

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Barang-barang di sekitar kita tidak muncul dengan sendirinya, ada yang disebut proses produksi. Proses produksi adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengubah suatu benda atau bahan mentah menjadi barang atau jasa bernilai jual. Proses produksi melibatkan beberapa tahapan, termasuk perencanaan, perakitan, dan pemeriksaan kualitas. Tujuan utama dari produksi adalah meningkatkan nilai benda atau bahan mentah tersebut sehingga menjadi lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan manusia [1].

Manajemen produksi adalah suatu pendekatan yang melibatkan perencanaan, organisasi, dan pengawasan selama proses produksi. Penentuan produk & desain, penentuan proses produksi, perencanaan produksi, pengendalian produksi, pengendalian persediaan, perawatan mesin, pengendalian biaya & kualitas, dan penentuan kapasitas produksi adalah tugas utama manajemen produksi [2]. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa seluruh tahapan proses produksi berjalan dengan efisiensi, kualitas, dan produktivitas yang optimal. Oleh karena itu, manajemen produksi sangat penting untuk mencapai tujuan bisnis karena membantu mengoptimalkan sumber daya, meningkatkan efisiensi, dan memastikan bahwa produk atau jasa yang dibuat memenuhi standar kualitas dan memuaskan pelanggan. Untuk mencapai hal ini, organisasi dapat memanfaatkan perangkat lunak yang memungkinkan organisasi untuk otomatisasi proses bisnis, termasuk manajemen produksi, yang sering dikenal dengan istilah ERP (*Enterprise Resource Planning*).

ERP (*Enterprise Resource Planning*) adalah jenis perangkat lunak yang digunakan oleh organisasi untuk mengelola berbagai aktivitas sehari-hari [3]. ERP biasanya terdiri dari berbagai modul yang mewakili berbagai fungsi bisnis untuk mengintegrasikan dan mengotomatisasi proses bisnis termasuk modul keuangan untuk mengelola akuntansi dan keuangan, modul persediaan untuk mengendalikan stok barang, modul produksi untuk merencanakan dan memantau proses produksi, modul sumber daya manusia untuk manajemen SDM, dan modul penjualan dan pemasaran untuk mengelola penjualan dan interaksi pelanggan ke dalam satu sistem terpadu. Hal ini memungkinkan organisasi untuk melihat operasi mereka dengan lebih baik, mengurangi jumlah pekerjaan yang tidak diperlukan, dan meningkatkan efisiensi [4].

Masalah yang diangkat di sini adalah proses produksi konveksi UMKM dari pabrik "EMKA Hijab" di mana mereka memiliki permasalahan utama yaitu ketika produksi sedang sibuk muncul beberapa masalah seperti kesalahan jumlah produksi, jadwal produksi yang bertabrakan, gudang yang salah *stock*, dan barang *reject* yang tidak tertulis. Proses produksi yang berantakan dan tidak terjadwal juga menyebabkan kerugian seperti material yang dibeli berlebih atau kurang dan jika membeli material tertentu secara berlebih akan membuat material tersebut menumpuk digudang, kerugian yang disebabkan antara lain adalah biaya gudang, material rusak, dan material yang tidak dibutuhkan lagi.

Setelah melakukan beberapa riset dan wawancara ternyata masalah tersebut adalah masalah utama di daerah pabrik "EMKA Hijab" yaitu di daerah Petanahan, Kebumen. Di daerah tersebut tidak hanya ada satu pabrik, melainkan ada 4 pabrik yang berbeda, dengan semuanya memiliki masalah yang tidak jauh berbeda terutama ketika momen lebaran idul fitri 2024. Semua masalahnya berawal dari proses produksi yang dicatat secara manual dan hanya bisa diakses dan dikelola oleh *owner* saja. Setiap masalah tersebut dapat terjadi secara berantai jika dari awal pencatatan terdapat kesalahan.

1.2 Analisa Masalah

Ada empat aspek utama yang diangkat di sini, antara lain aspek pergudangan, aspek penjadwalan, aspek produksi, dan aspek kualitas. Berikut penjelasan dari setiap aspek tersebut.

1.2.1 Aspek Pergudangan

Aspek yang pertama yaitu aspek pergudangan di mana semua masalah bermula. Pada aspek ini dapat dibagi menjadi beberapa bagian.

