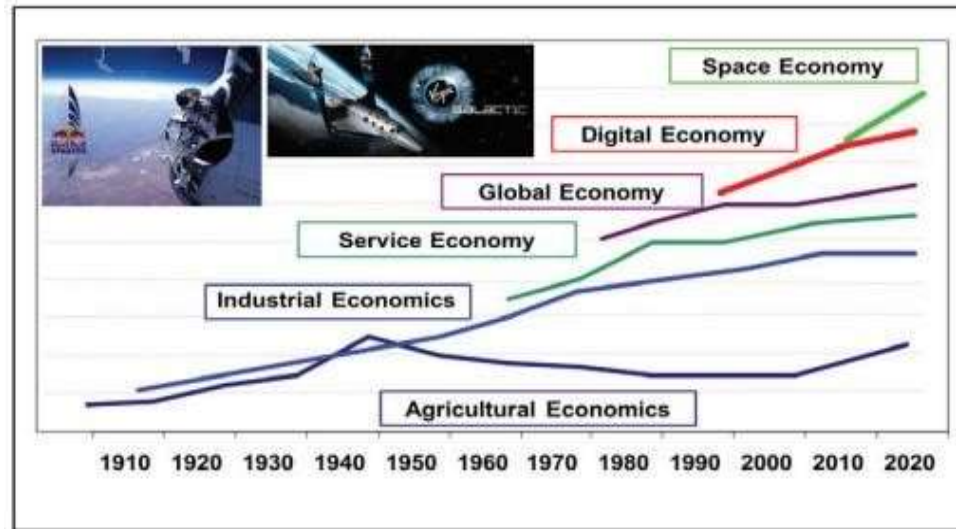
Kecerdasan Buatan dan kemajuan yang dipimpin robotika tidak dapat disangkal di era sekarang ini. Di banyak industri, kecerdasan buatan dan robotika melakukan banyak tanggung jawab manusia. Mereka lebih cepat, efisien, tepat, dan efektif. Selain itu, mereka memungkinkan dan mendukung eksplorasi situs berbahaya dan berbahaya termasuk kedalaman ruang dan laut - area di mana orang tampaknya tidak dapat dijangkau karena keterbatasan fisik. Namun, dengan munculnya aplikasi yang cepat dan kemajuan yang tercatat sejauh ini, ada kekhawatiran yang meningkat di antara tenaga kerja di semua spesialisasi mengenai hal potensi risiko dan bahaya terhadap pekerjaan mereka. Ada fakta dasar yang memprediksi bahwa sekitar sepertiga dari pekerjaan saat ini akan diambil oleh robot pada tahun 2025 (Frey & Osborne, 2013; Lynch, 2015). Beberapa pertanyaan menjadi perlu saat ini. Apa dampak kemunculan robotika dan kecerdasan buatan pada pekerjaan? Apakah akan ada peningkatan rasio individu yang menganggur?

Para peneliti telah mengakui bahwa tidak mudah untuk menggambarkan kecerdasan buatan (AI) (DeCanio, 2016). Burkhard (2013) berpendapat bahwa tidak ada definisi umum untuk kecerdasan alami karena mesin mungkin baik dalam tugas keuangan tertentu tetapi kurang di yang lain. Misalnya; Sebuah

mesin dapat mengadopsi berbagai bahasa untuk menerjemahkan teks, tetapi kualitas terjemahan mungkin lebih rendah daripada apa yang akan diterjemahkan manusia. Lebih dari itu, mesin tidak memahami arti kata-kata yang mereka terjemahkan; Mereka menerapkan perhitungan statistik untuk memberi tahu kata alternatif yang paling mungkin. Untuk alasan ini, perbedaan dapat dibuat antara Kecerdasan Buatan yang lemah dan Kecerdasan Buatan yang kuat.

Sebagian besar penelitian yang memverifikasi aplikasi Kecerdasan Buatan telah melakukan tugas keuangan ini dengan tujuan meningkatkan efisiensi, kinerja, dan membuat keputusan yang lebih baik. Misalnya, dalam industri telekomunikasi, Kecerdasan Buatan telah digunakan dalam mengurangi tugas keuangan karyawan layanan pelanggan seperti melacak alasan di balik pembatalan kontrak dan memasukkan keseluruhan manajemen dan manajemen panggilan layanan pelanggan yang efektif (Donepudi, 2018a). Kecerdasan Buatan telah diterapkan untuk membantu mengembangkan sistem mesin untuk keamanan perangkat lunak. Dengan itu spesialis dapat mengidentifikasi, dan menyortir artefak penting yang ada hubungannya dengan kejahatan dunia maya (Fahdi, 2013). Membantu administrator sistem pendukung mengawasi, memantau dan mendiagnosis sistem perangkat lunak seperti Linux- (Lember et al., 2018). Sama seperti membantu dalam membimbing manajer logistik untuk meningkatkan produktivitas di gudang produktivitas dengan bekerja-loging dan melakukan analisis data (Wirtz, 2019). Buat asisten kantor untuk melacak item terkait pekerjaan dalam interaksi dan media komunikasi yang berbeda termasuk media sosial, obrolan, pesan, email, dan aplikasi kalender (Donepudi, (2018a). Sementara itu juga wartawan dan analis urusan publik untuk memilah-milah data untuk memverifikasi dan menyelidiki peluang mendongeng (Broussard 2015). Dalam semua kasus ini, satu hal yang tetap penting, Kecerdasan Buatan digunakan untuk membantu manusia memperluas kemampuan dan kapasitas kerja. Namun, sedikit atau tidak ada bukti yang diberikan tentang pemindahan akibat otomatisasi.

Gambar 1: Otomasi dalam Siklus Ekonomi Utama



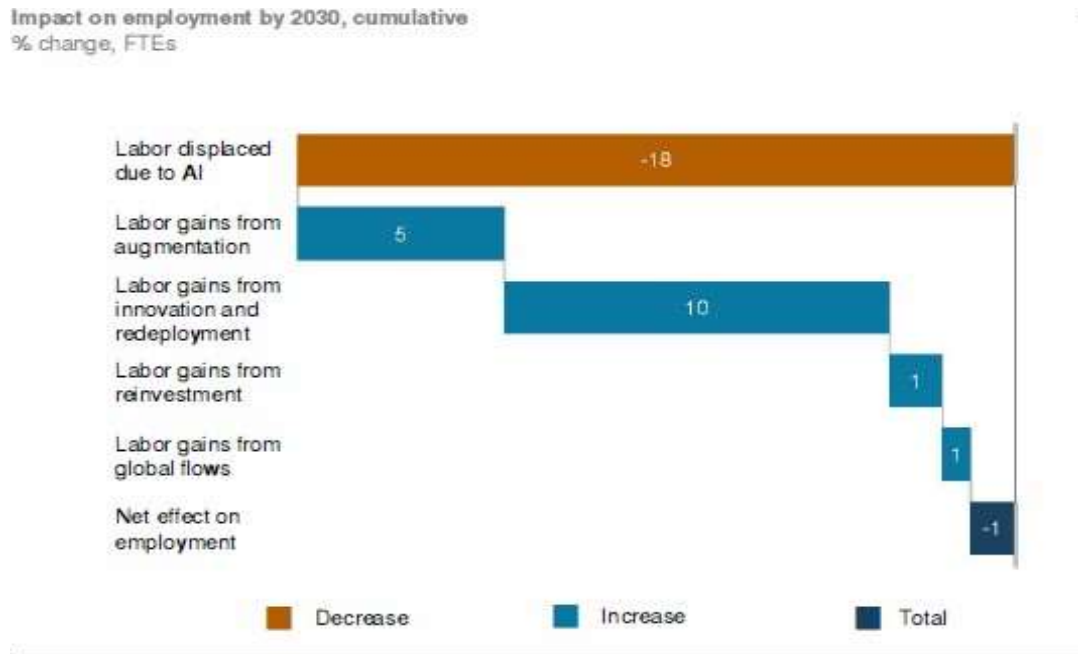
Sumber: Cüneyt (2015)

Dengan berkembangnya kemajuan teknologi, tugas yang melelahkan dan berulang dalam proses akuntansi seperti mengumpulkan data, mengklasifikasikan data, dan memasukkan informasi yang dilakukan secara konsisten dapat dipercepat dan dipermudah sehingga biaya menjadi lebih rendah, waktu yang lebih cepat dan hasil yang lebih akurat. (Cüneyt, 2015)

Di masa lalu, proses bisnis diotomatisasi melalui penerapan sistem buku besar dan perencanaan sumber daya perusahaan (ERP), serta dengan program seperti Microsoft Excel, namun banyak pekerja berpendidikan yang sangat terampil masih menghabiskan waktu berharga di manual tingkat rendah. proses, mengambil waktu berharga dari tugas tingkat strategis tingkat tinggi yang diperlukan untuk mendorong perusahaan mereka maju. Perkembangan digital dalam bentuk otomasi yang secara signifikan membantu dalam pencapaian efisiensi dalam proses bisnis seperti *Robotic Process Automation* (RPA) atau yang sering disebut juga Robot Accounting sangat membantu dalam kegiatan akuntansi dengan biaya yang lebih murah.

RPA adalah substitusi teknologi dari pekerja manusia yang memiliki tujuan mengotomatiskan tugas-tugas terstruktur dan berulang secara cepat dan hemat biaya (Lacity & Willcocks, 2015). Aplikasi teknologi yang sangat inovatif dan memberikan peluang untuk mengubah masa depan proses *back office*, RPA membuka peluang perusahaan untuk meningkatkan kecepatan kerja dan lebih akurat, juga menghemat biaya. RPA membantu banyak tugas analisis keuangan, mendeteksi penyimpangan, memprediksi default dan kebangkrutan dalam proses keuangan

Gambar 2: Evaluasi AI dan Dampak Ekonomi Berdasarkan Sektor



Sumber : Dekker (2017)

Kecerdasan buatan dan robotika memiliki implikasi mendalam dan beragam bagi masyarakat dan profesi. Dalam lingkup penelitian ini, beberapa implikasi ini diuraikan secara singkat. Salah satu efek sosial utama dan kemungkinan dari adopsi otomatisasi yang luas yang dipertimbangkan di sini adalah pada tingkat pekerjaan. Namun, saran tidak konklusif tentang topik ini. Ada orang-orang yang memprediksi kehilangan pekerjaan skala besar yang disebabkan oleh otomatisasi tugas keuangan non-rutin, dan di sana sebagai perkiraan bahwa tidak akan ada kehilangan pekerjaan skala besar. Kekhawatiran akan 'pengangguran teknologi' yang signifikan bukanlah konsep baru karena pada dasarnya diketahui mengikuti setiap gelombang perkembangan teknologi baru. Untuk otomatisasi yang dipertimbangkan di sini, banyak ilmuwan melaporkan pengangguran besar di masa depan (Ford 2016; Brynjolfsson dan McAfee 2016). Misalnya; Frey dan Osborne (2013) yang melakukan analisis tentang adopsi 'pembelajaran mesin' dan penggunaan ilmu robotika seluler menunjukkan bahwa lebih dari 47% pekerjaan di AS berisiko dihilangkan. Studi mereka mengasumsikan pendekatan yang berfokus pada pekerjaan dengan asumsi kemungkinan kehilangan pekerjaan total akibat otomatisasi. Studi ini telah dikutip dan digunakan dalam analisis di banyak negara.

