

LAPORAN MAGANG INDUSTRI

APLIKASI PEMBUKUAN AKUNTANSI

PT MULTI SPUNINDO JAYA TBK



Disusun Oleh:

Leon Shan Yoedha Adjie

2341720136

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK
INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Adelia Lailla Anisa
NIP : 20090
Jabatan : Staff IT

Menerangkan bahwa mahasiswa

Leon Shan Yoedha Adjie **2341720136**

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan di

Nama Perusahaan : PT. Multi Spunindo Jaya Tbk.
Alamat Perusahaan : Desa Jabaran, Kecamatan Balongbendo
Krian, Sidoarjo, Jawa Timur – Indonesia 61263
Bidang : Manufaktur
Waktu Pelaksanaan : 12 Januari 2026 – 30 Juni 2026

Sidoarjo, 29 Juni 2026

Adelia Lailla Anisa

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang Industri dengan judul

APLIKASI PEMBUKUAN AKUNTANSI

Leon Shan Yoedha Adjie

2341720136

telah disetujui dan disahkan pada presentasi Laporan Praktik Kerja Lapangan

Jurusan Teknologi Informasi

Politeknik Negeri Malang

Pada tanggal 30 Juni 2026

Sidoarjo, 30 Juni 2026

Mengetahui dan Menyetujui,

Kordinator Program Studi

Dosen Pembimbing

Sarjana Terapan Teknik Informatika

Dr. Ely Setyo Astuti, ST., MT.
NIP. 197605152009122001

Rokhimatul Wakhidah, S.Pd., M.T.
NIP. 198903192019032013

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Informasi,

Mungki Astiningrum, ST., M.Kom.
NIP. 19771030 200501 2 001

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas limpahan rahmat dan karunia Allah SWT yang telah mengantarkan penulis dalam membuat laporan akhir magang industri ini hingga selesai dengan lancar. Berkat karunia-Nya, penulis dapat melaksanakan magang di PT Multi Spunindo Jaya Tbk. selama periode 12 Januari 2026 hingga 30 Juni 2026. Penyusunan laporan menjadi pertanggungjawaban untuk syarat konversi sks selama 1 semester.

Dalam pembuatan laporan ini selama enam bulan menjalani proses magang, penulis mendapat banyak pengalaman, pembelajaran, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. PT Multi Spunindo Jaya Tbk., selaku mitra Politeknik Negeri Malang;
2. Ibu Rokhimatul Wakhidah, S.Pd., M.T. selaku Dosen Jurusan Teknologi Informasi serta Dosen Pembimbing dari kampus yang memberikan masukan, dukungan, serta arahan kepada penulis dalam pembuatan laporan akhir ini;
3. Orang tua dan saudara yang selalu berdoa dan memberikan dukungan kepada penulis, agar selama pelaksanaan hingga berakhirnya kegiatan magang ini bisa dilakukan dengan lancar;
4. Bapak Ibu, khususnya Ibu Bertha, Ibu Amy dan Bapak Erik dari pihak perusahaan dan seluruh pegawai beserta jajarannya, yang telah membuka kesempatan dan memberikan arahan kepada para mahasiswa agar dapat melakukan kegiatan magang industri di PT Multi Spunindo Jaya Tbk;
5. Kak Adelia Lailla dan Althaf yang tidak luput dalam memberikan motivasi, arahan, apresiasi, dan pengalamannya selama penulis melakukan kegiatan magang di PT Multi Spunindo Jaya Tbk;
6. Rekan-rekan divisi MIS, khususnya saudara Achmad Anfasa dan Hans Anthony selaku rekan seperjuangan yang saling *support*, kooperatif, dan profesional sehingga penulis dapat menyelesaikan program dan laporan akhir ini dengan semaksimal mungkin.

7. Teman baik dan orang-orang, khususnya A terdekat penulis yang ikut serta memberikan *support* dan motivasi saat menjalankan program magang industri ini.

Penulis sadar bahwa laporan ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun kepada para pembaca agar menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk pembaca dan penulis.

Sidoarjo, 29 Juni 2026

Leon Shan Yoedha Adjie

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Profil Perusahaan	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	1
1.3 Struktur Organisasi	1
1.4 Strategi Bisnis	2
1.5 Aspek Manajemen dan Operasional	2
1.5.1 Aspek Manajemen	2
1.5.2 Aspek Produksi/Jasa	2
1.5.3 Aspek Sumber Daya Manusia (SDM)	2
1.6 Lingkup Unit Kerja Magang	3
1.6.1 Lokasi Unit Kerja Praktek	3
1.6.2 Lingkup Penugasan	3
1.7 Rencana dan Penjadwalan Kerja	3
BAB II KAJIAN TEORITIS	4
2.1 Sistem Informasi Akuntansi (SIA)	4
2.2 Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Web	4
2.3 Pemodelan Sistem dengan UML	4
2.4 Keamanan Data dan Pessimistic Locking	5
2.5 Digitalisasi Proses Bisnis	5
BAB III AKTIVITAS PENUGASAN MAGANG INDUSTRI	6
3.1 Realisasi Kegiatan Praktik Kerja Lapangan	6
3.2 Relevansi Teori dan Praktik	7
3.3 Permasalahan dan Solusi	7

BAB IV REKOMENDASI	8
4.1 Rekomendasi bagi PT Multi Spunindo Jaya Tbk.	8
4.2 Rekomendasi bagi Politeknik Negeri Malang	8
4.3 Rekomendasi bagi Mahasiswa	8
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	9
5.1 Kesimpulan	9
5.2 Saran	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	11

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana dan Penjadwalan Kerja	3
Tabel 3.1 Aktivitas Praktik Kerja Lapangan	3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo Perusahaan PT Multi Spunindo Jaya Tbk	9
---	---

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Profil Perusahaan

PT Multi Spunindo Jaya Tbk merupakan salah satu produsen nonwoven terbesar di Indonesia yang telah beroperasi sejak akhir tahun 1990-an. Perusahaan ini dikenal memiliki komitmen yang kuat terhadap mutu produk dan layanan, yang diwujudkan melalui penerapan sistem Total Quality Management (TQM) serta dukungan tenaga kerja yang kompeten di bidangnya (Akbar, 2025). Komitmen tersebut juga ditunjang oleh fasilitas produksi dengan mesin-mesin modern dan sistem kontrol mutu yang canggih, sehingga perusahaan mampu menjaga konsistensi kualitas produk nonwoven yang dihasilkan (Akbar, 2025).