1.2.2 Aspek Material

Masalah utama yang disebabkan oleh salah satunya pencatatan gudang untuk material adalah material lebih yang tidak tercatat namun menumpuk digudang, hal ini menyebabkan gudang penuh dengan material sisa yang dibiarkan dan merusak material itu sendiri. Lalu material yang kurang tercatat, pada sebuah kasus ada material yang kurang dari *supplier* namun tidak tercatat dikarenakan sang pemilik usaha tidak hadir, hal ini menyebabkan ketika produksi berjalan mengalami kekurangan material dan membuat proses produksi terhalang dan harus membuat produk *batch* lain sembari menunggu material datang sehingga target jadwal produksinya mundur. Terakhir adalah masalah material yang lebih dikarenakan proses produksi yang ternyata lebih efisien dibandingkan dengan apa yang direncanakan, kasusnya

adalah sebuah produk dialokasikan kain sepanjang 3 *yard* namun dikarenakan keahlian sang pemotong kain, secara nyata kain yang dibutuhkan adalah 2,7 *yard*. Pencatatan pada kasus itu mengalami masalah hingga pada akhir masa produksi, material yang berlebih menumpuk padahal ada beberapa distributor yang meminta suplai lebih untuk produk dengan material tersebut dan masih ada waktu untuk menambah produksi, hal ini dapat diartikan dengan *stock mismanagement* yang menyebabkan salahnya target produksi dan dapat diartikan juga sebagai *lost revenue* dikarenakan tidak memenuhi permintaan pelanggan.

1.2.2.1 Produk Jadi

Masalah yang timbul dikarenakan kesalahan pencatatan produk jadi dapat bercabang banyak. Kasus terakhir yang terjadi adalah dikarenakan pencatatan manual dan tidak terintegrasi, catatan yang dilihat oleh bagian produksi dan bagian penjualan mengalami perbedaan, ketika barang yang diproduksi tidak tercatat oleh bagian lain hal ini menyebabkan bagian penjualan mengurangi jatah penjualan kepada para distributor, namun pada kenyataannya seharusnya produk tersebut tidak perlu dikurangi jatah kepada distributor dikarenakan ada barang yang tidak tercatat setelah produksi, kasus ini menyebabkan kerugian yang lumayan besar dikarenakan baru audit *stock* ketika tren lebaran 2024 sudah mendekati akhir di mana para distributor sudah tidak berani mengambil barang lebih di akhir masa lebaran, setelah itu terjadilah penumpukan produk yang tidak terjual hingga 2 bulan pasca lebaran 2024. Kasus lain yang terjadi adalah penulisan yang berlebih hingga beberapa distributor mengajukan komplain kekecewaan dikarenakan di masa penjualan sedang laris, barang yang dijanjikan terlalu banyak dan produksinya tidak sebanyak itu.

1.2.2.2 Produk *Reject*

Masalah untuk produk *reject* merupakan masalah yang cukup serius juga, mengambil dari kasus lebaran 2023 dan 2024 di mana “EMKA Hijab” membuka bazar khusus barang *reject* dengan harga yang murah, terdapat kesalahan yang lumayan fatal yang disebabkan oleh dua divisi yaitu divisi pergudangan dan divisi *marketing*, ketika bagian pergudangan salah dalam pengelompokan barang dan bagian *marketing* juga melakukan kesalahan *return* produk, terjadi dua transaksi yang tertukar dikarenakan salah dalam pencatatan yaitu ketika barang A *direct return* dikarenakan barangnya dirasa tidak memenuhi standar oleh distributor A dan pada distributor B barang *direct return* dikarenakan ingin mengganti *size*, setelah itu barang yang tidak memenuhi standar malah dijual dengan harga premium dan barang premium malah dijual di bazar barang *reject*, kerugian terjadi ketika setelah tren lebaran habis, baru dilakukan *return* barang *reject* yang salah terjual.

1.2.3 Aspek Penjadwalan

Pada aspek ini mengambil dari kasus lebaran 2024 lagi, yaitu ketika beberapa katalog produk saling tumpang tindih lalu penjadwalannya juga tumpang tindih. Kasus ini dapat dibagi menjadi dua pokok pembahasan yaitu ketika katalog tumpang tindih, pencatatan seluruh *order* yang diterima terjadi kesalahan ada *order* yang tidak ditambahkan, dengan penambahan produksi untukantisipasi masih kurang dikarenakan jumlah kurangnya terlalu banyak, ketika ingin ditambahkan ke dalam lini produksi untuk menambah stok justru malah merusak semua jadwal produksi dan pada akhirnya proses produksi lebaran 2024 mundur selama tiga hari. Kasus sebaliknya juga pernah terjadi di mana terjadi kekosongan lini produksi, hal ini diperparah oleh material yang juga telat datang dikarenakan *order* material yang terlalu mendadak.

1.2.4 Aspek Produksi

Aspek ketiga yaitu aspek produksi berkorelasi dengan aspek penjadwalan sebelumnya, masalah yang muncul ketika produksi adalah ketersediaan tenaga kerja dan mesin, ketika masa produksi yang seharusnya maksimal beberapa kasus kecil muncul, seperti mesin jahit yang mengalami masalah dikarenakan kurangnya *maintenance* dan pada bagian *packing* di mana membutuhkan gas LPG untuk menyetrika, produksi pada momen lebaran 2024 sempat terhambat dikarenakan proses pemasangan aksesoris dan *packing* harus menunggu suplai gas, beberapa distributor bahkan ada yang mengambil barang sebelum *packing* dikarenakan sudah mendekati masa penjualan terbaik. Kasus ekstremnya adalah pada momen lebaran 2023 yaitu beberapa tenaga kerja sakit dan mengharuskan untuk *outsource* proses menjahit kepada para penjahit lokal, hal ini meningkatkan ongkos produksi yang berlebih dan waktu yang juga tidak sesuai jadwal.