BAB II

SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Atas permasalahan yang dihadapi oleh Mitra yang telah di paparkan pada bagian sebelumnya maka berikut adalah beberapa solusi yang Penulis akan jelaskan dan diskusikan bersama Mitra.

Untuk mengatasi tantangan fluktuasi harga bahan bakar, perusahaan transportasi dan pengiriman dapat mengadopsi beberapa strategi. Pertama, mereka dapat melakukan diversifikasi sumber energi dengan menggunakan bahan bakar alternatif yang lebih stabil harga dan ramah lingkungan, seperti energi listrik atau biofuel. Selain itu, perusahaan dapat menggunakan teknologi monitoring dan manajemen bahan bakar yang canggih untuk mengoptimalkan penggunaan bahan bakar dan mengidentifikasi peluang untuk efisiensi yang lebih besar.

Dalam menghadapi persaingan yang ketat, perusahaan harus fokus pada diferensiasi dan inovasi. Mereka dapat mengembangkan layanan tambahan yang unik atau memperluas jaringan mereka untuk menciptakan nilai tambah bagi pelanggan. Selain itu, berinvestasi dalam teknologi baru seperti Internet of Things (IoT) atau blockchain dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan keunggulan kompetitif.

Untuk mengatasi ketidakpastian lingkungan dan regulasi yang semakin ketat, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah proaktif untuk meningkatkan keberlanjutan operasional mereka. Ini termasuk investasi dalam teknologi hijau, peningkatan efisiensi energi, dan pengurangan emisi karbon. Selain itu, bekerja sama dengan pemerintah dan lembaga terkait untuk memahami dan mematuhi peraturan yang berlaku juga penting.

Untuk mengelola risiko dengan lebih baik, perusahaan dapat mengadopsi pendekatan yang terintegrasi dan proaktif. Mereka dapat menginvestasikan dalam sistem manajemen risiko yang canggih untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengurangi risiko potensial. Selain itu, pelatihan karyawan secara teratur tentang praktik keselamatan dan keamanan juga penting untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan pencurian.

Untuk meningkatkan efisiensi logistik, perusahaan dapat memanfaatkan teknologi terbaru seperti Internet of Things (IoT), big data analytics, dan machine learning untuk mengoptimalkan rute pengiriman,

manajemen persediaan, dan penjadwalan pengiriman. Menggunakan sistem manajemen logistik terintegrasi juga dapat membantu mengurangi kesalahan dan keterlambatan dalam proses pengiriman.

Terakhir, untuk mengatasi penurunan kualitas layanan, perusahaan harus fokus pada peningkatan operasional dan pengalaman pelanggan. Mereka dapat melakukan evaluasi menyeluruh terhadap proses internal mereka, mengidentifikasi titik lemah, dan mengimplementasikan perubahan yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. Selain itu, mendengarkan umpan balik pelanggan dengan seksama dan meresponsnya dengan cepat juga penting untuk membangun hubungan yang kuat dan mempertahankan kepercayaan pelanggan.

2.2 Luaran Kegiatan PKM

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilakukan oleh dosen yang mempunyai kompetensi dalam bidang Akuntansi, ditambah dengan ketertarikan mengikuti perkembangan teknologi, termasuk didalamnya adalah Robot Process Automation (RPA) dan Artificial Intelligence (AI). Manfaat bagi mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan PKM adalah dapat lebih memahami dan pengalaman kegiatan dan belajar di luar kampus sesuai dengan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) menjadikan kegiatan ini merupakan menambah wawasan dan pengembangan *soft-skill*.

Target capaian kegiatan ini adalah memberikan wawasan mengenai perkembangan teknologi modern yang diterapkan pada Perusahaan-Perusahaan sejenis dalam Industri baik didalam maupun luar negeri. Terutama kepada teknologi terapan yang berbasis kepada Artificial Intelligence yang dipakai oleh para profesi Akuntan dalam membantu memproses dan menyediakan informasi yang efisien dan efektif. Sehingga diharapkan, Mitra dapat memetik pembelajaran dan menemukan beberapa hal positif yang dapat di terapkan didalam perusahaannya. Selanjutnya materi ini akan diolah menjadi sebuah artikel untuk dipresentasikan pada sebuah forum ilmiah Nasional.

Luaran wajib dari kegiatan PKM ini berupa artikel yang akan dipublikasikan dalam Prosiding temu ilmiah yang diselenggarakan oleh Universitas Tarumanagara pada tahun 2024. Dengan adanya publikasi ini maka diharapkan dapat menambah wawasan pembaca mengenai trend profesi terkini yang dikaitkan dengan masalah kebangsaan saat ini. Sedangkan materi pelatihan dituangkan dalam bentuk modul dengan tujuan modul tersebut dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan PKM sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Modul tersebut juga menjadi bahan ajar matakuliah ekonomi dan akuntansi. Dan Luaran Tambahan lainnya adalah publikasi HKI.

Berikut Luaran yang dihasilkan :

Tabel 1 : Luaran Kegiatan

No	Jenis Luaran	Keterangan
Luaran Wajib		
1	Prosiding dalam Temu ilmiah	Draft/sudah submit
2	Modul Kegiatan	Draft/sudah disusun
Luaran Tambahan		
1	Publikasi HKI	Draft/sudah submit

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1. Langkah – Langkah / Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dikemas dalam bentuk tatap muka, diskusi dan pemecahan masalah mengenai pemahaman perkembangan teknologi yang dapat diterapkan didalam Divisi Akuntansi Mitra. Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan ini dengan menyebarkan form evaluasi mengenai manfaat kegiatan ini.

Kegiatan yang akan dilakukan antara bulan Januari – Juni 2024 secara tatap muka. Pembicara dalam kegiatan ini adalah Agustin Ekadjaja, SE., M.Si.,Ak.,CA; Asean CPA, CFP ,dengan melibatkan mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis angkatan 2022 yaitu Adeline Putri Kurniawan dan Florencia Amalia Christy.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dalam pelaksanaan tatap muka bagi Manajemen dan Karyawan Mitra adalah sebagai berikut:

1. Pertemuan awal

Pada pertemuan awal, tim PKM akan melakukan investigasi mengenai tujuan dari khalayak Mitra untuk meningkatkan pengetahuan Manajemen dan Karyawan Mitra terkait dengan masalah yang dihadapi dan pemahaman serta penggunaan teknologi yang dipakai saat ini.

2. Diskusi mengenai analisis materi tatap muka.

Setelah mengetahui kebutuhan dan masalah yang dihadapi, maka dipersiapkanlah materi tatap muka yang akan diselenggarakan dan didiskusin dengan para Manajemen dan Karyawan Mitra.

3. Diskusi mengenai perencanaan pelaksanaan tatap muka

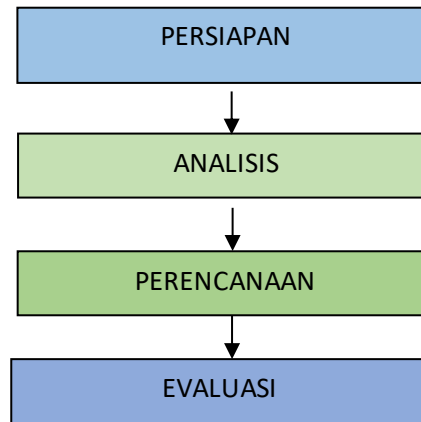
Persiapan untuk pelaksanaan kegiatan tatap muka dengan tetap menjaga Prokes bagi Manajemen dan Karyawan Mitra.

4. Evaluasi perencanaan Pelatihan

Merupakan tahap akhir dari perencanaan kegiatan tatap muka bagi Mitra

Gambar 3

Tahapan Pelaksanaan PKM



Sumber : Penulis, 2024

Gambar 3 mendeskripsikan alur dari tahapan pelaksanaan kegiatan PKM, dimana pada setiap tahapan akan dilakukan rapat koordinasi bersama tim PKM untuk mempersiapkan kegiatan PKM dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Solusi dalam bidang akuntansi dan teknologi adalah memberikan masukan kepada mitra CTPLine mengenai pentingnya pemahaman mengenai perananan Profesi Akuntan yang mengikuti perkembangan Digital, Teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence, AI) dan Robot Process Automation. Pelatihan ini akan memberikan gambaran mengenai penerapan teknologi tepat guna yang dapat di gunakan didalam operasional Divisi Akuntan Mitra.

3.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM

Mitra dalam kegiatan PKM adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) dengan sasaran pada level Manajemen pengambil keputusan dan beberapa Karyawan Divisi Akuntansi. Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara mendapat dukungan dari mitra untuk pelaksanaan tatap muka seminar bagi para perwakilan Manajemen dan Karyawan yang telah ditunjuk. Besar harapan Mitra, setelah kegiatan tatap muka seminar ini, maka tidak hanya Mitra dapat mendapat pengetahuan terbaru, namun juga dapat memetik beberapa pembelajaran atas Perusahaan sejenis yang menggunakan teknologi modern dalam menghadapi masalah-masalah umum dan bagaimana teknologi tersebut dapat dipakai untuk proses pengambilan Keputusan yang lebih efisien dan efektif.

3.3 Kepakatan dan Pembagian Tugas TIM

Kegiatan PKM akan menggunakan pendanaan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tarumanagara dan pihak yang terlibat dalam kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut :

1. **Agustin Ekadjaja**

Merupakan salah satu staf pengajar di prodi akuntansi dengan bidang pengantar akuntansi dan teori akuntansi. Selain mengajar, beliau juga melakukan kegiatan berwirausaha.