Selain berorientasi pada kualitas produk, perusahaan juga menjunjung nilai kolaborasi, baik antar divisi internal maupun dengan mitra bisnis dan pelaku industri lainnya. Nilai ini menjadi dasar bagi perusahaan dalam terus melakukan inovasi teknologi dan riset guna menghadirkan solusi berbasis nonwoven yang relevan dengan kebutuhan masyarakat (Akbar, 2025).

Sejak awal berdirinya, perusahaan ini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat, baik dari sisi kapasitas produksi maupun diversifikasi produk. Produksi nonwoven spunbond berbahan resin PP dan PET mulai dilakukan pada tahun 1998, kemudian disusul dengan penambahan kapasitas produksi pada tahun 2003 melalui penambahan Spin Beam pada lini pertama (Akbar, 2025). Pada tahun-tahun berikutnya, perusahaan memperluas jenis produknya hingga mencakup nonwoven meltblown untuk aplikasi filter, produk berwarna, hingga nonwoven untuk kebutuhan otomotif dan medis (Akbar, 2025). Inovasi terus berlanjut hingga tahun 2020, ditandai dengan pengembangan produk embossed 3D serta uji coba produksi lembar SAP sebagai generasi baru bahan penyerap untuk produk kebersihan (Akbar, 2025).

Perjalanan panjang dan konsistensi dalam berinovasi tersebut menempatkan PT Multi Spunindo Jaya Tbk sebagai pemain penting dalam industri nonwoven, baik di tingkat nasional maupun internasional (Akbar, 2025).



Gambar 1.1 Logo PT. Multi Spunindo Jaya Tbk.

1.1.1 Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan yang menyediakan solusi bagi kehidupan sehari-hari masyarakat.

1.1.2 Misi Perusahaan

- i. Menyediakan produk berkualitas tinggi dan ramah lingkungan demi pengalaman pelanggan yang luar biasa.
- ii. Mengembangkan kompetensi dan karakter sumber daya manusia di bawah tata kelola perusahaan yang baik.
- iii. Membangun komunitas yang harmonis yang mencerminkan integritas, produktivitas, kreativitas, dan ketekunan demi warisan yang berkelanjutan.

1.1.3 Struktur Organisasi

Perusahaan memerlukan adanya sistem agar dapat beroperasi secara sistematis, tepat, dan terstruktur. Salah satu bentuknya adalah struktur organisasi, yang menggambarkan bagaimana wewenang, tanggung jawab, dan alur kerja diatur antarbagian atau antarindividu di dalam perusahaan. Struktur ini berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan tugas agar setiap personel mengetahui posisi, tanggung jawab, serta alur pelaporan yang jelas. Adanya struktur organisasi juga mendukung efisiensi, koordinasi, dan kontrol yang efektif terhadap seluruh aktivitas perusahaan (Akbar, 2025).

Pada *Departemen Management Information System & Business Development* (MIS & BD) tahun 2025, struktur organisasi disusun secara berjenjang mulai dari tingkat direksi hingga tenaga teknis lapangan, dengan setiap jenjang memiliki tugas yang saling berkaitan untuk mendukung tujuan strategis perusahaan (Akbar, 2025).

Berikut adalah penjabaran tugas dan fungsi dari masing-masing bagian khusus dalam struktur organisasi Departemen MIS & BD 2025:

1. *Board of Director*, bertanggung jawab menetapkan visi, misi, dan arah strategis perusahaan;
2. *Board of General Manager*, mengelola kegiatan komersial dan menjembatani komunikasi antara direksi dengan manajer departemen;
3. *Board of Manager* berperan menyusun strategi pengembangan sistem informasi serta memastikan efektivitas penggunaan teknologi dalam operasional perusahaan;
4. *Class of Head* mengoordinasikan kegiatan harian departemen;
5. *Class of Supervisor* yang terbagi menjadi dua fungsi utama, yaitu pengawasan internal terhadap kepatuhan proses kerja serta pengelolaan sistem pengolahan data elektronik perusahaan;
6. *Foreman Programmer* bertugas mengembangkan dan memelihara aplikasi internal, sedangkan staf IT memberikan dukungan teknis kepada pengguna serta melakukan pemeliharaan perangkat keras dan lunak;
7. Teknisi IT berperan memberikan dukungan langsung di lapangan untuk menangani permasalahan teknis sehari-hari (Akbar, 2025).

Susunan jenjang tersebut menunjukkan bahwa pembagian tugas dalam Departemen MIS & BD dirancang secara hierarkis, mulai dari perumusan kebijakan strategis di tingkat atas hingga pelaksanaan teknis di tingkat operasional, sehingga setiap lini dapat bekerja secara terkoordinasi dalam

mendukung pengelolaan sistem informasi dan pengembangan bisnis perusahaan.

1.1.4 Strategi Bisnis

PT Multi Spunindo Jaya Tbk menerapkan strategi bisnis yang berfokus pada diferensiasi produk dan ekspansi pasar, baik di tingkat domestik maupun internasional. Diferensiasi produk merupakan salah satu pendekatan strategis yang memungkinkan perusahaan untuk menciptakan keunggulan kompetitif melalui keunikan produk yang sulit ditiru oleh pesaing (Porter, 1985). Dalam konteks ini, perusahaan terus mengembangkan ragam produk nonwoven mulai dari spunbond berbahan PP dan PET, *meltblown* untuk aplikasi filter, hingga produk embossed 3D dan lembar SAP sebagai wujud nyata dari strategi tersebut (Akbar, 2025).