1.2.5 Aspek Kualitas

Aspek terakhir yang menjadi masalah adalah aspek kualitas, aspek ini sangat berhubungan dengan aspek-aspek sebelumnya. Pertama ketika penjadwalan sudah berantakan, jadwal akan dicoba untuk diringkas dan proses produksi secara tidak langsung harus dipercepat, hal ini menyebabkan menurunnya kualitas akhir dari produk yang dibuat dan menambah barang dengan kualitas yang lebih rendah, masalah ini diperparah ketika kasusnya dilakukan *outsource* proses produksi seperti proses menjahit, memasang aksesoris, dan pemotongan. Masalah ini bisa dibilang sangat serius dikarenakan dapat membuat profit perusahaan menurun secara drastis ketika banyak barang jadi yang memiliki kualitas buruk, masalah ini sempat diabaikan dan menjadi momok bagi perusahaan EMKA Hijab sendiri.

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Sistem manajemen produksi berbasis *cloud* adalah solusi yang semakin diminati oleh berbagai industri untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam pengelolaan produksi.

Berikut beberapa aplikasi yang sudah ada.

1.3.1 SAP (*Systems Applications and Products in Data Processing*)

SAP adalah perangkat lunak berbasis ERP (*Enterprise Resource Planning*) yang digunakan untuk mengelola kegiatan harian organisasi atau perusahaan. Tujuan utamanya adalah membuat semua aktivitas manajemen, pemantauan, dan pengolahan informasi menjadi jauh lebih efektif dan efisien dibandingkan sebelumnya [5]. Manfaat SAP adalah efisiensi operasional, SAP membantu dalam mengelola operasional perusahaan dengan lebih efisien, termasuk manajemen keuangan, produksi, penjualan, dan logistik. Peningkatan produktivitas, SAP membebaskan karyawan dari tugas-tugas rutin, memungkinkan mereka untuk fokus pada hal-hal yang lebih penting. Terakhir adalah keamanan data, SAP menyediakan keamanan data yang tinggi, melindungi informasi perusahaan dari risiko. SAP telah menjadi solusi terdepan dalam mengelola bisnis di era digital ini, dengan banyak perusahaan besar dan kecil yang menggunakan SAP untuk mengelola operasional mereka.

SAP menyediakan berbagai solusi produk yang membantu mengelola seluruh proses produksi dan operasional manufaktur. Berikut adalah beberapa modul utama SAP yang relevan untuk manufaktur:

1.3.1.1 SAP PP (*Production Planning*)

Modul ini dirancang khusus untuk mengelola produksi dan perencanaan manufaktur. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Planning* = Menyusun rencana produksi berdasarkan permintaan dan kapasitas produksi.
- *Material Requirement Planning* (MRP) = Menghitung kebutuhan bahan baku dan komponen berdasarkan jadwal produksi.
- *Capacity Planning* = Mengatur kapasitas produksi untuk memastikan tidak ada overloading pada sumber daya produksi.
- *Shop Floor Control* = Mengontrol dan memonitor aktivitas di lantai produksi, termasuk pengeluaran bahan baku, kemajuan produksi, dan manajemen pesanan produksi.

1.3.1.2 SAP MM (*Material Management*)

Modul ini fokus pada manajemen bahan baku dan persediaan. Fitur utamanya meliputi:

- *Procurement* = Mengelola pembelian bahan baku dan layanan.
- *Inventory Management* = Memantau dan mengendalikan stok barang di gudang.
- *Invoice Verification* = Verifikasi dan pencocokan faktur dengan pesanan pembelian dan penerimaan barang.
- *Material Valuation* = Menentukan nilai dan biaya material yang digunakan dalam proses produksi.

1.3.1.3 SAP QM (*Quality Management*)

Modul ini membantu dalam memastikan kualitas produk dengan mengelola proses kontrol kualitas. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Quality Planning* = Mendefinisikan rencana kualitas dan inspeksi untuk produk.
- *Quality Inspection* = Melakukan inspeksi kualitas selama dan setelah produksi.
- *Quality Control* = Mengelola kegiatan kontrol kualitas untuk memastikan produk memenuhi standar yang ditetapkan.

1.3.1.4 SAP PM (*Plant Maintenance*)

Modul ini digunakan untuk memelihara dan mengelola peralatan produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Maintenance Planning* = Menyusun rencana pemeliharaan preventif dan korektif.
- *Work Order Management* = Mengelola pesanan kerja pemeliharaan dan pelaksanaannya.
- *Equipment Tracking* = Melacak kondisi dan riwayat pemeliharaan peralatan.
- *Cost Management* = Mengendalikan dan menganalisis biaya pemeliharaan.