Tugas yang akan dilaksanakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

- Melakukan koordinasi dengan khalayak sasaran
- Mengkoordinasi kegiatan PKM dengan anggota tim
- Melakukan diskusi dengan khalayak sasaran
- Melakukan analisis perkembangan digital dan Robot Accounting
- Melakukan analisis kode etik akuntan
- Membuat evaluasi dari hasil analisis
- Membuat laporan akhir
- Mempresentasikan hasil PKM dalam seminar
- Membuat prosiding untuk dipresentasikan pada seminar

2. **Adeline Putri Kurniawan**

Merupakan mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tarumanagara prodi Akuntansi, jurusan Akuntansi.

Tugas yang akan dilaksanakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah :

- Melakukan koordinasi dengan khalayak sasaran
- Melakukan diskusi dengan khalayak sasaran
- Membantu dalam pelaksanaan seminar tatap muka

3. **Florenzia Amalia Christy**

Merupakan mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tarumanagara prodi Akuntansi, jurusan Management.

Tugas yang akan dilaksanakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah :

- Melakukan koordinasi dengan khalayak sasaran
- Melakukan diskusi dengan khalayak sasaran
- Membantu dalam pelaksanaan seminar tatap muka

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Hasil Kegiatan PKM

Mitra dalam pelatihan ini adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) yang berlokasi di Jl. Tomang Raya No.57 1, RT.2/RW.1 Tomang, Jakarta Barat. Pelatihan diberikan kepada perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi secara tatap muka, dengan topik Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan, Strategi Bagi Perusahaan Shipping dan Transportation. Kegiatan PKM dilaksanakan secara offline pada hari Sabtu, tanggal 23 Maret 2024 pk 10.00 – 12.00 WIB. Pembicara dalam kegiatan ini adalah Agustin Ekadjaja, SE., M.Si.,Ak.,CA; ASEAN CPA, CFP dengan dibantu oleh 2 mahasiswa FEB Universitas Tarumanagara yaitu Adeline Putri Kurniawan dan Florencia Amalia Christy.

Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan dengan menyebarkan form evaluasi mengenai manfaat kegiatan ini. Dan hasil evaluasi menyatakan bahwa kegiatan yang telah dilakukan sangat memberikan manfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman perkembangan digital dan dampaknya bagi profesi akuntan, terlebih kepada terapan dalam kegiatan pengambilan keputusan Mitra

Gambar 4

Gedung PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine)



Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara mendapat dukungan dari mitra untuk melakukan pelaksanaan Seminar tatap muka yang ditujukan kepada perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine).

Kegiatan dimulai dengan pembahasan mengenai pemahaman profesi akuntan dan pentingnya akuntan mengikuti perkembangan teknologi dalam mendukung pekerjaannya dalam menganalisa dengan cepat melalui teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence, AI) dan robot process automation (RPA). Penerapan AI dan RPA dalam teknologi membuat pekerjaan akuntan yang bersifat rutin seperti pencatatan bukti transaksi dan dokumen ke dalam jurnal menjadi lebih cepat, tepat dan terintegrasi. Biaya operasional juga bisa lebih efisien dan pengendalian internal dapat lebih ditingkatkan. Penggunaan AI dan RPA berdampak juga dalam alokasi sumber daya, pengurangan biaya untuk pekerjaan yang rutin dan berulang dapat dialokasikan kepada kegiatan pengambilan keputusan yang lebih strategis .

Setelah mengikuti kegiatan seminar tatap muka, diharapkan bahwa pengetahuan para perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi akan mengalami peningkatan, terutama dalam pemahaman tentang profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, AI dan *Robot Accounting*.

Gambar 5

Pemaparan materi oleh Tim PKM FEB UNTAR



Gambar 6

Foto Bersama Tim PKM FEB UNTAR dan Peserta Pelatihan CTPLine



4.2 Luaran yang Dicapai

Luaran dari kegiatan abdimas ini adalah mempublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah kegiatan abdimas pada forum Seri SERINA tahun 2024 yang dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan minat karyawan PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) untuk memahami mengenai profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, Artificial Intelligence dan *Robot Accounting (RPA)*. Luaran tambahan dari kegiatan abdimas ini adalah publikasi HKI.

Dengan adanya publikasi ini maka dapat menambah wawasan masyarakat terutama karyawan PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) dan mahasiswa Universitas Tarumanagara. Target capaian dari *workshop* ini adalah wawasan mengenai profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, Artificial Intelligence dan *Robot Accounting (RPA)*. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini juga mendukung pencangan UNTAR sebagai pusat kajian kewirausahaan dan inovasi bisnis, sekaligus memperkenalkan Universitas Tarumanagara (UNTAR) ke kalangan masyarakat dan pebisnis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Mitra pada kegiatan PKM adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) yang merupakan sebuah perusahaan pelayaran yang menyediakan jasa pengiriman kargo domestik. Perusahaan yang telah didirikan sejak tahun 1996 ini mempunyai visi yang kuat untuk membangun transportasi antar pulau. PT. CTP Line telah berdedikasi dan secara konsisten membangun bisnis untuk memenuhi kebutuhan transportasi kargo domestik yang berhubungan dengan pasar internasional. Mitra meminta kesediaan Tim PKM FEB UNTAR jurusan akuntansi untuk memberikan pelatihan mengenai perkembangan teknologi digital yang dapat dipelajari dan diterapkan didalam Divisi Akuntansi, sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih cepat, akurat, efisien, dan efektif.

Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara telah berjalan dengan baik dan mendapat dukungan penuh dari perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi dari Mitra. Besar harapan Mitra, setelah kegiatan seminar tatap muka ini, pengetahuan perwakilan Manajemen dan Karyawan akan lebih meningkat, terutama pengetahuan mengenai Dampak Perkembangan Teknologi Digital, Artificial Intelligence, dan Robot *Accounting (RPA)* bagi Profesi Akuntan, yang dapat menjadi bekal bagi peserta seminar. Pihak Mitra juga mengharapkan agar kegiatan dilaksanakan secara berkesinambungan karena merasakan manfaat yang besar bagi peserta agar tetap dapat mengikuti perkembangan terkini baik dari contoh Perusahaan sejenis dalam industri yang sama, maupun perkembangan teknologi modern yang dapat diterapkan didalam perusahaannya.

SARAN

Sebagai saran Manajemen dan Karyawan PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) perlu melakukan pelatihan lebih lanjut dan berkesinambungan terhadap pemahaman dan perkembangan profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, Artificial Intelligence dan Robot *Accounting (RPA)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, L., D.K. Holderness, T. Sorensen and D.A. Wood. 2019a. Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*.
- , 2019b. Perceptions of robotic process automation in public accounting.
- CüneytDirican (2015), *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Dekker, F., Salomons, A., & Waal, J. V. D. (2017). Fear of robots at work: The role of economic self-interest. *Socio-Economic Review*.
- Deloitte. 2018. Internal Controls Over Financial Reporting Considerations for Developing and Implementing Bots.
- Huang, F. and M.A. Vasarhelyi. 2019. Applying robotic process automation (RPA) in auditing: a framework. *International Journal of Accounting Information Systems* .
- Klumpp, M. (2018). Automation and artificial intelligence in business logistics systems: human reactions and collaboration requirements. *International Journal of Logistics Research and Applications*.
- Kokina, J. and S. Blanchette. 2019. Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*.
- Manita, R., N. Elommal, P. Baudier and L. Hikkerova. 2020. The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting & Social Change*.
- Moffitt, K.C., A.M. Rozario and M.A. Vasarhelyi. 2018. Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*.
- Tiberius, C. and S. Hirth. 2019. Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*.
- Willcocks, I., Lacity, M. and Craig, A. (2015a) Robotic process automation at changing research on business services automation. *Outsourcing Unit Working Research Paper Series*.
- Zhang, C. 2019. Intelligent process automation in audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*

LAMPIRAN 1
Materi Yang Disampaikan ke Mitra

UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

**PROGRAM
PENGABDIAN MASYARAKAT**

Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan
Strategi Bagi Perusahaan Shipping and Transportation

PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine)
Containerized Cargo Transportation For Domestic (Banjarmasin, Makassar, Belawan)
And International (Port Klang, Pasir Gudang)

Nara Sumber: Team Universitas Tarumanagara

www.untar.ac.id [Untar Jakarta](#) [@UntarJakarta](#) [@untarjakarta](#)

Terimakasih

UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA



Business Challenges

1

Learn From Best Practices

INDUSTRY KNOWLEDGE

Transportation | Fleet | Cargo | Shipping

OOCL | Company Dives Deep with an Innovative AI Solution



Challenge

- Become the world's largest shipping container company by 2020.
- Find optimal routes for costly empty cargo shipments.
- Streamline shipment operations.

Solution

- Build an Azure-powered intelligence platform with a Hadoop big data cluster, and GPU and CPU clusters.
- Establish a framework and capability to help the customer quickly build applications.

Benefits

- \$10M savings in operating costs.
- A game-changing AI system to help optimize further costs and operations.
- Accelerated process for turning research output into actionable insights.
- Increased efficiency.
- Better ability to address customer needs.



Optimize your Operations

Maersk is digitizing it's fleet to enable consumption savings and voyage optimization

Challenge

- Improve situational awareness of the entire fleet.
- Increase cost savings on bunker consumption.
- Optimize port operations.

Strategy

- Connect vessels across the world to Azure.
- Collect and aggregate sensor data and provide insights through advanced analytics.

Results

- Improve on port stay operation process.
- Create best in class vessels and consumption benchmarks to drive overall fleet efficiency.
- Improve voyage planning activities.



MAERSK

"Microsoft Azure is the cornerstone in our digital strategy, providing one common platform shared by all our transport and logistics businesses. On Azure, we are also creating a marketplace of apps and digital products that improve operations and drive better business decisions."

— Ibrahim Gokcen, Chief Digital Officer, A.P. Moller – Maersk

Kotahi

Delivers shipping container capacity for New Zealand exports

Challenge Kotahi relied on a time-consuming manual process to match perishable produce with available shipping space. It needed a quicker, more accurate method to manage its continued rapid business growth.

Solution Kotahi decided to automate its demand-forecasting process. The solution, based on Azure Machine Learning, helps Kotahi to choose the right-size container ships, at the right times, and dispatch them to the right ports.

- Benefits**
- Reduced demand forecasting from four days to 30 minutes, and boosted accuracy from 80 percent to more than 90 percent.
 - Optimized container capacity and improved supply chain efficiency.
 - Estimated saving more than US \$1 million in annual supply chain costs.