Selain diferensiasi produk, perusahaan juga menjalankan strategi inovasi berkelanjutan sebagai bagian dari upaya mempertahankan posisi di pasar yang semakin kompetitif. Inovasi tidak hanya mencakup pengembangan produk baru, tetapi juga peningkatan proses produksi melalui adopsi teknologi mutakhir (Tidd & Bessant, 2018). Hal ini tercermin dari investasi perusahaan dalam mesin-mesin produksi modern dan sistem kontrol mutu canggih yang memungkinkan konsistensi kualitas produk dalam skala besar (Akbar, 2025).

Dari sisi tata kelola sistem informasi, Departemen MIS & BD memainkan peran strategis dalam mendukung transformasi digital perusahaan. Teknologi informasi kini bukan sekadar alat pendukung operasional, melainkan telah menjadi faktor kunci dalam menciptakan efisiensi bisnis dan keunggulan kompetitif (Laudon & Laudon, 2020). Dengan mengintegrasikan sistem informasi ke dalam proses bisnis inti, perusahaan mampu meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan berbasis data, meminimalkan kesalahan manual, serta mendukung transparansi pelaporan keuangan salah satunya melalui pengembangan aplikasi pembukuan akuntansi yang menjadi fokus pelaksanaan magang ini.

1.1.5 Aspek Manajemen

Manajemen PT Multi Spunindo Jaya Tbk dijalankan dengan pendekatan profesional yang mengintegrasikan prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik (Good Corporate Governance/GCG). Penerapan GCG mencakup aspek transparansi, akuntabilitas, tanggung jawab, independensi, dan kewajiban dalam setiap proses pengambilan keputusan manajerial (Komite Nasional Kebijakan Governance, 2006). Dalam struktur manajerial perusahaan, fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian dijalankan secara terkoordinasi di setiap lini departemen untuk memastikan seluruh sumber daya digunakan secara optimal demi pencapaian tujuan strategis perusahaan (Robbins & Coulter, 2018).

1. Aspek Produksi/Jasa

PT Multi Spunindo Jaya Tbk bergerak di bidang manufaktur kain nonwoven yang digunakan dalam berbagai segmen industri. Proses produksi perusahaan mengandalkan teknologi spunbond dan meltblown untuk menghasilkan produk nonwoven dengan spesifikasi yang beragam. Teknologi spunbond menghasilkan kain dari serat sintetis yang dibentuk secara kontinu dan direkatkan melalui proses termal atau kimia, sehingga menghasilkan material yang ringan namun memiliki kekuatan tarik yang baik (Albrecht et al., 2003). Sementara itu, teknologi meltblown menghasilkan serat dengan diameter sangat kecil (mikron) yang cocok untuk aplikasi filtrasi udara dan cairan. Kombinasi kedua teknologi ini memungkinkan perusahaan menghasilkan produk SMS (Spunbond-Meltblown-Spunbond) yang banyak digunakan dalam produk medis dan kebersihan (Akbar, 2025).

Secara umum, produk yang dihasilkan perusahaan dapat dikategorikan ke dalam beberapa segmen utama, yaitu: produk nonwoven untuk kebutuhan kebersihan dan kesehatan (hygiene & medical), produk untuk sektor otomotif, produk untuk konstruksi dan geotekstil, serta produk khusus seperti nonwoven berwarna dan

embossed 3D. Diversifikasi produk ini mencerminkan strategi manajemen produksi yang berorientasi pada perluasan pangsa pasar dan pengurangan risiko ketergantungan pada satu segmen industri (Heizer et al., 2017). Pengendalian mutu produksi dilakukan secara sistematis di setiap tahap proses, mulai dari seleksi bahan baku resin PP dan PET, proses ekstrusi dan pembentukan serat, hingga tahap finishing dan pengemasan produk akhir.

2. Aspek SDM

Pengelolaan sumber daya manusia di PT Multi Spunindo Jaya Tbk didasarkan pada prinsip pengembangan kompetensi dan karakter yang tercantum dalam misi perusahaan. Manajemen SDM yang efektif mencakup serangkaian fungsi mulai dari perencanaan kebutuhan tenaga kerja, rekrutmen dan seleksi, pelatihan dan pengembangan, kompensasi, hingga manajemen kinerja dan pemutusan hubungan kerja (Dessler, 2017). Proses rekrutmen karyawan dilakukan secara terbuka dengan mempertimbangkan kesesuaian latar belakang pendidikan dan kompetensi teknis calon karyawan dengan kebutuhan posisi yang tersedia. Untuk posisi teknis seperti programmer dan teknisi IT di Departemen MIS, perusahaan umumnya mensyaratkan latar belakang pendidikan minimal Diploma III atau Sarjana di bidang Teknik Informatika, Sistem Informasi, atau bidang terkait (Akbar, 2025).

Perusahaan juga memberikan perhatian serius terhadap pengembangan kapabilitas karyawan melalui kegiatan pelatihan (training) yang diselenggarakan secara berkala. Program pelatihan bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga untuk membentuk karakter kerja yang produktif, inovatif, dan berintegritas nilai-nilai yang sejalan dengan misi perusahaan. Pendekatan pelatihan berbasis kompetensi dianggap lebih efektif karena langsung mengarah pada peningkatan kinerja yang terukur (Noe et al., 2019). Dalam hal kompensasi, perusahaan menerapkan sistem penggajian yang

kompetitif sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku, dilengkapi dengan berbagai tunjangan seperti tunjangan kesehatan, kehadiran, dan fasilitas transportasi. Karyawan yang telah memasuki usia pensiun atau memutuskan untuk mengakhiri hubungan kerja diperlakukan sesuai dengan ketentuan hukum ketenagakerjaan yang berlaku di Indonesia, termasuk hak atas pesangon dan uang penghargaan masa kerja sesuai Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.