1.3.1.5 SAP SD (*Sales and Distribution*)

Modul ini mengelola proses penjualan dan distribusi produk. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Sales Order Management* = Mengelola pesanan penjualan dari pelanggan.
- *Shipping and Transportation* = Mengatur pengiriman dan logistik produk.
- *Billing* = Mengelola penagihan dan faktur kepada pelanggan.
- *Customer Service* = Menyediakan layanan dan dukungan pelanggan terkait produk yang dijual.

1.3.1.6 SAP CO (*Controlling*)

Modul ini fokus pada manajemen biaya dan pengendalian keuangan. Fitur-fitur utamanya meliputi:

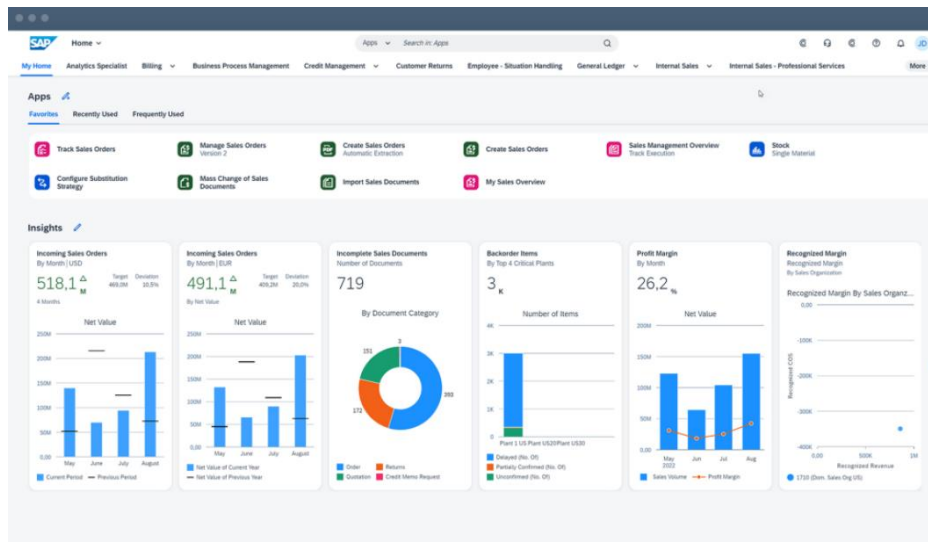
- *Cost Element Accounting* = Melacak dan mengendalikan elemen biaya produksi.
- *Cost Center Accounting* = Mengelola dan menganalisis biaya berdasarkan pusat biaya.
- *Internal Orders* = Mengelola pesanan internal untuk proyek dan aktivitas khusus.
- *Activity-Based Costing (ABC)* = Mengalokasikan biaya berdasarkan aktivitas yang dilakukan.

1.3.1.7 SAP WM (*Warehouse Management*)

Modul ini membantu dalam mengelola operasi gudang. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Warehouse Structure Management* = Mengatur struktur dan *layout* gudang.
- *Goods Receipt and Issue* = Mengelola penerimaan dan pengeluaran barang dari gudang.
- *Inventory Control* = Memastikan stok barang selalu akurat dan sesuai dengan catatan.
- *Picking and Packing* = Mengelola proses pengambilan dan pengemasan barang untuk pengiriman.

Salah satu kekuatan utama SAP adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai modul ini, memungkinkan aliran informasi yang mulus di seluruh organisasi. Misalnya, data dari modul PP (*Production Planning*) dapat digunakan oleh modul MM (*Material Management*) untuk memastikan bahan baku yang diperlukan tersedia, atau informasi dari modul QM (*Quality Management*) dapat digunakan oleh modul PM (*Plant Maintenance*) untuk menjadwalkan pemeliharaan preventif.



Gambar 1.1 Tampilan SAP ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Berikut kelebihan dan kekurangan SAP (*Systems Applications and Products in Data Processing*):

Kelebihan:

- Kelengkapan Fitur = SAP menyediakan fitur yang sangat komprehensif dan mendalam untuk berbagai aspek bisnis, termasuk manufaktur, keuangan, dan logistik.
- Kustomisasi dan Skalabilitas = SAP sangat fleksibel dan dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan spesifik bisnis, serta dapat diskalakan untuk perusahaan besar dengan operasi global.
- Integrasi yang kuat = SAP memungkinkan integrasi yang kuat antara berbagai modul dan sistem pihak ketiga, memungkinkan aliran data yang lancar.
- *Support* dan Komunitas = Memiliki dukungan profesional yang luas dan komunitas pengguna yang besar, memudahkan dalam mendapatkan bantuan dan berbagi pengetahuan.

Kekurangan:

- Biaya Tinggi = Implementasi dan pemeliharaan SAP bisa sangat mahal, membuatnya lebih cocok untuk perusahaan besar.
- Kompleksitas Implementasi = Proses implementasi SAP bisa sangat kompleks dan memakan waktu, membutuhkan tim khusus yang terlatih.
- *Overhead* Sistem = Membutuhkan infrastruktur IT yang kuat untuk menjalankan SAP, yang bisa meningkatkan biaya operasional.