“ We’ve gone from zero to just under 50 percent of all of New Zealand’s containerized exports going through our platform within the space of six years. ”

— Neville Richardson,
Group IT Manager at Kotahi

Mediterranean Shipping Company standardizes with Office 365, reduces costs by 45 %

“ Microsoft Consulting Services has the right knowledge and understanding of our business to maximize the value of Office 365 within our company. And that value is set to increase... ”

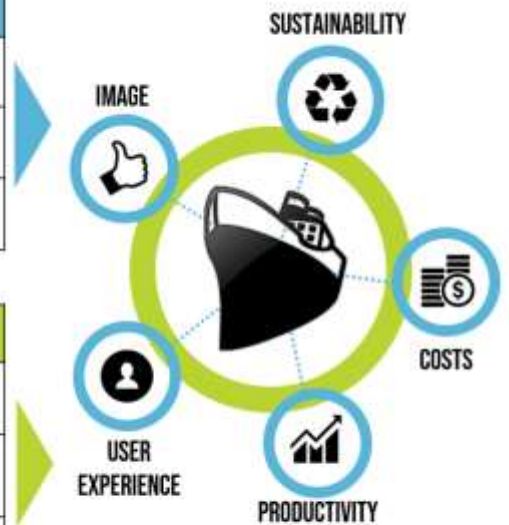
— Fabio Catassi,
CTO, Mediterranean Shipping Company



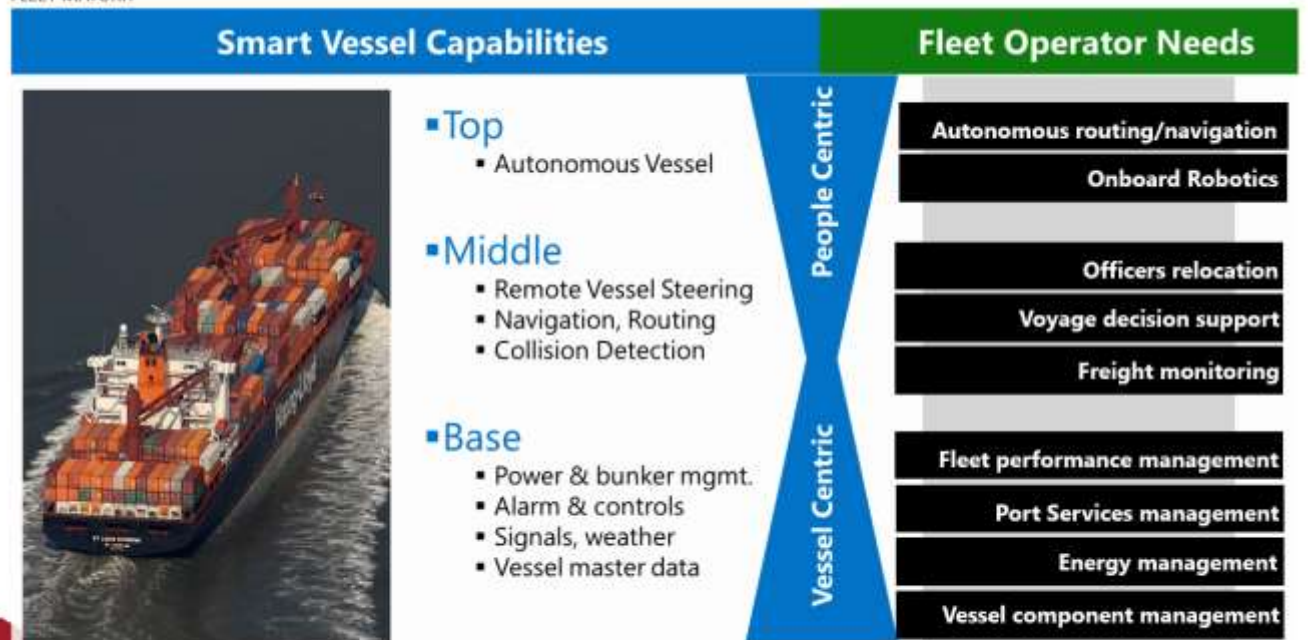


BUSINESS TRENDS	
Workforce trends	Enable mobile workforce with real time data to increase focus on productivity/collaboration
Pressure to minimize costs	Companies are looking to reduce costs associated with fleet operations & container/passenger shipments
Sustainability initiatives	Regulatory pressure & company image to reduce bunker usage for sustainability

TECHNOLOGY TREND	
Internet of Things	Better, cost-effective sensors and connectivity
Intelligent Cloud	More cost-effective (cloud services) and accessible big data, data analytics, and machine learning for decision support
Hololens, VAR	Enable new ways to interact with vessels

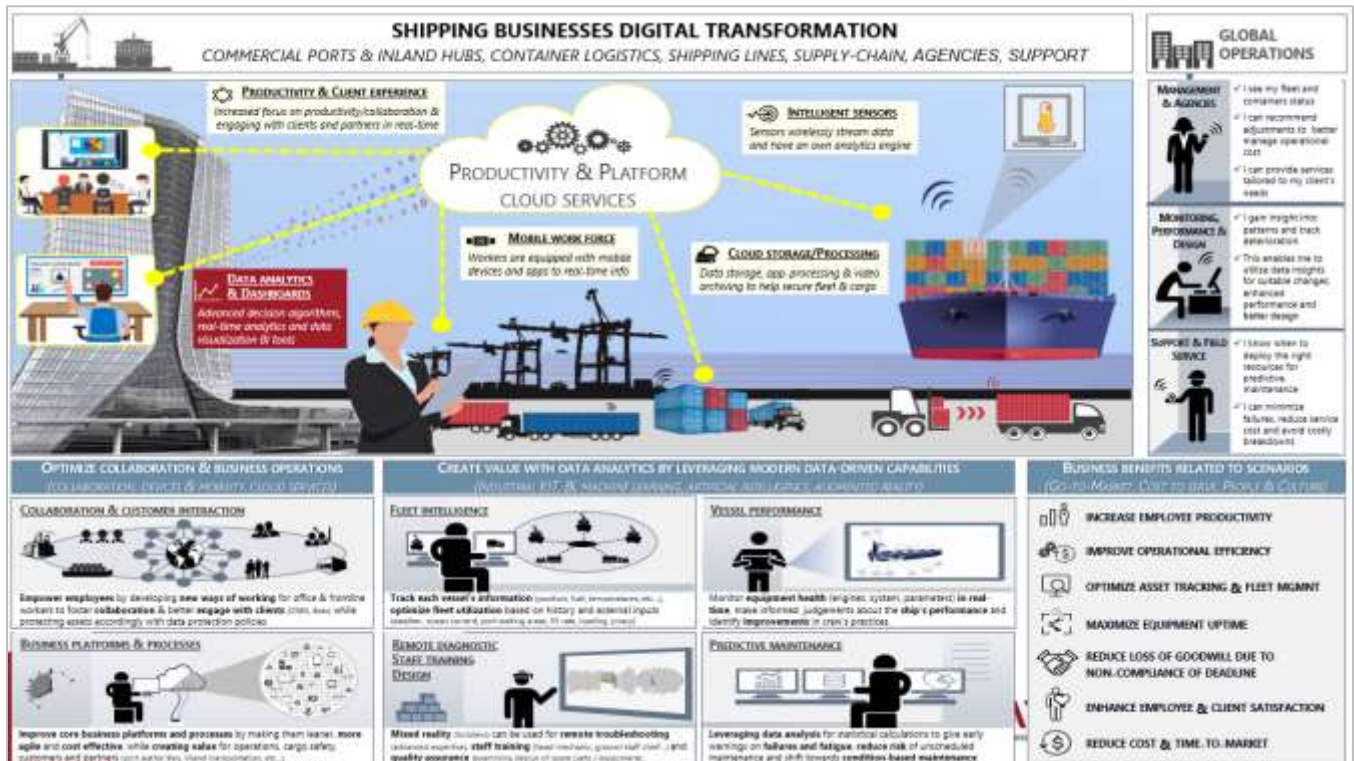


FLEET MATURIY



CONNECTED VESSEL CAPABILITIES

Shared View	Fleet Performance Management	Safety & Security	Decision Support	Continuous System Mgmt	Real time workforce enablement
Shared View (Vessel & Shore)	Power Management	Vessel Registration	Predicted costs for voyage	Component Version Management	Continuous Port Stay planning
Near Real-time	Bunker Management	Vessel Activation/Deactivation	E2E container transport cost simulation	Offline DevOps	Terminal Management Integration
Proactive Performance Management	Machine KPIs	Physical Intrusion Detection	LOC decision support	Centralized monitoring & logging	Customs document mgmt. integration
Aggregated Data	Crew KPIs	Fire Detection & Alarm	Voyage planning support	Bi-directional message flow	Crew/Passenger Finder
Guaranteed data delivery	Fleet KPIs	Digital Security	Routing & Navigation	Apps with same SW on vessel & shore	Virtual Concierge
Real weather conditions	Voyage KPIs	Access Control Management	Freight storage	Sensor raw data download on ports	Integration for supply chain mgmt
	Port Stay KPIs	Passenger behaviour tracking	Bunker Optimization	Physical component management	Remote Vessel Steering
			Predictive maintenance vessel & components		