1.2. Lingkup Unit Kerja

a. Lokasi Unit Kerja Praktek (MAGANG)

PT Multi Spunindo Jaya Tbk berlokasi di Desa Jabaran, Kecamatan Balongbendo Krian, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia. Lokasi ini secara strategis berada di kawasan industri yang memiliki akses logistik yang baik, sehingga mendukung kelancaran distribusi produk baik ke pasar domestik maupun ekspor. Kegiatan magang industri ini secara khusus dilaksanakan di *Departemen Management Information System (MIS)*, yang merupakan divisi yang bertanggung jawab atas pengelolaan sistem informasi dan pengembangan teknologi berbasis digital di lingkungan perusahaan. Departemen ini berperan sentral dalam mendukung proses bisnis lintas divisi melalui penyediaan infrastruktur teknologi dan pengembangan aplikasi internal.

b. Lingkup Penugasan

Departemen MIS memiliki tanggung jawab utama dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi perusahaan, pengembangan dan pemeliharaan aplikasi internal, serta dukungan teknis terhadap seluruh pengguna sistem di berbagai divisi. Dalam pelaksanaan magang ini, penulis dilibatkan sebagai *Full Stack Web Developer* dalam proyek pengembangan Aplikasi Pembukuan Akuntansi Berbasis Web (MSJ Project) sebuah sistem informasi akuntansi yang dirancang untuk menggantikan proses pembukuan

semi-manual berbasis Microsoft Excel yang sebelumnya digunakan oleh tim akuntansi perusahaan.

Sistem yang dikembangkan merupakan *Web-Based Accounting Management System* yang mencakup sejumlah modul utama, yaitu:

1. Master Data yang terdiri dari pengelolaan data Perusahaan, Bank/Kas, Chart of Accounts (COA), dan Kurs;
2. Modul Transaksi yang mencakup pencatatan Mutasi Kas/Bank dan Adjustment (Jurnal Penyesuaian) dengan mekanisme validasi saldo debit-kredit otomatis;
3. Modul Laporan yang menghasilkan Neraca Lajur, Laporan Mutasi, Laporan Laba Rugi, dan Laporan Neraca; serta
4. Modul Periode (Tutup Buku) untuk mengunci saldo akhir secara sistematis.

Sistem juga dilengkapi dengan fitur keamanan data berupa *Pessimistic Locking* untuk mencegah konflik pengeditan data oleh lebih dari satu pengguna secara bersamaan, serta integrasi API Kurs Bank Indonesia untuk mendukung transaksi multi mata uang secara *real-time*.

Secara teknis, tugas yang diberikan kepada mahasiswa dalam proyek ini meliputi:

1. Penyusunan business blueprint sebagai dokumen acuan pengembangan sistem;
2. Perancangan desain antarmuka pengguna (UI/UX) untuk seluruh halaman aplikasi;
3. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan skema basis data;
4. Penyusunan *flowchart* dan diagram aktivitas (UML Activity Diagram) untuk setiap proses bisnis;
5. Serta implementasi fitur-fitur aplikasi menggunakan teknologi berbasis web.

Proyek ini telah mendapat persetujuan resmi dari pihak perusahaan sebagaimana tertuang dalam Lembar Persetujuan Blueprint Program Pembukuan Accounting yang ditandatangani pada 26 Februari 2026.

c. Rencana dan Penjadwalan Kerja

Pelaksanaan kegiatan magang industri di PT Multi Spunindo Jaya Tbk berlangsung selama kurang lebih enam bulan, dimulai pada tanggal 10 Januari 2026 dan berakhir pada tanggal 30 Juni 2026. Selama periode tersebut, mahasiswa mengikuti jadwal kerja reguler perusahaan sebagaimana tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1 Rencana dan Penjadwalan Kerja

Hari Kerja	Senin - Jum'at
WFH (Senin dan Selasa)	08.00 s.d. 17.00
WFO (Rabu – Jumat)	

BAB II

KAJIAN TEORITIS

2.1 Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) adalah kumpulan sumber daya mencakup orang, prosedur, dan teknologi yang dirancang untuk mengumpulkan, mengklasifikasikan, memproses, menganalisis, dan mengkomunikasikan informasi keuangan kepada para pengambil keputusan (Romney & Steinbart, 2018). Dalam konteks perusahaan manufaktur seperti PT Multi Spunindo Jaya Tbk, SIA berperan kritis dalam memastikan setiap

transaksi keuangan mulai dari pencatatan mutasi kas/bank, jurnal penyesuaian (Adjusting Journal Entry/AJE), hingga penutupan buku tercatat secara akurat dan dapat ditelusuri. Sistem yang dikembangkan dalam proyek magang ini merupakan wujud konkret dari implementasi SIA berbasis web yang mengotomatisasi alur penjurnalan, pemetaan akun COA, dan pembuatan laporan keuangan secara terpusat.

Salah satu komponen fundamental dalam SIA adalah *Chart of Accounts* (COA), yaitu daftar terstruktur dari seluruh akun keuangan yang digunakan perusahaan dalam proses pembukuan. COA berfungsi sebagai kerangka klasifikasi transaksi ke dalam kategori aset, kewajiban, ekuitas, pendapatan, dan beban yang secara langsung menjadi dasar penyusunan laporan keuangan seperti Neraca dan Laporan Laba Rugi (Weygandt et al., 2018). Dalam sistem yang dikembangkan, COA dirancang dengan struktur hierarki self-referencing (induk-anak) yang memungkinkan pengelompokan akun secara bertingkat, sehingga laporan keuangan dapat disajikan dengan tingkat detail yang fleksibel sesuai kebutuhan perusahaan.

2.2 Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang dapat diakses melalui peramban internet tanpa memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna (Connolly & Begg, 2015). Keunggulan utamanya adalah aksesibilitas lintas platform dan kemudahan pembaruan sistem secara terpusat, sehingga cocok untuk aplikasi enterprise yang digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan. Dalam proyek ini, sistem dibangun dengan arsitektur client-server di mana logika bisnis diproses di sisi server dan hasilnya ditampilkan melalui antarmuka web yang responsif. Pemilihan platform web juga memudahkan integrasi dengan layanan eksternal, seperti API Kurs Bank Indonesia yang digunakan untuk mengambil data nilai tukar mata uang secara real-time.