1.3.2 Microsoft Dynamics

Microsoft Dynamics adalah sebuah *suite* aplikasi yang terdiri dari perencanaan sumber daya perusahaan ERP (*Enterprise Resource Planning*) dan manajemen hubungan pelanggan CRM (*Customer Relationship Management*) yang dirancang untuk membantu bisnis dalam mengelola operasional mereka dengan lebih efisien dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Berikut adalah fungsi dan fitur pada Microsoft Dynamics:

- ERP dan CRM: Microsoft Dynamics 365 menggabungkan berbagai fungsi seperti penjualan, layanan pelanggan, layanan lapangan, operasi, keuangan, pemasaran, dan otomatisasi layanan proyek dalam satu platform.
- Integrasi dengan Microsoft: Produk ini dapat terintegrasi dengan produk Microsoft lainnya seperti Office 365, Power BI, dan Azure, memungkinkan bisnis untuk mengoptimalkan operasinya, meningkatkan interaksi dengan pelanggan, dan membuat keputusan berdasarkan data.
- Kustomisasi: Platform ini sangat dapat dikustomisasi, memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan kebutuhan spesifik industri mereka.
- Solusi Modular: Aplikasi Dynamics 365 dapat dihubungkan dengan sistem dan alat yang sudah digunakan, memungkinkan penambahan dan ekstensi kemampuan untuk solusi yang ada.

Manfaat Microsoft Dynamics antara lain efisiensi operasional, memungkinkan bisnis untuk mengelola operasional mereka dengan lebih efisien, meminimalkan biaya administrasi, dan meningkatkan produktivitas. Pengalaman pelanggan, Memungkinkan bisnis untuk memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik dengan mengoptimalkan interaksi pelanggan. Terakhir inovasi, memungkinkan bisnis untuk berinovasi dengan menggunakan teknologi seperti AI, realitas campuran, dan analitik untuk meningkatkan keputusan bisnis.

Berikut adalah beberapa produk dan modul Microsoft Dynamics yang relevan untuk manufaktur:

1.3.2.1 Dynamics 365 Supply Chain Management

Produk ini dirancang khusus untuk mengelola rantai pasokan dan operasi produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Production Control* = Mengelola proses produksi, mulai dari perencanaan hingga eksekusi, termasuk produksi *discrete*, *lean*, dan *process*.
- *Material Requirements Planning (MRP)* = Mengoptimalkan kebutuhan bahan baku dan memastikan ketersediaan material sesuai jadwal produksi.

- *Inventory Management* = Memantau persediaan dan mengendalikan stok bahan baku dan barang jadi di seluruh gudang.
- *Shop Floor Management* = Mengelola aktivitas di lantai produksi, termasuk penjadwalan pekerjaan, pemantauan kemajuan produksi, dan pengelolaan tenaga kerja.
- *Asset Management* = Mengelola pemeliharaan dan perbaikan peralatan produksi untuk memaksimalkan efisiensi dan masa pakai.

1.3.2.2 Dynamics 365 Finance

Modul ini membantu dalam mengelola aspek keuangan perusahaan manufaktur. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Cost Management* = Mengelola biaya produksi dan memastikan pengendalian biaya yang efisien.
- *Budgeting* = Menyusun dan mengelola anggaran untuk berbagai aktivitas produksi dan operasional.
- *Financial Reporting* = Menyediakan laporan keuangan yang komprehensif dan analisis kinerja keuangan.
- *Accounts Payable and Receivable* = Mengelola hutang dan piutang perusahaan untuk memastikan arus kas yang sehat.

1.3.2.3 Dynamics 365 Sales

Modul ini membantu mengelola proses penjualan dan hubungan pelanggan. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Sales Order Management* = Mengelola pesanan penjualan dari pelanggan dan memastikan pengiriman tepat waktu.
- *Customer Relationship Management (CRM)* = Memelihara hubungan dengan pelanggan dan mengelola interaksi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.
- *Sales Forecasting* = Memprediksi penjualan berdasarkan data historis dan tren pasar.

1.3.2.4 Dynamics 365 Field Service

Modul ini berfokus pada pengelolaan layanan lapangan dan pemeliharaan peralatan. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Work Order Management* = Mengelola pesanan kerja untuk pemeliharaan dan perbaikan peralatan produksi.
- *Scheduling and Dispatching* = Mengatur jadwal teknisi lapangan untuk memastikan pemeliharaan dilakukan tepat waktu.

- *Asset Management* = Melacak dan memelihara aset produksi untuk memaksimalkan waktu operasi.