2

TODAY

Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan

Microsoft Office | Microsoft Excel | 2 Hours



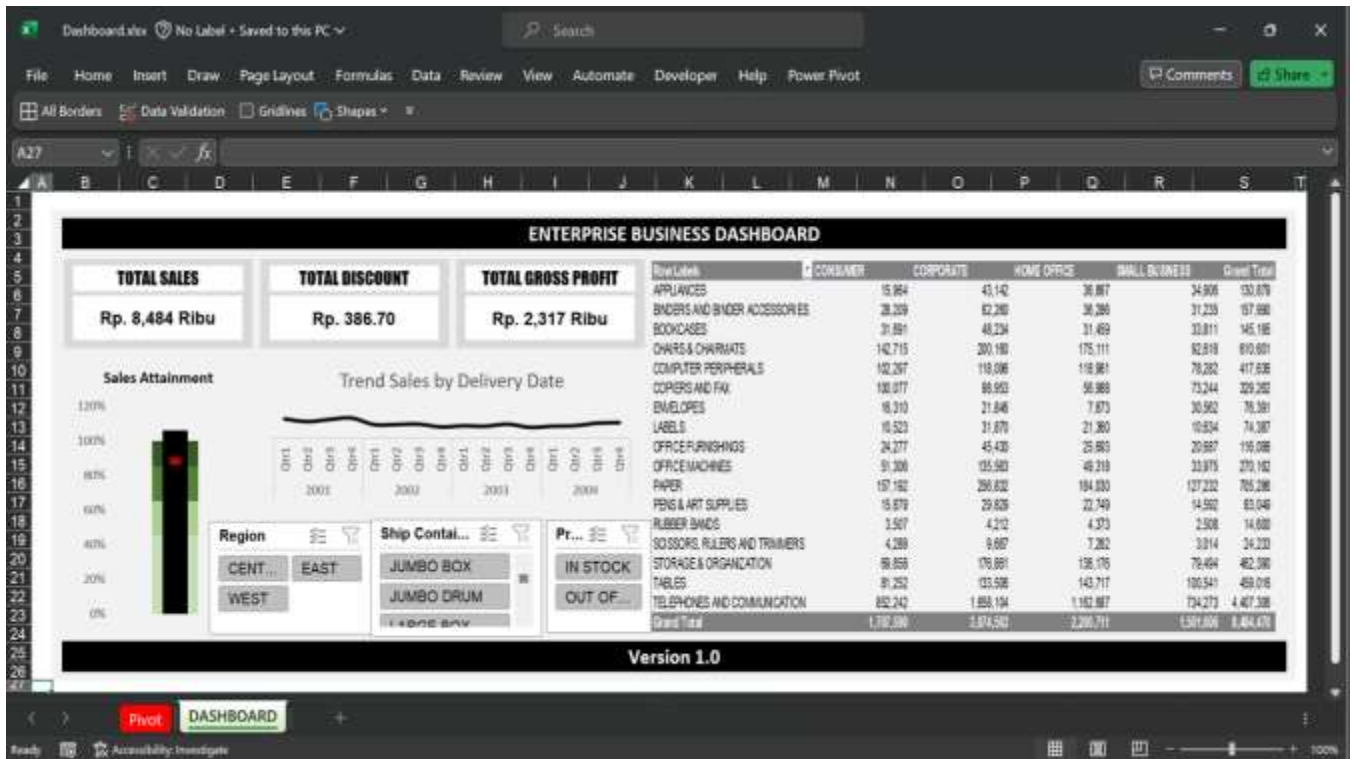
For Better Business Decision Making

DATA DRIVEN ORGANIZATION



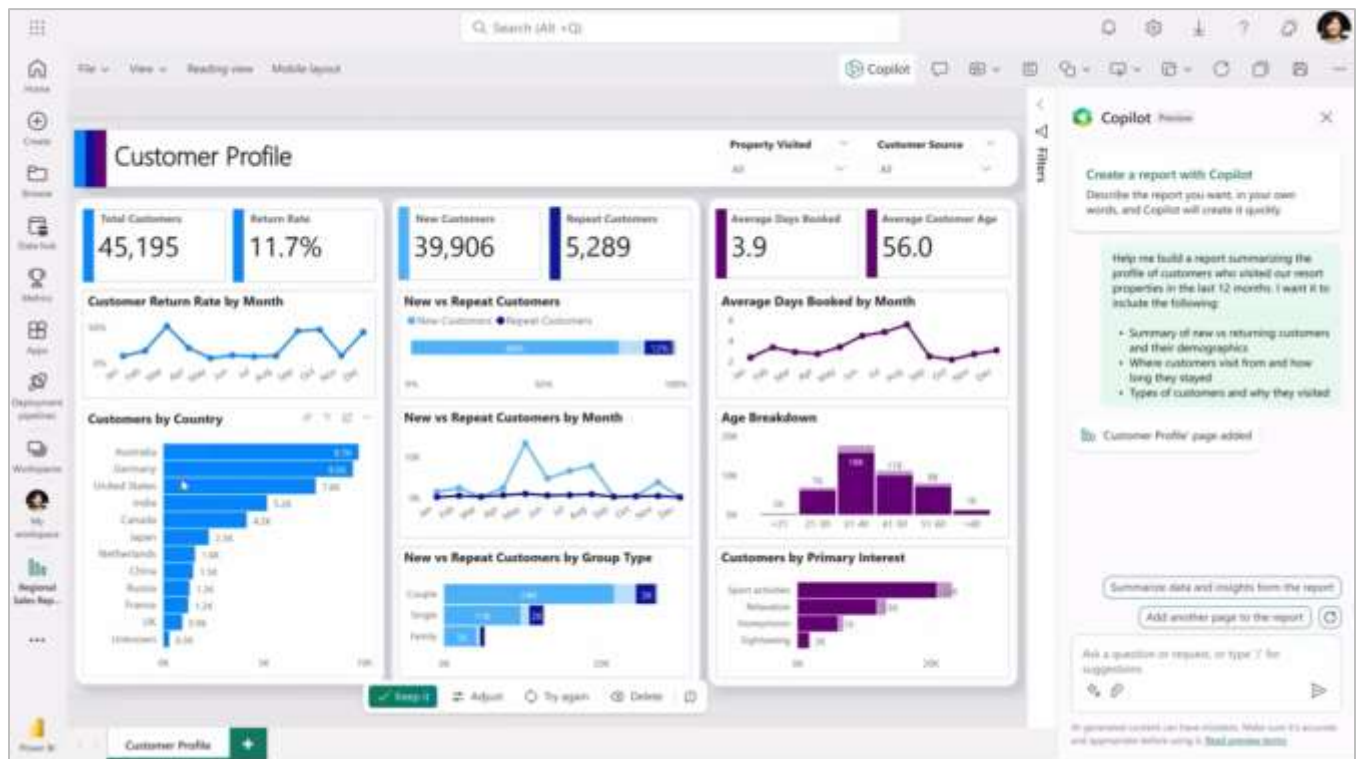
Value →





Power BI Overview





Tidak Pernah Berhenti Belajar



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT

Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan
Strategi Bagi Perusahaan Shipping and Transportation

PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLINE)

Containerized Cargo Transportation For Domestic (Banjarmasin, Makassar, Belawan)
And International (Port Klang, Pasir Gudang)

Nara Sumber: Team Universitas Tarumanagara

www.untar.ac.id [f](#) Untar Jakarta [t](#) @UntarJakarta [i](#) @untarjakarta

LAMPIRAN 2
Foto – Foto Kegiatan





LAMPIRAN 3 Luaran Wajib



Jakarta, 3 Juni 2024

No : 033A-LOA-SerinaVIII/Untar/VI/2024
Perihal : Penerimaan Artikel
Lampiran : Hasil Review dan Form Registrasi

Yth. Bapak/ Ibu Agustin Ekadjaja , Adeline Putri Kurniawan , Florencia Amalia Christy
Universitas Tarumanagara

Dengan hormat,

Bersama ini kami informasikan bahwa artikel Bapak/Ibu dengan judul: "PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN ARTIFICIALINTELLIGENCE DAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA PERUSAHAAN LOGISTIK CTP LINE" dengan ID Artikel: 033A

Dinyatakan: diterima di Jurnal dengan Revisi

Berdasarkan hasil penilaian komite ilmiah, artikel Bapak/Ibu direkomendasikan untuk dipublikasikan ke **JURNAL SERINA ABDIMAS (JSA)**. Revisi artikel diunggah langsung ke serina@untar.ac.id dengan subjek email dan nama file NO.ID - REVISI - NAMA LENGKAP PENULIS PERTAMA paling lambat tanggal 06 Juni 2024.

Berikut kami lampirkan hasil *review* dari Komite Ilmiah beserta dengan form registrasi. Kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat segera melakukan registrasi paling lambat tanggal 07 Juni 2024.

Selanjutnya kami mengundang Bapak/Ibu hadir dan berpartisipasi untuk mempresentasikan artikel dalam acara Serina Untar VIII 2024 pada tanggal 19 Juni 2024 yang dilaksanakan secara daring. Atas keikutsertaan dan perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
Ketua Panitia Serina Untar VIII 2024

Dr. Ade Adhari, S.H., M.H.

Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440
P. 021 - 5695 8744 (Humas)
E. humas@untar.ac.id



Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

AGUSTIN EKADJAJA

SEBAGAI
PEMAKALAH

DENGAN JUDUL
PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA PERUSAHAAN
LOGISTIK CTP LINE

Seri Seminar Nasional Universitas Tarumanagara VIII 2024

**Peluang dan Tantangan *Artificial Intelligence* dalam Pembangunan
Sumber Daya Manusia Unggul**

Rabu, 19 Juni 2024



Ir. Jap Tji Beng, MMSI, M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE
Ketua LPPM Universitas Tarumanagara



Dr. Ade Adhari, S.H., M.H.
Ketua Panitia Serina VII UNTAR 2024

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

Adehine Putri Kurniawan

SEBAGAI
PEMAKALAH

DENGAN JUDUL
PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA PERUSAHAAN
LOGISTIK CTP LINE

Seri Seminar Nasional Universitas Tarumanagara VIII 2024

**Peluang dan Tantangan *Artificial Intelligence* dalam Pembangunan
Sumber Daya Manusia Unggul**

Rabu, 19 Juni 2024



Ir. Jap Tji Beng, MMSI, M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE
Ketua LPPM Universitas Tarumanagara



Dr. Ade Adhari, S.H., M.H.
Ketua Panitia Serina VII UNTAR 2024

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

Florecia Amalia Christy

SEBAGAI

PEMAKALAH

DENGAN JUDUL

PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA PERUSAHAAN
LOGISTIK CTP LINE

Seri Seminar Nasional Universitas Tarumanagara VIII 2024

**Peluang dan Tantangan *Artificial Intelligence* dalam Pembangunan
Sumber Daya Manusia Unggul**

Rabu, 19 Juni 2024



Ir. Jap Tji Beng, MMSI, M.Psi, Ph.D., P.E., M.ASCE
Ketua LPPM Universitas Tarumanagara



Dr. Ade Adhari, S.H., M.H.
Ketua Panitia Serina VII Untar 2024

PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DAN *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION* PADA PERUSAHAAN LOGISTIK CTP LINE

Agustin Ekadjaja¹, Adeline Putri Kurniawan², Florencia Amalia Christy³

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: agustine@fe.untar.ac.id

² Program Studi Sarjana Akuntansi, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: adeline.125220058@stu.untar.ac.id

³Program Studi Sarjana Akuntansi, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: florencia.125220050@stu.untar.ac.id

ABSTRACT

The transportation and shipping industry is currently facing complex challenges such as economic fluctuations, intense competition, and increasing operational costs. This community service activity (PKM) aims to improve the understanding of management and employees of the Accounting Division of PT Caraka Tirta Perkasa Shipping (CTPLine) regarding artificial intelligence (AI) and Robot Process Automation (RPA) technology and its application in company operations. The methods used include initial investigation, material discussion, face-to-face implementation planning, and final evaluation. The results of the activity showed that the trainees gained increased knowledge and understanding of the role of digital technology in the accounting profession, especially in terms of operational efficiency and strategic decision making. In conclusion, the adoption of AI and RPA can provide significant benefits in improving the efficiency and effectiveness of company operations, as well as reducing operational costs through the automation of routine tasks. This training is expected to better prepare management and employees to face future industry challenges.