2.3 Pemodelan Sistem dengan UML

Unified Modeling Language (UML) adalah standar industri untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berorientasi objek (Booch et al., 2005). Dalam proyek ini, dua jenis diagram UML digunakan secara intensif: Activity Diagram dan Entity Relationship Diagram (ERD). Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja dari setiap proses bisnis yang ada dalam sistem, seperti alur login, siklus transaksi mutasi dan adjustment, alur pembuatan laporan keuangan, hingga proses tutup buku. Diagram ini membantu tim pengembang dan pemangku kepentingan untuk memahami dan menyepakati logika proses sebelum tahap implementasi dimulai (Sommerville, 2016).

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur basis data sistem. ERD menggambarkan entitas-entitas data beserta atributnya dan relasi antar entitas tersebut (Connolly & Begg, 2015). Dalam sistem pembukuan ini, ERD mencakup dua belas entitas utama, yaitu: perusahaan, users, bank, coa, template_laporan, field_template, template_data, kurs, header_transaksi, detail_transaksi, trs_saldo_coa, dan tutup_buku. Relasi antar entitas dirancang untuk mendukung konsep multi-company, di mana data setiap perusahaan dikelola secara terpisah menggunakan id_perusahaan sebagai kunci filter utama dalam seluruh operasi sistem.

2.4 Keamanan Data dan Pessimistic Locking

Dalam sistem yang mendukung akses multi-pengguna secara simultan, salah satu tantangan utama adalah mencegah konflik data akibat pengeditan bersamaan pada rekaman yang sama — kondisi yang dikenal sebagai race condition atau lost update problem. Pessimistic Locking adalah strategi pengelolaan konkurensi data di mana sistem mengunci rekaman pada saat pengguna mulai mengeditnya, sehingga pengguna lain tidak dapat

mengakses rekaman tersebut sampai kunci dibebaskan (Fowler, 2002). Implementasi mekanisme ini dalam sistem pembukuan MSJ dilakukan melalui kolom `locked_by` dan `locked_at` pada tabel `header_transaksi`, yang secara otomatis dicatat ketika seorang pengguna membuka form edit transaksi. Selain itu, sistem dilengkapi mekanisme AJAX Heartbeat yang mengirimkan sinyal setiap 15 detik untuk memperbarui timestamp kunci, serta fitur Idle Timeout yang secara otomatis membebaskan kunci setelah 10 menit tidak ada aktivitas — guna mencegah kunci permanen akibat sesi yang ditinggalkan.

2.5 Digitalisasi Proses Bisnis

Digitalisasi proses bisnis adalah transformasi alur kerja yang sebelumnya dilakukan secara manual atau semi-manual menjadi proses yang dimediasi oleh sistem digital (Laudon & Laudon, 2020). Dalam konteks proyek ini, proses pembukuan PT Multi Spunindo Jaya Tbk yang sebelumnya bergantung pada spreadsheet Excel — dengan risiko human error pada rumus, input data berulang di beberapa lembar kerja, dan ketergantungan pada pembaruan kurs manual — ditransformasikan menjadi sistem terintegrasi yang mengotomatisasi seluruh alur tersebut. Menurut Andreas Adi Nugroho & Saripudin (2019), pengembangan aplikasi manajemen berbasis web pada perusahaan terbukti mampu meningkatkan efisiensi pencatatan dan akurasi pelaporan secara signifikan dibandingkan pendekatan konvensional berbasis spreadsheet. Hal ini sejalan dengan tujuan utama proyek MSJ, yakni menciptakan sistem pembukuan yang terpusat, akurat, dan mampu menghasilkan laporan keuangan secara instan.

BAB III

AKTIVITAS PENUGASAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

3.1. Realisasi Kegiatan Praktik Kerja Lapangan

Tabel 3.1 Aktivitas Praktik Kerja Lapangan

Hari Ke	Tanggal	Jenis Aktivitas MAGANG	Tugas yang Diberikan	Pencapaian Tugas
1.	Kamis, 15 Jan 2026	Orientasi & Perkenalan	Presentasi penugasan oleh pembimbing lapangan; pengenalan framework dan teknologi yang digunakan di Departemen MIS & BD (MSJ Project)	Memahami ruang lingkup proyek pengembangan sistem pembukuan akuntansi berbasis web dan tumpukan teknologi yang digunakan
2.	Kamis, 22 Jan 2026	Requirement Analysis	Melakukan pengenalan user (tim akuntansi) dan requirement analysis; mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem	Dokumen catatan hasil wawancara dengan user; daftar kebutuhan sistem yang akan menjadi acuan pengembangan
3.	Jumat, 23 Jan 2026	Pembuatan Flowchart Awal	Menyusun dan mengumpulkan flowchart hasil analisis kebutuhan sebagai tugas pertama	Draft flowchart global sistem pembukuan yang menggambarkan alur utama proses bisnis
4.	Senin, 26 Jan 2026	Analisis Dokumen Pembukuan	Menerima dan mempelajari file Excel pembukuan MSJ sebagai referensi proses bisnis yang sedang berjalan	Pemahaman mendalam tentang alur pembukuan manual existing: mutasi, neraca lajur, dan jurnal penyesuaian berbasis Excel