1.3.2.5 Dynamics 365 Project Operations

Modul ini membantu dalam mengelola proyek-proyek khusus dalam manufaktur, seperti pengembangan produk baru atau peningkatan proses produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

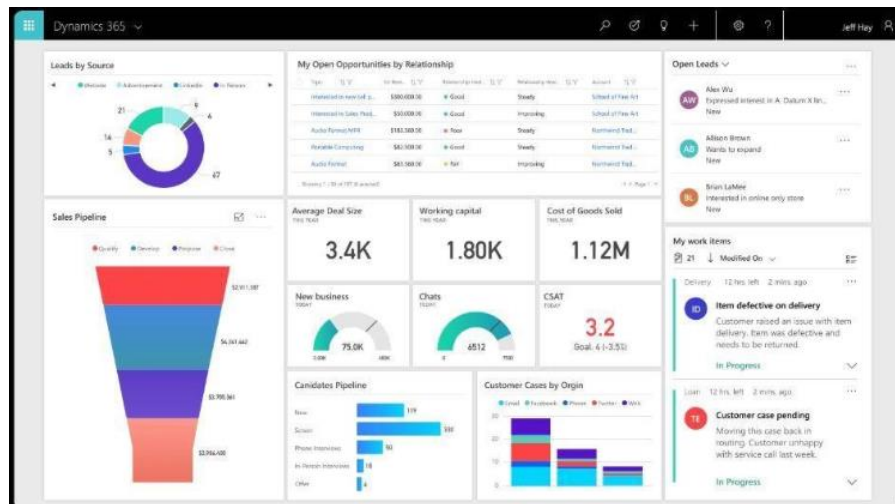
- *Project planning* = Menyusun rencana proyek, termasuk penjadwalan dan alokasi sumber daya.
- *Resource Management* = Mengelola tenaga kerja dan bahan baku yang dibutuhkan untuk proyek.
- *Cost and Revenue Management* = Mengelola biaya proyek dan pendapatan yang dihasilkan.

1.3.2.6 Dynamics 365 Commerce

Modul ini membantu perusahaan manufaktur yang juga melakukan penjualan ritel atau *e-commerce*. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Omni-channel Sales* = Mengelola penjualan melalui berbagai saluran, termasuk toko fisik, *online*, dan *mobile*.
- *Inventory Management* = Mengoptimalkan persediaan untuk memastikan ketersediaan produk di semua saluran penjualan.
- *Customer Insights* = Memahami perilaku pelanggan untuk meningkatkan strategi penjualan dan pemasaran.

Salah satu keunggulan utama Microsoft Dynamics 365 sama dengan SAP yaitu kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai modul dan aplikasi, memungkinkan aliran informasi yang lancar di seluruh organisasi. Hal ini memungkinkan visibilitas yang lebih baik, pengambilan keputusan yang lebih cepat, dan efisiensi operasional yang meningkat.



Gambar 1.2 Tampilan Microsoft Dynamics ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Kelebihan:

- Integrasi dengan Produk Microsoft = Integrasi yang kuat dengan produk Microsoft lainnya seperti Office 365, Azure, dan Power BI, meningkatkan produktivitas dan analitik.
- *User-Friendly* = Antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, mengurangi waktu pelatihan pengguna.
- Modular dan Fleksibel = Solusi modular yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik bisnis, memungkinkan adopsi bertahap.
- *Cloud-Based* = Mendukung operasi berbasis *cloud*, yang mengurangi kebutuhan infrastruktur IT di lokasi.

Kekurangan:

- Biaya Lisensi = Meskipun lebih terjangkau daripada SAP, biaya lisensi dan langganan bisa menjadi tinggi, terutama untuk perusahaan kecil.
- *Customizability* = Walaupun fleksibel, beberapa pengguna melaporkan bahwa kustomisasi lebih lanjut bisa memerlukan waktu dan biaya tambahan.
- Keterbatasan Fitur Kompleks = Mungkin kurang mendalam dalam beberapa fitur khusus dibandingkan dengan SAP.

1.3.3 Odo

Odo adalah aplikasi ERP modern dan lengkap yang didistribusikan secara *open source* dengan berbagai modul bisnis. Ini termasuk penjualan, CRM (*Customer Relationship Management*), manajemen proyek, manajemen gudang, pembuatan, keuangan dan akuntansi,

tenaga kerja, dan lainnya. Odoo (OpenERP) dibangun menggunakan teknologi *framework* objek terbuka. Ini memiliki fitur seperti arsitektur *Model View Controller* (MVC), alur kerja atau alur kerja proses yang fleksibel, antarmuka XML-RPC, GUI yang dinamis, dan sistem pelaporan yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan [6].

Odoo adalah perangkat lunak terintegrasi yang menawarkan berbagai modul bisnis untuk mengelola berbagai aspek operasional perusahaan. Modul-modulnya termasuk akuntansi, manajemen persediaan, penjualan, pembelian, manajemen proyek, SDM, dan manufaktur. Perusahaan dapat mengotomatisasi proses bisnis, mengoptimalkan kinerja operasional, meningkatkan produktivitas, dan memantau kinerja perusahaan secara *real-time* melalui *dashboard* yang mudah digunakan. Dengan komunitas yang aktif Odoo, pengguna dapat berbagi pengalaman, mendapatkan akses ke berbagai ekstensi dan modul tambahan, dan berpartisipasi dalam pengembangan yang berkelanjutan. Keunggulan utama Odoo adalah fleksibilitasnya yang tinggi, yang memungkinkannya menyesuaikan diri dengan berbagai industri dan kebutuhan bisnis. Odoo memungkinkan mobilitas dan kerja tim di seluruh perusahaan dengan aksesibilitas web yang mudah.

Berikut adalah beberapa modul utama Odoo yang relevan untuk manufaktur:

1.3.3.1 Odoo Manufacturing (MRP)

Modul ini dirancang khusus untuk mengelola proses produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Bill of Materials* (BoM) = Mengelola resep produksi yang mencakup semua komponen dan bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat produk jadi.
- *Work Orders* = Membuat dan melacak pesanan kerja untuk setiap tahap proses produksi.
- *Scheduling* = Mengelola jadwal produksi untuk memastikan alur kerja yang efisien dan menghindari penundaan.
- *Work Centers and Routings* = Mengelola pusat kerja dan rute produksi untuk meningkatkan efisiensi operasional.
- *Production Planning* = Merencanakan dan mengkoordinasikan seluruh proses produksi berdasarkan pesanan pelanggan dan ketersediaan bahan baku.

1.3.3.2 Odoo Inventory

Modul ini membantu mengelola persediaan dan stok bahan baku serta barang jadi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Inventory Management* = Mengelola stok di berbagai gudang dan lokasi.

- *Replenishment* = Menyediakan fitur pengisian ulang stok otomatis berdasarkan tingkat minimum yang telah ditetapkan.
- *Inventory Adjustments* = Melakukan penyesuaian stok secara manual atau otomatis untuk mencerminkan perubahan aktual.
- *Traceability* = Melacak pergerakan setiap item melalui nomor lot atau seri untuk memastikan visibilitas penuh.

1.3.3.3 Odoo Purchase

Modul ini mengelola proses pembelian bahan baku dan komponen. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Purchase Orders*: Membuat dan melacak pesanan pembelian ke pemasok.
- *Supplier Management*: Mengelola informasi pemasok dan menilai kinerja mereka.
- *Purchase Agreements*: Mengatur perjanjian pembelian jangka panjang dengan pemasok.
- *Inventory Replenishment*: Memastikan bahan baku selalu tersedia untuk memenuhi kebutuhan produksi.

1.3.3.4 Odoo Quality

Modul ini dirancang untuk mengelola kontrol kualitas selama proses produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Quality Checks* = Melakukan pemeriksaan kualitas pada berbagai tahap produksi.
- *Quality Control Plans* = Mendefinisikan rencana kontrol kualitas untuk memastikan produk sesuai dengan standar yang ditetapkan.
- *Non-Conformance Management* = Mengelola kejadian ketidaksesuaian dan tindakan korektif untuk mencegah masalah kualitas di masa depan.
- *Quality Alerts* = Mengelola dan melacak masalah kualitas serta tindakan perbaikan yang dilakukan.

1.3.3.5 Odoo Maintenance

Modul ini membantu dalam pemeliharaan peralatan produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Preventive Maintenance* = Merencanakan dan menjadwalkan pemeliharaan preventif untuk mencegah kerusakan.

- *Corrective Maintenance* = Mengelola pemeliharaan korektif ketika terjadi kerusakan atau masalah.
- *Maintenance Requests* = Mengelola permintaan pemeliharaan dari staf produksi.
- *Equipment Tracking* = Melacak kondisi dan riwayat pemeliharaan peralatan.

1.3.3.6 Odoo PLM (*Product Lifecycle Management*)

Modul ini mengelola siklus hidup produk mulai dari pengembangan hingga produksi.

Fitur-fitur utamanya meliputi:

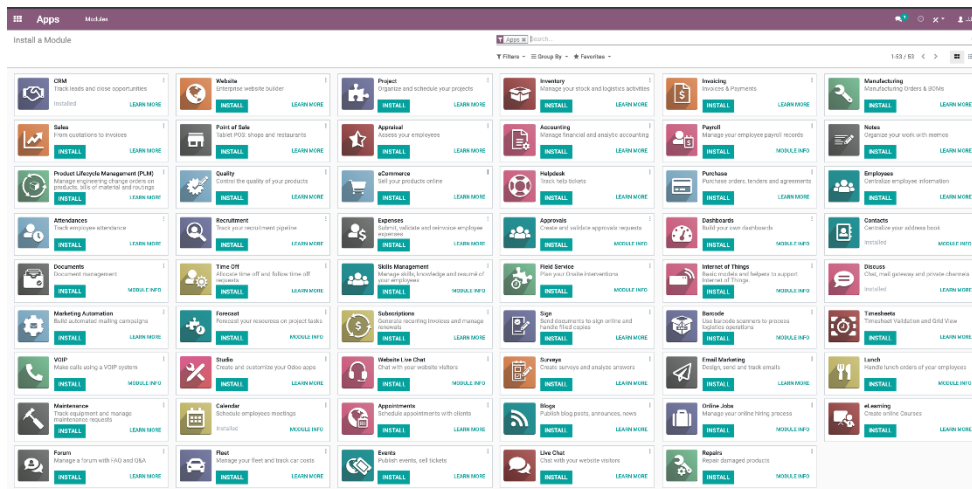
- *Engineering Change Orders (ECOs)* = Mengelola perubahan desain produk dan memastikan perubahan tersebut diterapkan dengan benar.
- *Versioning* = Mengelola versi produk dan komponen untuk memastikan konsistensi dan kualitas.
- *BoM Versions* = Mengelola versi berbeda dari *Bill of Materials* (BoM) untuk produk yang sama.

1.3.3.7 Odoo Project

Modul ini membantu dalam mengelola proyek-proyek khusus dalam manufaktur, seperti pengembangan produk baru atau peningkatan proses produksi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- *Project planning* = Merencanakan dan menjadwalkan proyek, termasuk alokasi sumber daya.
- *Task Management* = Mengelola tugas-tugas proyek dan melacak kemajuannya.
- *Time Tracking* = Merekam waktu yang dihabiskan pada setiap tugas untuk analisis produktivitas.
- *Project Reporting* = Menyediakan laporan tentang kinerja proyek dan biaya.

Salah satu keunggulan utama Odoo sama dengan SAP dan Microsoft Dynamics yaitu kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai modul dan aplikasi, memungkinkan aliran informasi yang lancar di seluruh organisasi. Hal ini memungkinkan visibilitas yang lebih baik, pengambilan keputusan yang lebih cepat, dan efisiensi operasional yang meningkat.



Gambar 1.3 Tampilan Aplikasi Odoo

Kelebihan:

- *Open Source* = Sifat *open-source* dari Odoo memungkinkan fleksibilitas tinggi dalam kustomisasi dan pengembangan sesuai kebutuhan spesifik.
- *Biaya Rendah* = Odoo lebih terjangkau dibandingkan SAP dan Microsoft Dynamics, membuatnya cocok untuk bisnis kecil dan menengah.
- *Modular* = Modul yang dapat dipilih sesuai kebutuhan memungkinkan implementasi bertahap dan sesuai anggaran.
- *Komunitas dan Marketplace* = Komunitas yang aktif dan pasar aplikasi yang luas menyediakan banyak opsi tambahan dan dukungan.

Kekurangan:

- *Dukungan Profesional Terbatas* = Dukungan profesional mungkin tidak sekuat dan seluas SAP atau Microsoft Dynamics, terutama di wilayah tertentu.
- *Kurva Pembelajaran* = Meskipun *user-friendly*, ada kurva pembelajaran untuk memahami dan memanfaatkan semua modul dan fitur.
- *Stabilitas dan Performa* = Beberapa pengguna melaporkan masalah stabilitas dan performa ketika digunakan untuk operasi skala besar.

Tabel 1.1 Fitur-Fitur Aplikasi

Fitur	Aplikasi		
	SAP	Microsoft Dynamics	Odoo
Manajemen Produksi	✓	✓	✓
Manajemen Stok	✓	✓	✓
Manajemen Servis	✓	✓	✓
Pencatatan Transaksi	✓	✓	✓
Manajemen Keuangan	✓	✓	✓
Pajak dan PPN	✓	✓	X
Konversi Mata Uang	✓	✓	✓
<i>Cloud based</i>	✓	✓	✓
<i>Open Source</i>	X	X	✓

Tabel di atas adalah perbandingan fitur-fitur aplikasi yang sudah ada. Dari ketiga aplikasi yang sudah ada memilih kelebihan dan kekurangan masing-masing. SAP dan Microsoft Dynamics adalah dua solusi perangkat lunak ERP dan CRM yang sangat kuat dan digunakan secara luas oleh bisnis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen hubungan pelanggan.

1.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Produksi adalah suatu proses yang melibatkan serangkaian aktivitas untuk mengubah benda atau bahan mentah menjadi barang atau jasa bernilai jual dengan tujuan meningkatkan nilai dan memenuhi kebutuhan manusia. Manajemen produksi merupakan pendekatan yang penting dalam memastikan bahwa seluruh tahapan dalam proses produksi berjalan dengan efisiensi, kualitas, dan produktivitas yang optimal, sehingga mencapai tujuan bisnis. Penggunaan perangkat lunak seperti ERP (*Enterprise Resource Planning*) menjadi kunci dalam otomatisasi dan integrasi berbagai aspek bisnis, termasuk produksi, keuangan, persediaan, SDM, penjualan, dan pemasaran, sehingga membantu organisasi mengoptimalkan sumber daya, meningkatkan efisiensi, dan memastikan produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi standar kualitas serta memuaskan pelanggan.