Keywords: Artificial Intelligence, Robot Process Automation, Digital Accounting, Operational Efficiency, Transportation and Delivery

ABSTRAK

Industri transportasi dan pengiriman saat ini menghadapi tantangan kompleks seperti fluktuasi ekonomi, persaingan ketat, dan biaya operasional yang meningkat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman manajemen dan karyawan Divisi Akuntansi PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) mengenai teknologi kecerdasan buatan (AI) dan Robot Process Automation (RPA) serta penerapannya dalam operasional perusahaan. Metode yang digunakan meliputi investigasi awal, diskusi materi, perencanaan pelaksanaan tatap muka, dan evaluasi akhir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta pelatihan memperoleh peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang peran teknologi digital dalam profesi akuntan, terutama dalam hal efisiensi operasional dan pengambilan keputusan strategis. Kesimpulannya, adopsi AI dan RPA dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi perusahaan, serta mengurangi biaya operasional melalui otomatisasi tugas rutin. Pelatihan ini diharapkan mampu mempersiapkan manajemen dan karyawan untuk menghadapi tantangan industri masa depan dengan lebih baik.

Kata kunci: kecerdasan buatan, robot process automation, akuntansi digital, efisiensi operasional, transportasi dan pengiriman

PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Di era yang terus berkembang dan kompetitif ini, industri transportasi dan pengiriman menghadapi berbagai tantangan kompleks. Perusahaan di sektor ini harus mengatasi fluktuasi ekonomi, persaingan yang intens, ketidakpastian lingkungan, dan manajemen risiko yang rumit. Faktor-faktor seperti volatilitas harga bahan bakar, peningkatan biaya tenaga kerja, dan perubahan kebijakan regulasi memberikan tekanan finansial yang signifikan. Selain itu, persaingan dari perusahaan tradisional dan startup teknologi mendorong perusahaan transportasi untuk terus berinovasi dan meningkatkan efisiensi operasional mereka.

Teknologi kecerdasan buatan (AI) muncul sebagai solusi potensial dalam menghadapi tantangan ini. AI dapat secara signifikan mengubah industri transportasi dan pengiriman melalui kemampuan prediksi dan peramalan yang akurat. Dengan menganalisis data historis dan variabel eksternal, sistem AI dapat memberikan perkiraan yang tepat mengenai ketersediaan truk, permintaan pengiriman, dan fluktuasi harga, sehingga memungkinkan perencanaan yang lebih efektif dan efisien.

Namun, adopsi teknologi AI di industri ini belum merata. Beberapa perusahaan besar telah mulai mengintegrasikan teknologi ini untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka, tetapi banyak perusahaan kecil dan menengah masih menghadapi hambatan seperti kurangnya keterampilan dan pengetahuan, biaya implementasi yang tinggi, serta kekhawatiran tentang keamanan data dan privasi. Bagi perusahaan yang berhasil mengatasi hambatan ini, manfaat jangka panjang yang signifikan dapat dicapai, termasuk peningkatan efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, dan keuntungan finansial. Adopsi teknologi AI juga perlu mempertimbangkan regulasi dan kebijakan yang relevan, terutama terkait privasi dan keamanan data. Dukungan dari pemerintah, seperti program dukungan atau subsidi, dapat membantu mempercepat adopsi teknologi AI di industri ini.

1.2. Permasalahan Mitra

Dalam wawancara awal dengan mitra maka didapat beberapa permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra di industri transportasi dan pengiriman terungkap. Salah satu tantangan terbesar adalah fluktuasi harga bahan bakar yang sering tidak terduga, yang menyebabkan ketidakpastian finansial yang serius. Kenaikan harga bahan bakar secara mendadak dapat mengakibatkan lonjakan biaya operasional yang sulit untuk diprediksi dan direncanakan. Selain itu, persaingan yang intens dengan perusahaan tradisional dan startup teknologi juga menambah tekanan, memaksa perusahaan untuk terus berinovasi dan menyesuaikan strategi mereka agar tetap kompetitif di pasar yang dinamis.

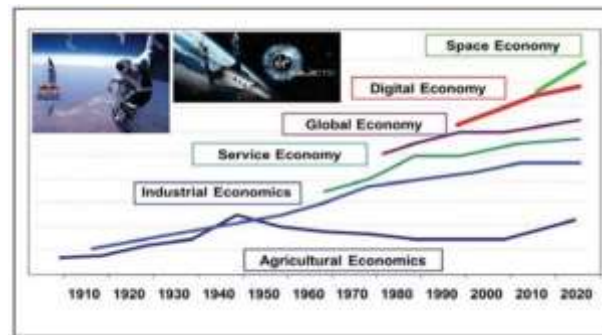
Industri ini juga harus menghadapi ketidakpastian lingkungan dan regulasi yang semakin ketat. Perubahan iklim dan gangguan lingkungan lainnya dapat menghambat operasi perusahaan, sementara regulasi yang lebih ketat terkait emisi karbon dan penggunaan energi menuntut investasi tambahan dalam teknologi hijau. Manajemen risiko yang kompleks menjadi tantangan lain, dengan ancaman seperti kecelakaan, pencurian, atau kerusakan barang yang bisa menimbulkan kerugian finansial dan merusak reputasi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengembangkan strategi yang efektif untuk mengurangi risiko dan menangani situasi yang tidak terduga.

Pengelolaan logistik yang tidak efisien juga menjadi masalah signifikan yang mempengaruhi operasional dan daya saing perusahaan. Pengiriman yang tidak dioptimalkan, penjadwalan yang buruk, dan manajemen persediaan yang tidak tepat dapat menyebabkan biaya tinggi dan keterlambatan pengiriman. Ini berdampak negatif pada efisiensi operasional dan kualitas layanan, mengakibatkan ketidakpuasan pelanggan dan merusak reputasi perusahaan. Semua tantangan ini berdampak langsung pada kesehatan finansial perusahaan, mengancam kelangsungan bisnis jangka panjang, dan menghambat pencapaian kesuksesan finansial yang berkelanjutan. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan perlu mengadopsi teknologi baru, meningkatkan manajemen risiko, dan fokus pada kepuasan pelanggan.

1.3. Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Penggunaan robot dan kecerdasan buatan (AI) semakin meluas di berbagai lingkungan kerja, mulai dari robot yang mengelola pesanan di gudang hingga robot pengiriman di kampus universitas, serta robot penjinak bom yang bekerja sama dengan tentara (Royackers dan van Est, 2015). Kondisi ini memerlukan refleksi dan pemikiran ulang tentang dampak serta cara mempertahankan makna pekerjaan di masa kini dan mendatang. Diskusi dari para peneliti, ilmuwan, dan filsuf sejauh ini menitikberatkan pada ancaman robotika dalam berbagai situasi kerja, seperti hilangnya martabat dalam pekerjaan perawatan yang dilakukan oleh robot serta ketidakadilan dalam tugas militer yang dijalankan oleh robot (Sparrow, 2007; Sharkey, 2014). Kekhawatiran lain mencakup pengangguran akibat teknologi sebagai hasil dari penggantian manusia oleh robot dan AI (Brynjolfsson and McAfee, 2016; Ford, 2016).

Gambar 1: Otomasi dalam Siklus Ekonomi Utama

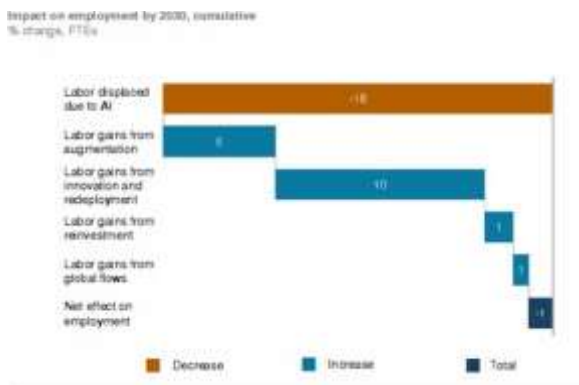


Sumber: Cüneyt (2015)

Memahami peran penting pekerjaan dalam kehidupan banyak orang, kehilangan pekerjaan dapat menjadi ancaman besar bagi kehidupan yang bermakna (Danaher, 2017). Hal ini semakin parah ketika peran baru yang diberikan tidak lagi menarik atau bermakna akibat dari perkembangan robotika dan AI. Di era sekarang, kemajuan AI dan robotika tidak bisa dihindari. AI dan robotika semakin banyak mengambil alih tanggung jawab manusia di berbagai industri dengan lebih cepat, efisien, tepat, dan efektif. Selain itu, mereka memungkinkan eksplorasi area berbahaya seperti ruang angkasa dan laut dalam yang sulit dijangkau manusia. Namun, kemajuan cepat ini menimbulkan kekhawatiran di kalangan tenaga kerja berbagai spesialisasi tentang potensi risiko dan ancaman terhadap pekerjaan mereka. Diperkirakan bahwa sekitar sepertiga pekerjaan saat ini akan diambil alih oleh robot pada tahun 2025 (Frey & Osborne, 2013; Lynch, 2015).

Para peneliti telah mengakui bahwa sulit untuk mendefinisikan kecerdasan buatan (AI) dengan jelas (DeCanio, 2016). Burkhard (2013) menyatakan bahwa tidak ada definisi umum untuk kecerdasan alami karena mesin mungkin unggul dalam tugas tertentu tetapi lemah dalam yang lain. Misalnya, sebuah mesin dapat mengadopsi berbagai bahasa untuk menerjemahkan teks, namun kualitas terjemahannya mungkin tidak sebaik yang dilakukan manusia. Lebih dari itu, mesin tidak memahami arti kata-kata yang diterjemahkan; mereka menggunakan perhitungan statistik untuk menentukan kata alternatif yang paling mungkin. Karena alasan ini, perbedaan dapat dibuat antara AI yang lemah dan AI yang kuat. Penelitian menunjukkan bahwa AI banyak digunakan untuk meningkatkan efisiensi, kinerja, dan pengambilan keputusan di berbagai industri, dari telekomunikasi hingga keamanan perangkat lunak, serta logistik dan jurnalisme, meskipun bukti tentang penggantian pekerjaan oleh otomatisasi masih terbatas.