5.	Kamis, 29 Jan 2026	Meeting Pembahasan Flowchart	Meeting dengan Mbak Adel (user akuntansi) untuk membahas dan mendapatkan feedback atas flowchart yang telah dibuat	Catatan revisi dan persetujuan awal atas alur sistem; daftar perbaikan yang perlu dilakukan
6.	Jumat, 30 Jan 2026	Persiapan Desain UI	Menerima asset komponen Figma dari tim sebagai panduan desain antarmuka pengguna	Pemahaman design system dan komponen UI yang akan digunakan secara konsisten dalam pengembangan aplikasi
7.	Senin, 02 Feb 2026	Revisi Flowchart & Desain Figma	Melakukan revisi flowchart berdasarkan feedback dari meeting sebelumnya; mulai menyusun desain UI di Figma	Flowchart yang telah direvisi; draft tampilan UI halaman-halaman utama sistem di Figma
8.	Rabu, 04 Feb 2026	Review Desain oleh Supervisor	Menyerahkan hasil flowchart dan desain Figma untuk di-review oleh Mbak Adel selaku supervisor proyek	Feedback tertulis dari supervisor mengenai kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna
9.	Jumat, 06 Feb 2026	Meeting User: Figma & Flowchart	Meeting dengan user (tim akuntansi) untuk mempresentasikan hasil desain Figma dan flowchart yang telah direvisi	Persetujuan user atas desain UI dan alur sistem; catatan penyesuaian final sebelum pembuatan blueprint
10.	Senin, 09 Feb 2026	Revisi Pasca Meeting User	Melakukan revisi berdasarkan hasil meeting dengan user; menyempurnakan detail flowchart dan desain UI	Flowchart dan desain UI final yang telah sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi user

11.	Rabu, 11 Feb 2026	Pembuatan Blueprint	Memulai penyusunan business blueprint sistem; mendokumentasikan desain struktur sistem, activity diagram, ERD, dan design UI	Draft awal blueprint yang mencakup ringkasan sistem, flowchart global, dan rancangan database
12.	Kamis, 19 Feb 2026	Meeting Progres Blueprint	Meeting dengan user untuk mempresentasikan progres blueprint; mendiskusikan detail teknis ERD dan activity diagram	Feedback dan persetujuan parsial atas blueprint; daftar revisi untuk finalisasi dokumen
13.	Jumat, 27 Feb 2026	Finalisasi & Penandatanganan Blueprint	Melakukan revisi final blueprint berdasarkan feedback; memfinalisasi dokumen dan mendapatkan tanda tangan persetujuan dari seluruh stakeholder	Blueprint Program Pembukuan Accounting versi 1.0 yang telah disetujui dan ditandatangani oleh Business Process Owner dan Project Manager
14.	Senin, 02 Mar 2026	Inisialisasi Project	Melakukan inisialisasi project: setup repository, konfigurasi framework MSJ, instalasi dependensi, dan konfigurasi environment pengembangan	Project yang telah ter-setup dan siap dikembangkan; struktur folder dan konfigurasi awal tersedia
15.	Rabu, 04 Mar 2026	Migrasi Database & Seeding	Membuat skema database berdasarkan ERD yang telah dirancang; melakukan migrasi tabel dan seeding data awal untuk kebutuhan pengujian	Database dengan 12 tabel utama berhasil dibuat: perusahaan, users, bank, coa, template_laporan, field_template, template_data, kurs, header_transaksi, detail_transaksi,

				trs_saldo_coa, dan tutup_buku
16.	Rabu, 04 Mar 2026	Pengembangan Fitur Master Utama	Membangun fitur master utama: Master Perusahaan, Master COA (Chart of Accounts) dengan struktur hierarki self-referencing, dan Master Bank; termasuk fitur CRUD, validasi form, dan toggle status aktif/nonaktif	Fitur Master Perusahaan, COA, dan Bank berfungsi penuh dengan fitur tambah, edit, lihat detail, dan nonaktifkan data
17.	Kamis, 12 Mar 2026	Meeting Progres Fitur Master	Demo fitur master kepada user dan tim; mendiskusikan kesesuaian implementasi dengan spesifikasi blueprint	Catatan feedback user; daftar item revisi yang perlu dilakukan pada fitur master
18.	Rabu, 18 Mar 2026	Revisi Fitur Master	Melakukan perbaikan pada fitur master berdasarkan feedback dari demo; menyempurnakan validasi, tampilan, dan alur navigasi	Fitur Master yang telah direvisi dan memenuhi standar yang disepakati dalam blueprint
19.	Selasa, 31 Mar 2026	Pengembangan Fitur Master Kurs & Template Laporan	Membangun fitur Master Kurs dengan integrasi API Kurs Bank Indonesia untuk referensi nilai tukar real-time; membangun fitur Template Laporan dengan kemampuan drag-and-drop penyusunan struktur laporan	Fitur Master Kurs dengan sinkronisasi API berhasil; fitur Template Laporan dengan mekanisme assign ke user (Viewer) selesai dikembangkan
20.	Kamis, 02 Apr 2026	Meeting Progres Master Kurs & Template	Demo fitur Master Kurs dan Template Laporan kepada user; mendiskusikan kesesuaian dan kebutuhan penyesuaian	Persetujuan user atas fitur Master Kurs dan Template Laporan; catatan penyesuaian minor

21.	Senin, 06 Apr 2026	Pengembangan Fitur Transaksi	Membangun modul transaksi: fitur Mutasi Kas/Bank dengan penjurnalan otomatis debet-kredit, dan fitur Adjustment (Jurnal Penyesuaian); mengimplementasikan mekanisme Pessimistic Locking (locked_by & locked_at), AJAX Heartbeat, dan Idle Timeout	Fitur Mutasi dan Adjustment berfungsi dengan validasi saldo dan mekanisme pengamanan data multi-user
22.	Rabu, 22 Apr 2026	Pengembangan Fitur Tutup Buku	Membangun modul Tutup Buku/Periode untuk mengunci saldo akhir bank secara sistematis per periode; termasuk fitur lihat detail buku dan cetak laporan buku	Fitur Tutup Buku berfungsi: pengguna dapat membuka/menutup periode dan melihat detail saldo per rekening
23.	Senin, 04 Mei 2026	Pengembangan Fitur Laporan	Membangun modul Laporan yang menghasilkan: Neraca Lajur, Laporan Mutasi, Laporan Laba Rugi, dan Laporan Neraca; dengan fitur filter periode, export Excel, dan dukungan tampilan komparatif antar periode	Seluruh fitur laporan keuangan berfungsi dan menghasilkan output yang akurat berdasarkan data transaksi yang diinput

3.2. Relevansi Teori dan Praktik

Pelaksanaan magang di Departemen MIS PT Multi Spunindo Jaya Tbk memberikan kesempatan untuk menerapkan secara langsung berbagai konsep teoritis yang telah dipelajari selama perkuliahan, khususnya dalam bidang rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi. Keterkaitan antara

teori dan praktik dalam proyek ini dapat diuraikan dari beberapa aspek berikut.