Gambar 2: Evaluasi AI dan Dampak Ekonomi Berdasarkan Sektor



Sumber : Dekker (2017)

METODE PELAKSANAAN PKM

2.1. Langkah – Langkah / Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dikemas dalam bentuk tatap muka, diskusi, dan pemecahan masalah mengenai pemahaman perkembangan teknologi yang dapat diterapkan di dalam Divisi Akuntansi Mitra. Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan ini dengan menyebarkan form evaluasi mengenai manfaat kegiatan ini.

Kegiatan yang akan dilakukan antara bulan Januari – Juni 2024 secara tatap muka. Pembicara dalam kegiatan ini adalah Agustin Ekadjaja, SE., M.Si.,Ak.,CA; Asean CPA, CFP, dengan melibatkan mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis angkatan 2022 yaitu Adeline Putri Kurniawan dan Florencia Amalia Christy.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dalam pelaksanaan tatap muka bagi Manajemen dan Karyawan Mitra adalah sebagai berikut:

1. Pertemuan awal

Pada pertemuan awal, tim PKM akan melakukan investigasi mengenai tujuan dari khalayak Mitra untuk meningkatkan pengetahuan Manajemen dan Karyawan Mitra terkait dengan masalah yang dihadapi dan pemahaman serta penggunaan teknologi yang dipakai saat ini.

2. Diskusi mengenai analisis materi tatap muka.

Setelah mengetahui kebutuhan dan masalah yang dihadapi, maka tim mempersiapkan materi tatap muka yang akan diselenggarakan dan didiskusikan dengan para Manajemen dan Karyawan Mitra.

3. Diskusi mengenai perencanaan pelaksanaan tatap muka

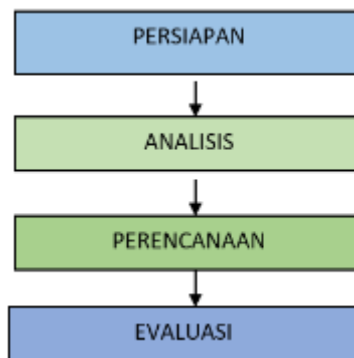
Persiapan untuk pelaksanaan kegiatan tatap muka dengan tetap menjaga Proyek bagi Manajemen dan Karyawan Mitra.

4. Evaluasi perencanaan Pelatihan

Merupakan tahap akhir dari perencanaan kegiatan tatap muka bagi Mitra.

Gambar 3

Tahapan Pelaksanaan PKM



Sumber : Penulis, 2024

Gambar 3 mendeskripsikan alur dari tahapan pelaksanaan kegiatan PKM, dimana pada setiap tahapan akan dilakukan rapat koordinasi bersama tim PKM untuk mempersiapkan kegiatan PKM dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Solusi dalam bidang akuntansi dan teknologi adalah memberikan masukan kepada mitra CTPLine mengenai pentingnya pemahaman mengenai perananan Profesi Akuntan yang mengikuti perkembangan Digital, Teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence, AI) dan Robot Process Automation. Pelatihan ini memberikan gambaran mengenai penerapan teknologi tepat guna yang dapat digunakan di dalam operasional Divisi Akuntansi Mitra.

2.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM

Mitra dalam kegiatan PKM adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) dengan sasaran pada level Manajemen pengambil keputusan dan beberapa Karyawan Divisi Akuntansi. Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara mendapat dukungan dari mitra untuk pelaksanaan tatap muka seminar bagi para perwakilan Manajemen dan Karyawan yang telah ditunjuk. Besar harapan Mitra, setelah kegiatan tatap muka seminar ini, maka tidak hanya Mitra dapat mendapat pengetahuan terbaru, namun juga dapat memetik beberapa pembelajaran atas Perusahaan sejenis yang menggunakan teknologi modern dalam menghadapi masalah-masalah umum dan bagaimana teknologi tersebut dapat dipakai untuk proses pengambilan Keputusan yang lebih efisien dan efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kegiatan PKM

Mitra dalam pelatihan ini adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) yang berlokasi di Jl. Tomang Raya No.57 1, RT.2/RW.1 Tomang, Jakarta Barat. Pelatihan diberikan kepada perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi secara tatap muka, dengan topik Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan, Strategi Bagi Perusahaan Shipping dan Transportation. Kegiatan PKM dilaksanakan secara offline pada hari Sabtu, tanggal 23 Maret 2024 pk 10.00 – 12.00 WIB. Pembicara dalam kegiatan ini adalah Agustin Ekadjaja, SE., M.Si., Ak., CA; ASEAN CPA, CFP dengan dibantu oleh 2 mahasiswa FEB Universitas Tarumanagara yaitu Adeline Putri Kurniawan dan Florencia Amalia Christy.

Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan dengan menyebarkan form evaluasi mengenai manfaat kegiatan ini dan hasil evaluasi menyatakan bahwa kegiatan yang telah dilakukan sangat memberikan manfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman perkembangan digital dan dampaknya bagi profesi akuntan, terlebih kepada terapan dalam kegiatan pengambilan keputusan Mitra.

Gambar 4

Gedung PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine)



Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara mendapat dukungan dari mitra untuk melakukan pelaksanaan Seminar tatap muka yang ditujukan kepada perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine).

Kegiatan dimulai dengan pembahasan mengenai pemahaman profesi akuntan dan pentingnya akuntan mengikuti perkembangan teknologi dalam mendukung pekerjaannya dalam menganalisa dengan cepat melalui teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence, AI) dan robot process automation (RPA). Penerapan AI dan RPA dalam teknologi membuat pekerjaan akuntan yang bersifat rutin seperti pencatatan bukti transaksi dan dokumen ke dalam jurnal menjadi lebih cepat, tepat dan terintegrasi. Biaya operasional juga bisa lebih efisien dan pengendalian internal dapat lebih ditingkatkan.

Penggunaan AI dan RPA berdampak juga dalam alokasi sumber daya, pengurangan biaya untuk pekerjaan yang rutin dan berulang dapat dialokasikan kepada kegiatan pengambilan keputusan yang lebih strategis. Setelah mengikuti kegiatan seminar tatap muka, diharapkan bahwa pengetahuan para perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi akan mengalami peningkatan, terutama dalam pemahaman tentang profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, AI dan Robot Accounting.

Gambar 5

Pemaparan materi oleh Tim PKM FEB UNTAR



Gambar 6

Foto Bersama Tim PKM FEB UNTAR dan Peserta Pelatihan CTPLine



3.2 Solusi Permasalahan

Atas permasalahan yang dihadapi oleh Mitra yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya maka berikut adalah beberapa solusi yang Penulis akan jelaskan dan diskusikan bersama Mitra.

Untuk mengatasi tantangan fluktuasi harga bahan bakar, perusahaan transportasi dan pengiriman dapat mengadopsi beberapa strategi. Pertama, mereka dapat melakukan diversifikasi sumber energi dengan menggunakan bahan bakar alternatif yang lebih stabil harga dan ramah lingkungan, seperti energi listrik atau biofuel. Selain itu, perusahaan dapat menggunakan teknologi monitoring dan manajemen bahan bakar yang canggih untuk mengoptimalkan penggunaan bahan bakar dan mengidentifikasi peluang untuk efisiensi yang lebih besar.

Dalam menghadapi persaingan yang ketat, perusahaan harus fokus pada diferensiasi dan inovasi. Mereka dapat mengembangkan layanan tambahan yang unik atau memperluas jaringan mereka untuk menciptakan nilai tambah bagi pelanggan. Selain itu, berinvestasi dalam teknologi baru seperti Internet of Things (IoT) atau blockchain dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan keunggulan kompetitif.

Untuk mengatasi ketidakpastian lingkungan dan regulasi yang semakin ketat, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah proaktif untuk meningkatkan keberlanjutan operasional mereka. Ini termasuk investasi dalam teknologi hijau, peningkatan efisiensi energi, dan pengurangan emisi karbon. Selain itu, bekerja sama dengan pemerintah dan lembaga terkait untuk memahami dan mematuhi peraturan yang berlaku juga penting.

Untuk mengelola risiko dengan lebih baik, perusahaan dapat mengadopsi pendekatan yang terintegrasi dan proaktif. Mereka dapat menginvestasikan dalam sistem manajemen risiko yang canggih untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengurangi risiko potensial. Selain itu, pelatihan karyawan secara teratur tentang praktik keselamatan dan keamanan juga penting untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan pencurian.

Untuk meningkatkan efisiensi logistik, perusahaan dapat memanfaatkan teknologi terbaru seperti *Internet of Things (IoT)*, *big data analytics*, dan *machine learning* untuk mengoptimalkan rute pengiriman, manajemen persediaan, dan penjadwalan pengiriman. Menggunakan sistem manajemen logistik terintegrasi juga dapat membantu mengurangi kesalahan dan keterlambatan dalam proses pengiriman.

Terakhir, untuk mengatasi penurunan kualitas layanan, perusahaan harus fokus pada peningkatan operasional dan pengalaman pelanggan. Mereka dapat melakukan evaluasi menyeluruh terhadap proses internal mereka, mengidentifikasi titik lemah, dan mengimplementasikan perubahan yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. Selain itu, mendengarkan umpan balik pelanggan dengan seksama dan meresponsnya dengan cepat juga penting untuk membangun hubungan yang kuat dan mempertahankan kepercayaan pelanggan.

3.3 Luaran yang Dicapai

Luaran dari kegiatan abdimas ini adalah mempublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah kegiatan abdimas pada forum Seri SERINA tahun 2024 yang dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan minat karyawan PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) untuk memahami mengenai profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, *Artificial Intelligence* dan *Robot Accounting (RPA)*. Luaran tambahan dari kegiatan abdimas ini adalah publikasi HKI

Dengan adanya publikasi ini maka dapat menambah wawasan masyarakat terutama karyawan PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) dan mahasiswa Universitas Tarumanagara. Target capaian dari *workshop* ini adalah wawasan mengenai profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, *Artificial Intelligence* dan *Robot Accounting (RPA)*. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini juga mendukung pencanangan UNTAR sebagai pusat kajian kewirausahaan dan inovasi bisnis, sekaligus memperkenalkan Universitas Tarumanagara (UNTAR) ke kalangan masyarakat dan pebisnis.