Pertama, konsep Sistem Informasi Akuntansi (SIA) yang dipelajari secara teoritis terapkan secara nyata melalui pengembangan sistem pembukuan berbasis web. Romney & Steinbart (2018) mendefinisikan SIA sebagai sistem yang mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi keuangan kepada pengambil keputusan. Dalam praktiknya, sistem yang dikembangkan mengimplementasikan siklus akuntansi secara digital ; mulai dari pencatatan transaksi melalui modul Mutasi dan Adjustment, pemrosesan data melalui pemetaan COA, hingga menghasilkan laporan keuangan (Neraca, Laba Rugi, Neraca Lajur) secara otomatis. Ini merupakan wujud nyata dari SIA yang berfungsi menggantikan proses manual berbasis Excel.

Kedua, pemodelan sistem dengan UML yang dipelajari dalam mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak diterapkan secara intensif selama fase analisis dan perancangan. Booch et al. (2005) menekankan bahwa Activity Diagram dan ERD merupakan alat komunikasi yang efektif antara pengembang dan pemangku kepentingan. Dalam proyek ini, sebelas Activity Diagram disusun untuk mendokumentasikan alur setiap proses bisnis; dari login, pengelolaan master data, siklus transaksi, hingga penutupan buku; dan digunakan sebagai dasar implementasi logika sistem. ERD dengan dua belas entitas menjadi cetak biru struktur basis data yang diimplementasikan langsung melalui migrasi database.

Ketiga, konsep manajemen konkurensi data (Pessimistic Locking) yang menjadi bagian dari kajian basis data dan sistem terdistribusi terbukti relevan dalam kondisi nyata. Fowler (2002) menjelaskan bahwa Pessimistic Locking diperlukan pada lingkungan multi-pengguna dengan risiko konflik pengeditan data yang tinggi. Kondisi ini benar-benar terjadi dalam sistem pembukuan perusahaan, di mana beberapa staf akuntansi dapat mengakses sistem secara bersamaan. Implementasi kolom `locked_by` dan `locked_at` pada tabel `header_transaksi`, dikombinasikan dengan mekanisme AJAX

Heartbeat dan Idle Timeout, terbukti efektif mencegah konflik data dalam pengujian sistem.

3.3. Permasalahan

Selama pelaksanaan magang, terdapat beberapa permasalahan yang ditemui dalam proses pengembangan sistem. Permasalahan utama berkaitan dengan kompleksitas logika bisnis akuntansi yang harus diterjemahkan ke dalam logika pemrograman secara akurat. Proses pembukuan memiliki aturan-aturan baku yang ketat — seperti kewajiban balance antara posisi debet dan kredit, ketepatan pemetaan akun COA ke jenis laporan, serta konsistensi saldo antar periode — yang apabila tidak diimplementasikan dengan benar akan menghasilkan laporan keuangan yang keliru. Tantangan ini membutuhkan koordinasi intensif dengan user (tim akuntansi) melalui serangkaian meeting dan sesi demo untuk memastikan logika sistem sesuai dengan praktik akuntansi yang berlaku (Weygandt et al., 2018).

Permasalahan kedua adalah kompleksitas fitur Template Laporan yang bersifat dinamis. Sistem harus mampu menghasilkan laporan keuangan dengan struktur yang fleksibel sesuai template yang di-assign ke masing-masing pengguna, termasuk mendukung tampilan komparatif antar periode dan hierarki akun COA yang bertingkat. Implementasi fitur ini memerlukan pemahaman mendalam tentang rekursi data (untuk COA self-referencing) dan mekanisme mapping data transaksi ke struktur template yang telah didefinisikan. Proses pengembangan fitur ini memakan waktu lebih lama dari estimasi awal dan memerlukan beberapa kali revisi setelah demo kepada user.

Permasalahan ketiga adalah pengelolaan perubahan kebutuhan (scope creep) selama pengembangan berlangsung. Beberapa fitur tambahan yang tidak tercantum dalam blueprint awal diminta oleh user seiring berjalannya proyek, seperti fitur laporan selisih kurs dan mekanisme idle timeout. Hal ini merupakan fenomena umum dalam pengembangan perangkat lunak yang

dikenal sebagai perubahan kebutuhan (requirement changes), yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat mengganggu jadwal dan kualitas pengembangan (Sommerville, 2016). Solusi yang diterapkan adalah mendokumentasikan setiap perubahan, mendiskusikannya bersama supervisor, dan mengintegrasikannya ke dalam sprint pengembangan berikutnya secara terstruktur.

BAB IV

REKOMENDASI

Berdasarkan pengalaman Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang telah dilaksanakan selama periode 12 Januari 2026 hingga 30 Juni 2026 di PT. Multi Spunindo Jaya Tbk., terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan untuk pihak perusahaan, instansi pendidikan, maupun mahasiswa yang akan menempuh program serupa di masa mendatang.

4.1 Rekomendasi bagi PT. Multi Spunindo Jaya Tbk.

Perusahaan perlu meningkatkan standarisasi dokumentasi teknis pada setiap prosedur operasional di divisi IT untuk memastikan keberlangsungan sistem tetap terjaga meski terjadi pergantian personel. Dokumentasi yang terstruktur dan mutakhir menjadi fondasi vital dalam menjaga efisiensi operasional perusahaan, terutama dalam menangani masalah teknis yang bersifat berulang (Akbar, 2025). Selain itu, perusahaan dapat mempertimbangkan untuk melakukan integrasi sistem informasi yang lebih progresif guna mempercepat arus data antar departemen. Langkah ini relevan dengan kebutuhan industri manufaktur saat ini yang menuntut kecepatan akses informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang akurat dan berbasis data.

4.2 Rekomendasi bagi Politeknik Negeri Malang (Polinema)

Politeknik Negeri Malang disarankan untuk terus memperkuat relevansi kurikulum dengan kebutuhan industri manufaktur yang dinamis. Penyesuaian materi ajar, khususnya terkait best practice manajemen infrastruktur IT dan keamanan siber, akan sangat membantu mahasiswa dalam menghadapi tantangan nyata di lapangan kerja. Sinergi antara materi teori yang diberikan di kelas dengan tuntutan teknis di perusahaan sangat

krusial agar mahasiswa mampu beradaptasi dengan cepat (Akbar, 2025). Selain itu, penambahan sesi simulasi kasus industri dapat menjadi jembatan efektif bagi mahasiswa untuk mengasah problem-solving skills sebelum terjun langsung ke lingkungan kerja profesional.

4.3 Rekomendasi bagi Mahasiswa

Mahasiswa yang akan melaksanakan program PKL di masa mendatang diharapkan dapat lebih proaktif dalam memperdalam keterampilan teknis yang sesuai dengan kebutuhan industri spesifik tempat mereka ditempatkan. Inisiatif untuk mempelajari framework atau perangkat lunak yang digunakan perusahaan sebelum masa magang dimulai akan memberikan keuntungan kompetitif dan mempermudah proses adaptasi kerja. Sikap proaktif tersebut tidak hanya menunjukkan dedikasi mahasiswa, tetapi juga meningkatkan kepercayaan pihak perusahaan dalam memberikan tanggung jawab yang lebih substansial selama masa magang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan magang industri yang dilaksanakan di PT Multi Spunindo Jaya Tbk. periode 12 Januari 2026 hingga 30 Juni 2026, dapat ditarik beberapa kesimpulan baik secara proses maupun substansi teknis penugasan sebagai berikut:

1. Proses Pelaksanaan Magang: Kegiatan magang industri di Departemen Management Information System (MIS) berjalan dengan baik secara terstruktur hierarkis. Sistem kerja hybrid (WFH Senin-Selasa dan WFO Rabu-Jumat) terbukti efektif dalam memberikan ruang adaptasi bagi mahasiswa untuk merasakan budaya kerja profesional.
2. Substansi Pengembangan Aplikasi: Penulis berhasil merealisasikan rancangan Sistem Informasi Akuntansi (SIA) berbasis web (MSJ Project) yang mencakup 4 modul utama (Master Data, Transaksi, Laporan, dan Periode Tutup Buku) secara full-stack menggunakan basis data 12 tabel utama.
3. Penyelesaian Masalah Teknis: Kompleksitas aturan pembukuan akuntansi yang ketat berhasil diatasi melalui validasi otomatis saldo debit-kredit. Masalah lost update (konkurensi data) akibat akses multi-user juga berhasil diamankan menggunakan mekanisme Pessimistic Locking (locked_by & locked_at) yang didukung oleh AJAX Heartbeat dan Idle Timeout.
4. Digitalisasi Proses Bisnis: Implementasi aplikasi ini secara nyata mentransformasikan sistem pembukuan semi-manual berbasis Microsoft Excel yang rentan human error menjadi sistem yang terpusat, akurat, terintegrasi API Kurs Bank Indonesia secara real-time, serta mampu menghasilkan laporan keuangan instan.

5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut maupun perbaikan proses magang di masa mendatang, disarankan beberapa poin berikut:

1. Substansi Aplikasi (Pengembangan Sistem): Diharapkan pada pengembangan fase berikutnya dapat ditambahkan fitur otomatisasi rekonsiliasi bank yang lebih lanjut, optimasi performa load data pada sub-akun COA bertingkat (self-referencing), serta pengetatan enkripsi data pada API endpoint laporan keuangan.
2. Bagi Mitra Perusahaan (PT Multi Spunindo Jaya Tbk.): Disarankan agar terus melakukan update berkala pada dokumentasi teknis kode program (code documentation) di divisi IT untuk mempermudah pemeliharaan sistem jangka panjang apabila terjadi pergantian personel developer.
3. Bagi Instansi Pendidikan (Polinema): Disarankan agar kurikulum kampus lebih diperkaya dengan studi kasus arsitektur sistem skala enterprise dan penanganan konkurensi data tingkat lanjut agar mahasiswa lebih siap menghadapi kompleksitas kebutuhan industri nyata.
4. Bagi Mahasiswa Selanjutnya: Disarankan untuk mempelajari konsep dasar akuntansi keuangan dan manajemen basis data relasional secara mandiri sebelum masa magang dimulai agar komunikasi kebutuhan sistem (requirement gathering) bersama user divisi akuntansi berjalan lebih cepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Albrecht, W., Fuchs, H., & Kittelmann, W. (Eds.). (2003). *Nonwoven fabrics: Raw materials, manufacture, applications, characteristics, testing processes*. Wiley-VCH.
- Andreas Adi Nugroho, N. S. (2019). Perancangan dan implementasi aplikasi IT investment log berbasis web (Studi kasus: PT. XYZ). *Journal of Business and Audit Information Systems*, 2(1), 38–47.
- Dessler, G. (2017). *Human resource management* (15th ed.). Pearson Education.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (12th ed.). Pearson Education.
- Komite Nasional Kebijakan Governance. (2006). *Pedoman umum good corporate governance Indonesia*. KNKG.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. (2019). *Human resource management: Gaining a competitive advantage* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Management* (14th ed.). Pearson Education.
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (6th ed.). John Wiley & Sons.

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. (2003). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39. Sekretariat Negara.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The unified modeling language user guide* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management* (6th ed.). Pearson Education.
- Fowler, M. (2002). *Patterns of enterprise application architecture*. Addison-Wesley Professional.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2018). *Accounting information systems* (14th ed.). Pearson Education.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Weygandt, J. J., Kimmel, P. D., & Kieso, D. E. (2018). *Accounting principles* (13th ed.). John Wiley & Sons.
- Moch Nauval An Nafi Akbar (2025). Perancangan Buku Katalog Pada Perusahaan, Sebagai Efisiensi Promosi.