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Mitra pada kegiatan PKM adalah PT Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) yang merupakan sebuah perusahaan pelayaran yang menyediakan jasa pengiriman kargo domestik. Perusahaan yang telah didirikan sejak tahun 1996 ini mempunyai visi yang kuat untuk membangun transportasi antar pulau. PT CTP Line telah berdedikasi dan secara konsisten membangun bisnis untuk memenuhi kebutuhan transportasi kargo domestik yang berhubungan dengan pasar internasional. Mitra meminta kesediaan Tim PKM FEB UNTAR jurusan akuntansi untuk memberikan pelatihan mengenai perkembangan teknologi digital yang dapat dipelajari dan diterapkan di dalam Divisi Akuntansi, sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih cepat, akurat, efisien, dan efektif.

Kegiatan PKM Universitas Tarumanagara telah berjalan dengan baik dan mendapat dukungan penuh dari perwakilan Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi dari Mitra. Besar harapan Mitra, setelah kegiatan

seminar tatap muka ini, pengetahuan perwakilan Manajemen dan Karyawan akan lebih meningkat, terutama pengetahuan mengenai Dampak Perkembangan Teknologi Digital, Artificial Intelligence, dan Robot *Accounting (RPA)* bagi Profesi Akuntan, yang dapat menjadi bekal bagi peserta seminar. Pihak Mitra juga mengharapkan agar kegiatan dilaksanakan secara berkesinambungan karena merasakan manfaat yang besar bagi peserta agar tetap dapat mengikuti perkembangan terkini baik dari contoh Perusahaan sejenis dalam industri yang sama, maupun perkembangan teknologi modern yang dapat diterapkan di dalam perusahaannya.

4.2. Saran

Sebagai saran kepada Manajemen dan Karyawan PT Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTPLine) perlu melakukan pelatihan lebih lanjut dan berkesinambungan terhadap pemahaman dan perkembangan profesi akuntan yang selaras dengan perkembangan digital, Artificial Intelligence dan Robot *Accounting (RPA)*.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tarumanagara sebagai penyandang dana dan sponsor, serta kepada pendamping ahli guru yang memberikan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen Universitas Tarumanagara yang turut membantu dan berkontribusi pada keberhasilan kegiatan ini.

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ingin menyatakan rasa terima kasih kepada dosen pembimbing, PT. CTP Line, Divisi Akuntansi PT. CTP Line, dan semua pihak yang berperan dalam PKM ini. Tidak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada para dosen Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tarumanagara yang turut terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

Cooper, L., D.K. Holderness, T. Sorensen and D.A. Wood. 2019a. Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*.

-----, 2019b. Perceptions of robotic process automation in public accounting.

CüneytDirican (2015), *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

Dekker, F., Salomons, A., & Waal, J. V. D. (2017). Fear of robots at work: The role of economic self-interest. *Socio-Economic Review*.

Deloitte. 2018. *Internal Controls Over Financial Reporting Considerations for Developing and Implementing Bots*.

- Huang, F. and M.A. Vasarhelyi. 2019. Applying robotic process automation (RPA) in auditing: a framework. *International Journal of Accounting Information Systems* .
- Klumpp, M. (2018). Automation and artificial intelligence in business logistics systems: human reactions and collaboration requirements. *International Journal of Logistics Research and Applications*.
- Kokina, J. and S. Blanchette. 2019. Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*.
- Manita, R., N. Elommal, P. Baudier and L. Hikkerova. 2020. The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting & Social Change*.
- Moffitt, K.C., A.M. Rozario and M.A. Vasarhelyi. 2018. Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*.
- Tiberius, C. and S. Hirth. 2019. Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*.
- Willcocks, I., Lacity, M. and Craig, A. (2015a) Robotic process automation at changing research on business services automation. *Outsourcing Unit Working Research Paper Series*.
- Zhang, C. 2019. Intelligent process automation in audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*.

LAMPIRAN 4 Luaran Tambahan


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202441861, 27 Mei 2024

Pencipta
Nama : AGUSTIN EKADJAJA
Alamat : Tanjung Duren Utara No. 1, Grogol, Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11470, Grogol, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11470
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : AGUSTIN EKADJAJA
Alamat : Tanjung Duren Utara No. 1, Grogol, Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11470, Grogol, Jakarta Barat, DKI Jakarta 11470
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Kompilasi Ciptaan / Data**
Judul Ciptaan : **Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan Strategi Bagi Perusahaan Shipping And Transportation**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 27 Mei 2024, di Jakarta Barat

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000617157

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

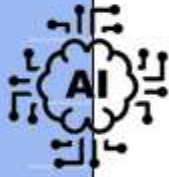

IGNATIUS M.T. SILALAH
NIP. 196812301996031001



Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan Strategi Bagi Perusahaan Shipping and Transportation

Agustin Ekadjaja SE.,M.Si.,Ak.,CA.,ASEAN CPA.,
Adeline Putri Kurniawan,& Florencia Amalia Christy



1. Artificial Intelligence

- AI adalah kecerdasan buatan, mesin yang meniru kemampuan berpikir manusia.
- Meliputi teknik seperti machine learning dan deep learning.
- Tujuannya adalah meningkatkan efisiensi dan otomatisasi tugas kompleks.

2. Fungsi dan Kegunaan Dalam Industri:

- Prediksi Perawatan
- Optimalisasi Rute
- Kendaraan Otonom
- Optimalisasi Logistik
- Peningkatan Keselamatan
- Perencanaan dan Analisa Laporan Keuangan



3. Cara AI Membantu Pekerjaan Akuntan

- Otomasi Tugas Rutin Akuntan
- Analisa Data Cepat
- Deteksi Kecurangan
- Asisten Virtual Keuangan
- Pengelolaan Resiko Keuangan
- Pengelolaan Perpajakan
- Analisis Portfolio Investasi

4. Tantangan Penerapan Teknologi AI

- Keterbatasan Data
- Keamanan dan Privasi Data
- Interpretabilitas Model
- Pendidikan dan Ketrampilan
- Biaya Implementasi
- Budaya Organisasi
- Regulasi dan Kebijakan



LAMPIRAN 5

Poster



UNTAR 64
Universitas Tarumanagara

Research
Week
2024

PERAN AKUNTAN DALAM MENERAPKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA PERUSAHAAN LOGISTIK CTP LINE

Agustin Ekadjaja, SE., M.Si., AK., ASEAN CPA., CFP, NIDMNIK, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara
Adeline Putri Kurniawan, 125220058, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara
Florenzia Amalia Christy, 125220050, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara

Pendahuluan

Industri transportasi dan pengiriman menghadapi tantangan kompleks, termasuk fluktuasi ekonomi, persaingan ketat, volatilitas harga bahan bakar, peningkatan biaya tenaga kerja, dan perubahan regulasi. Teknologi kecerdasan buatan (AI) dapat membantu mengatasi tantangan ini dengan memberikan prediksi dan peramalan yang akurat. Namun, penerapan AI belum merata karena kendala biaya, keterampilan, dan kekhawatiran tentang keamanan data.



Gambar 1 : Foto bersama Mitra (Divisi Akuntansi CTP Line)

Kesimpulan

Mitra PKM adalah PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTP Line), perusahaan pelayaran kargo domestik sejak 1995. Mereka meminta Tim PKM FEB UNTAR, jurusan akuntansi, memberikan pelatihan teknologi digital untuk Divisi Akuntansi, meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan. Didukung penuh oleh manajemen, pelatihan ini diharapkan meningkatkan pengetahuan tentang teknologi digital, AI, dan RPA, serta diadakan berkesinambungan demi manfaat berkelanjutan.

Metode

Persiapan PKM dengan melakukan investigasi tujuan mitra serta penguatan manajemen, lalu mempersiapkan materi berdasarkan kebutuhan dan masalah mitra. Selanjutnya, perencanaan pelaksanaan tatap muka dan diakhiri dengan evaluasi atas pelatihan yang telah dilakukan.

Manfaat yang didapatkan oleh Mitra berdasarkan form evaluasi yang telah didaftarkan sebagai berikut :

Perahaman akan pentingnya menyusun strategi finansial yang tepat serta mengikuti perkembangan teknologi, Kebutuhan akan pemahaman teknologi AI dan Robot Accounting, dan Peningkatan kinerja keuangan dan posisi pasar yang lebih kompetitif.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pengabdian masyarakat ini, Khususnya kepada PT. PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTP Line) yang memberi kesempatan bagi kami untuk melakukan pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan PKM dilakukan di tanggal 23 Maret 2024 pada pukul 10.00 - 12.00 WIB yang berlokasi pada kantor CTP Line, Jakarta Barat. Dikuti oleh Manajemen dan Karyawan Divisi Akuntansi PT. Pelayaran Caraka Tirta Perkasa (CTP Line). Kemudian, form evaluasi dibagikan untuk menunjukkan manfaat pelatihan bagi Mitra.

Dengan dilakukannya kegiatan PKM ini, dapat diperoleh :

- Meningkatkan kontrol keuangan dan mengurangi risiko keuangan
- Pencapaian kesuksesan jangka panjang dengan penerapan hasil kegiatan

Referensi

Cooper, L., D.K. Holderness, T. Sorensen and D.A. Wood. 2019a. Robotic process automation in public accounting. Accounting Horizons.

Holt, J., Raff, E., Ridley, A., Ross, D.M., Sinha, A., Stahl, D., Streien, W., Tarabe, M., Vorobeychik, Y., & Wolfaber, A.B. (2022). Proceedings of the Artificial Intelligence for Cyber Security (AICS) Workshop at AAAI 2022.

Kontak : agustine@fe.untar.ac.id

PKM



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

No: 0123-Int-KLPPM/UNTAR/III/2024

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

Agustin Ekadjaja, S.E., M.Si. Ak, CA., Asean CPA, CFP

sebagai

KETUA TIM

Program Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Tarumanagara
Skema Reguler, dengan judul:

**Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan : Strategi Bagi Perusahaan
*Shipping and Transportation***

yang telah dilaksanakan pada
Januari – Juni 2024

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



Ir. Jap Tji Beng, MMSi., M.Psi., Ph.D., PE., M.ASCE



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

No: 0123-Int-KLPPM/UNTAR/III/2024

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

Adeline Putri Kurniawan

sebagai

ANGGOTA TIM

Program Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Tarumanagara
Skema Reguler, dengan judul:

**Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan : Strategi Bagi Perusahaan
*Shipping and Transportation***

yang telah dilaksanakan pada
Januari – Juni 2024

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

No: 0123-Int-KLPPM/UNTAR/III/2024

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

Florenxia Amalia Christy

sebagai

ANGGOTA TIM

Program Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Tarumanagara
Skema Reguler, dengan judul:

**Teknologi AI Untuk Kesuksesan Keuangan : Strategi Bagi Perusahaan
*Shipping and Transportation***

yang telah dilaksanakan pada
Januari – Juni 2024

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE