

Perancangan dan Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Modul Human Resource, Inventory, dan Sales pada PT. Global Insight Utama

Ghassan Amanullah¹, Eko Darwiyanto, S.T., M.T.², Indra Lukmana Sardi, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

gasanaman@students.telkomuniversity.ac.id¹, ekodarwiyanto@telkomuniversity.ac.id²,

indraluk@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

PT. Global Insight Utama adalah perusahaan yang bergerak pada layanan pengisian angin ban nitrogen pada SPBU Pertamina di seluruh Indonesia dengan nama merek Green Nitrogen serta slogan "NITROGEN keep the tire performance". PT. Global Insight Utama telah memiliki lebih dari 700 outlet dan lebih dari 1000 pegawai. Berdasarkan diskusi dengan direktur dan manajer perusahaan, permasalahan yang dialami oleh perusahaan yaitu lamanya waktu proses pengolahan data dikarenakan tidak terintegrasi pada setiap unit kerja dan lamanya waktu proses rekapitulasi data pada penjualan, gudang dan sumber daya manusia. Masalah ini diselesaikan dengan menggunakan sistem Enterprise Resource Planning (ERP) modul *sales, inventory, human resource*. Dengan sistem ERP diharapkan direksi dapat melihat langsung data dan informasi tanpa harus bertanya pada staff setiap unit kerja serta mempermudah dan mempersingkat waktu proses tiap unit kerja. Pengujian sistem ERP dilakukan dengan melakukan simulasi pada kantor pusat dan outlet yang berdekatan dengan kantor pusat untuk kemudahan pemantauan. Kualitas sistem ERP akan di evaluasi berdasarkan standar ISO 9126.

Kata kunci : Enterprise Resource Planning (ERP), *sales, inventory, human resources, ISO 9126*

Abstract

PT. Global Insight Utama is a company engaged in nitrogen tire filling services at Pertamina gas stations throughout Indonesia under the brand name Green Nitrogen and the slogan "NITROGEN keep the tire performance". PT. Global Insight Utama has more than 700 outlets and more than 1000 employees. Based on discussions with directors and company managers, the problems experienced by the company are the length of time the data processing is due to not being integrated in each work unit and the length of time the data recapitulation process in sales, warehouse and human resources. This problem is solved by using the Enterprise Resource Planning (ERP) module for sales, inventory, and human resource modules. With the ERP system it is hoped that directors can see data and information directly without having to ask the staff of each work unit as well as simplify and shorten the processing time of each work unit. ERP system testing is done by simulating the head office and outlets near to the head office for easy monitoring. The quality of the ERP system will be evaluated according to ISO 9126 standards.

Keywords : Enterprise Resource Planning (ERP), *sales, inventory, human resources, ISO 9126*

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT. Global Insight Utama adalah perusahaan yang bergerak pada layanan pengisian angin ban nitrogen pada SPBU Pertamina di seluruh Indonesia dengan nama merek Green Nitrogen serta slogan "NITROGEN keep the tire performance" [1]. Green Nitrogen tidak hanya melayani pengisian angin nitrogen, tetapi juga dilengkapi pelayanan tambal ban untuk mobil dan motor dengan ban *tubeless*. Sejak berdiri pada tahun 2011, PT. Global Insight Utama telah memiliki lebih dari 700 outlet dan lebih dari 1000 pegawai. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan direktur dan manajer perusahaan, permasalahan yang dialami oleh perusahaan yaitu lamanya waktu proses pengolahan data dikarenakan tidak terintegrasi pada setiap unit kerja dan lamanya waktu proses rekapitulasi data pada penjualan, gudang dan sumber daya manusia.

Masalah ini diselesaikan dengan menggunakan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP). *Enterprise Resource Planning* (ERP) menurut Rainer, Prince dan Cegielski, ERP adalah sistem yang mengintegrasikan proses bisnis antara perencanaan, manajemen, dan seluruh sumber daya pada perusahaan yang disimpan pada perangkat dan *database* yang sama [2]. Modul di dalam ERP meliputi *Production Planning, Sales Distribution & Order Management, Human Resources, Accounting and Finance, Integrated Logistics* [3]. Di dalam penelitian ini modul yang akan diterapkan hanya terbatas pada cakupan *inventory, sales, human resource* berdasarkan hasil observasi dan diskusi. Salah satu keuntungan penerapan sistem ERP adalah peningkatan performa manajerial [4]. Selain ERP berlisensi dan open source, ada sistem ERP yang dibuat sendiri oleh perusahaan [5].

Penerapan sistem ERP telah diterapkan di Indonesia, antara lain CV. Brada [6], Toods Footwear berubah dari sistem manual ke sistem ERP dengan OpenBravo dan dapat mempersingkat waktu proses pengolahan dan rekapitulasi data dari 1-2 hari menjadi 1-2 jam [7] dan penerapan sistem ERP pada UD. Gudang Kuota sesuai dengan kebutuhan perusahaan menghasilkan tingkat kesesuaian sebesar 85.4% [8]. Pengujian sistem ERP dilakukan dengan melakukan simulasi pada kantor pusat dan *outlet* yang berdekatan dengan kantor pusat guna kemudahan pemantauan. Kualitas sistem ERP akan di evaluasi berdasarkan standar ISO 9126.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasi ERP modul *Human Resources*, *Inventory*, dan *Sales* pada PT. Global Insight Utama?
2. Bagaimana hasil evaluasi sistem ERP modul *Human Resource*, *Inventory*, dan *Sales* pada PT. Global Insight Utama?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul yang di rancang dan di implementasikan hanya modul *Human Resources*, *Inventory*, dan *Sales* berdasarkan dari observasi dan diskusi (lampiran 2).
2. *Human Resources* berisi rekrutasi, seleksi dan gaji pegawai.
3. *Inventory* berisi distribusi *supplies* barang seperti struk, tambal ban, dan tutup pentil ban dari gudang ke outlet dan pengadaan stok *supplies* di gudang.
4. *Sales* berisi laporan penjualan pegawai per *shift* per outlet.
5. Data yang digunakan adalah data internal pada PT. Global Insight Utama yang telah disetujui oleh pihak manajemen perusahaan.

1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem ERP modul *Human Resources*, *Inventory*, dan *Sales* pada PT. Global Insight Utama.
2. Menguji kualitas sistem ERP modul *Human Resource*, *Inventory*, dan *Sales* yang telah diimplementasikan pada PT. Global Insight Utama bagi pengambilan keputusan direksi berdasarkan standar ISO 9126.

2 Kajian Pustaka

2.1 Enterprise Resource Planning (ERP)

Kumar dan Hillegersberg mendefinisikan pengertian *Enterprise Resource Planning* (ERP) sebagai “sebuah paket yang mengintegrasikan informasi proses berbasis informasi di dalam fungsionalitas pada sebuah organisasi” [9]. Menurut Rainer, Prince dan Cegielski, ERP adalah sistem yang mengintegrasikan proses bisnis antara perencanaan, manajemen, dan seluruh sumber daya pada perusahaan yang disimpan pada perangkat dan *database* yang sama. ERP memiliki 3 *core modules* yaitu *Financial Management*, *Operation Management*, *Human Resource Management* dan 4 *extended modules* yaitu *Customer Relationship Management*, *Supply Chain Management*, *Business Intelligence*, dan *E-Business* [2]. Menurut Marakas dan O’Brien, ERP adalah sistem perusahaan yang *cross-functional* yang tergerak oleh modul perangkat terintegrasi dan mendukung proses bisnis internal suatu perusahaan [3]. Modul dari ERP menurut Marakas dan O’Brien memiliki 5 komponen yaitu *Production Planning*, *Sales Distribution & Order Management*, *Human Resources*, *Accounting and Finance*, *Integrated Logistics*. Menurut Rainer, Prince dan Cegielski, sistem ERP memiliki beberapa kelebihan bagi perusahaan yaitu antara lain penurunan biaya pengeluaran, peningkatan efisiensi dan kualitas, meningkatkan pengambilan keputusan dan dapat meningkatkan kelincahan perusahaan.

Dari ketiga pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem ERP adalah sistem yang mengintegrasikan setiap proses bisnis pada suatu perusahaan atau organisasi agar setiap informasi tersebut dapat digunakan oleh seluruh bagian pada perusahaan atau organisasi. Prototipe dari penelitian ini adalah 3 modul dari 5 modul menurut Marakas, yaitu *human resourcess*, *sales* dan *inventory*. Keberhasilan implementasi ERP didasarkan pada faktor antara lain [10][11]: dukungan manajemen tertinggi, dukungan dari pengguna, dukungan dari konsultan eksternal, efektivitas komunikasi, manajemen perubahan rencana, pelatihan dan pembelajaran, dukungan dari vendor, manajemen proyek, desain sistem dan konfigurasi, kesiapan teknologi, budaya dalam perusahaan

2.2 Requirement Gathering

Requirement gathering adalah proses yang sangat penting yang bertujuan untuk menemukan masalah yang ingin diselesaikan [12]. Terdapat beberapa metode *requirement gathering*, antara lain sebagai berikut [13]:

1. *Inverview* adalah metode yang paling sering digunakan untuk *requirement gathering* dengan melakukan tanya jawab dengan pemegang kepentingan dengan memberikan pertanyaan yang dapat membantu menjelaskan kebutuhan sistem.
2. Kuesioner, metode ini dilakukan dengan membuat pertanyaan berbasis web form atau pada kertas yang kemudian diberikan pada responden.
3. Diskusi *brainstorming*, metode ini adalah perkembangan dari metode *interview*. Metode ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada lebih dari satu pemegang kepentingan yang kemudian hasilnya didiskusikan untuk mendapatkan hasil yang optimal.
4. Observasi, metode ini dilakukan jika pengguna tidak memberikan kebutuhan sistem untuk sistem baru dengan jelas. Metode ini membutuhkan waktu lebih karena lebih fokus kepada sistem yang saat ini diterapkan daripada kebutuhan sistem yang baru.
5. Prototipe, metode ini mengumpulkan kebutuhan dan dari kebutuhan tersebut dibangun prototipenya. Hal ini memungkinkan pengguna melihat solusi potensial dan dapat mengubah atau menambah kebutuhan pengguna.

2.3 ISO 9126

ISO 9216 adalah standar internasional untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak yang diterbitkan oleh International Organization For Standardization (ISO). ISO 9126 memiliki 6 karakteristik yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintability*, dan *portability* [14].

1. *Fuctionality* adalah kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna.
2. *Reability* adalah kemampuan performa perangkat lunak.
3. *Usability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk dapat digunakan, dipahami dan dipelajari oleh pengguna
4. *Efficiency* adalah waktu kinerja perangkat lunak untuk melakukan pekerjaannya.
5. *Maintability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk di koreksi, perbaiki atau adaptasi terhadap perubahan kebutuhan.
6. *Portability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk dipindahkan ke lingkungan yang berbeda.

2.4 Studi Terkait

Pada studi [8] telah melakukan implementasi sistem ERP *open source* Odoo dengan modul yang diterapkan yaitu *Purchasing*, *Point of Sale*, *Inventory*, dan *Accounting* pada UD. Gudang Kuota. Sistem tersebut diuji menggunakan *User Acceptance Test* dan menguji setiap fungsionalitas dan menghasilkan tingkat kesesuaian sebesar 85.4%.

Pada studi [15] telah melakukan analisis dan implementasi sistem ERP pada Koperasi Mahasiswa (Kopma) di Universitas Telkom dengan menerapkan modul *Purchasing*, *Inventory*, *Point of Sale*, dan *Accounting*. Dengan diterapkan sistem ERP pada Kopma dapat memperbaiki proses bisnis serta meningkatkan kualitas *Usability* sebesar 72,96% dan *Flexibility* sebesar 71,5%.

Pada studi [16] melakukan penelitian mengenai dampak dari sistem ERP pada performa perusahaan. Data diambil dengan menggunakan kuesioner dengan koresponden 71.6% pria dan 28.4% wanita dengan umur terendah 23 tahun dan tertinggi 50 tahun dengan rata-rata 39 tahun yang berasal dari Perusahaan *Wholesale Engineering* di Lebanon. Hasil dari penelitian ini menunjukkan hasil yang sangat positif pada performa operasional dengan hasil penjualan dan distribusi sebesar 37.4%, CRM (*Customer Relationship Management*) sebesar 37.4%, Sistem Proyek sebesar 28.4%, Logistik sebesar 24.7%, Manajemen Material sebesar 24.1%, Keuangan sebesar 18.7%, *Advance planner and optimizer/Advance planner and scheduler* sebesar 19.6% dan Controlling sebesar 37.5%.

Pada studi [17] melakukan penelitian pada perusahaan ABC yang memiliki permasalahan buruknya manajemen inventori. Perusahaan ABC menyimpan ratusan hingga ribuan jenis bahan yang dilacak secara manual oleh operator, supervisor dan administrator inventori. Masalah pada perusahaan ABC ini diselesaikan dengan menerapkan MRP (*Material Requirement Planning*) yang merupakan perluasan dari sistem ERP pada perusahaan ABC.

Pada studi [18] melakukan implementasi sistem ERP pada UKM (Usaha Kecil Menengah) Abo Farm Indonesia. Sistem ERP diimplementasikan adalah ERP Dokuku yang diterapkan pada Sistem Informasi Penjualan yang saat ini digunakan oleh UKM. Sistem Informasi Penjualan yang saat ini diterapkan oleh UKM

masih menggunakan sistem konvensional dimana data disimpan komputer. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya data jika komputer mendadak rusak. ERP Dokuku memiliki 2 fungsi utama pada modul Sales yaitu penjualan dan POS (Point of Sales).

Pada studi [19] melakukan penelitian terhadap UMKM untuk memilih modul ERP yang tetap untuk diterapkan. UMKM yang dijadikan penelitian ada perusahaan *fashion* yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel UMKM

No.	Nama Perusahaan	Ukuran UMKM
1	DenabyAnindita	Mikro
2	Juniper Lane	Mikro
3	Marylies	Mikro
4	Zysku Xena	Kecil
5	CV. Una Cipta Niwasana Abadi Small	Kecil
6	Queenova	Kecil
7	PT. Monel Penta Kreasindo Medium	Menengah
8	PT. Harlanda Putera Indonesia Medium	Menengah

Bersadarkan UMKM yang dijadikan penelitian, memiliki persamaan dan perbedaan bisnis proses. Modul fungsional yang dibutuhkan oleh UMKM perusahaan *fashion* yaitu antara lain:

1. Desain dan pengembangan produk
2. Pemasaran dan penjualan
3. Pengadaan dan produksi
4. Manajemen sumber daya manusia
5. Manajemen toko ritel, dibagi menjadi toko *online* dan toko *offline*
6. Akuntansi dan keuangan

Manajemen sumber daya manusia dan toko *offline* adalah opsional modul dan penggunaannya tergantung pada ukuran perusahaan.

Pada studi [20] melakukan perbandingan antara sistem ERP dengan tradisional *server* dan *cloud based server*. Untuk sistem ERP dengan cloud based server yaitu *Software as a Service* (SaaS) dan *Infrastructure as a Service* (IaaS). Perbandingan ini dilakukan untuk dapat menentukan perusahaan yang ingin menggunakan sistem ERP yang cocok dengan perusahaan. Hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbandingan Sistem ERP Tradisional dengan Sistem ERP berbasis Cloud

Faktor	Sistem ERP Tradisional	Sistem ERP berbasis <i>Cloud</i>
<i>Deployment</i>	Server Lokal	Server <i>Cloud</i>
Pengurangan staff IT	Tidak ada	Tinggi
Biaya implementasi	Tinggi	Rendah
Kustomisasi	Mudah	Sulit
Biaya pendukung	Tinggi	Rendah
Integrasi	Mudah	Sulit
Biaya lisensi	Tinggi	Rendah
Ketersediaan data	Rendah	Tinggi
Serangan	Rendah	Tinggi
Isu keamanan web	Rendah	Tinggi
<i>Privacy</i>	Rendah	Tinggi

Untuk menentukan sistem ERP yang digunakan, perusahaan dapat memilih berdasarkan keamanan, investasi ERP dan ukuran perusahaan. Sistem ERP tradisional dapat digunakan jika data perusahaan adalah data sensitif dan penting untuk kebutuhan keberlangsungan bisnis atau perusahaan besar yang mampu untuk memiliki server lokal sendiri. Sistem ERP IaaS digunakan untuk perusahaan skala menengah dengan biaya dan keamanan yang terbatas. Sistem ERP SaaS digunakan untuk perusahaan skala kecil karena sistem ERP tersebut hanya berupa perangkat lunak ERP yang disediakan oleh penyedia *cloud*, sehingga lebih efektif tetapi memiliki keamanan yang lebih rendah.

Pada studi [21] melakukan perbandingan 4 sistem ERP, 2 sistem ERP berlisensi yaitu SAP dan Microsoft

Dynamics NAV dan 2 sistem ERP *open source* yaitu OpenERP yang sekarang berubah nama menjadi Odoo dan OpenBravo. Faktor yang dibandingkan yaitu: fitur dan aplikasi bisnis, posisi pasar, produktivitas, ergonomis dan kemudahan penggunaan, kostumisasi dan fleksibilitas, kualitas keknis, total biaya kepemilikan

Dari faktor-faktor tersebut dilakukan survei kepada 4319 pengguna dan hasil dari survei terdapat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tabel perbandingan sistem ERP

No	Faktor	Feedback pengguna (%)			
		OpenERP	OpenBravo	Microsoft Dynamics NAV	SAP
1	Fitur dan Aplikasi Bisnis	84.8%	29.8%	33.52%	78.9%
2	Posisi Pasar	47%	38.75%	94.75%	100%
3	Produktivitas, Ergonomis dan Kemudahan Penggunaan	82.6%	41.6%	48.8%	74%
4	Kostumisasi dan Fleksibilitas	85.2%	34.6%	51.8%	69.6%
5	Kualitas Teknis	78.6%	54.1%	56.1%	75.3%
6	Total Biaya Kepemilikan	96.16%	46.83%	42.33%	62.83%

2.5 Gambaran Umum Perusahaan

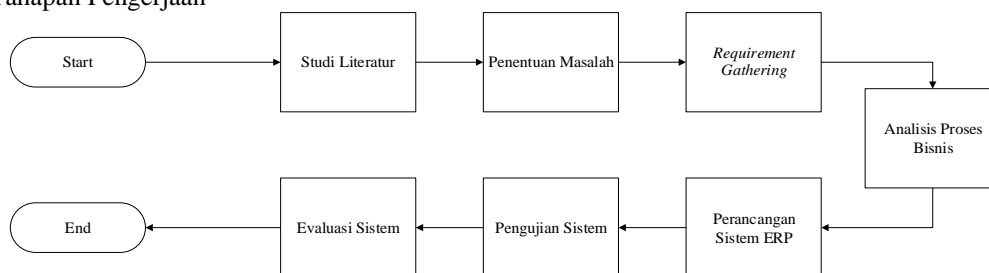


Gambar 2.1 Logo Brand Green Nitrogen

Green Nitrogen adalah salah satu unit perusahaan dari PT Global Insight Utama yang bergerak dalam layanan pengisian nitrogen dan tambal ban di SPBU Pertamina di seluruh Indonesia. Green Nitrogen merupakan sebuah unit usaha yang memelopori dan mempopulerkan usaha layanan nitrogen di Indonesia. Gambar 2.1 merupakan logo Green Nitrogen dari PT. Global InsughtUnit usaha ini berdiri pada tanggal 19 Mei 2011 dengan *outlet* pertama di SPBU Kota Harapan Indah Bekasi. Jaringan *outlet* yang dimiliki telah mencapai 700 *outlet* yang tersebar di seluruh Indonesia [1].

3 Perancangan Sistem

3.1 Tahapan Pengerjaan



Gambar 3.1 Gambar Tahapan Pengerjaan

Penjelasan gambar 3.1 yaitu: Tahapan awal dilakukan dengan mencari teori dan studi yang sudah pernah dilakukan dengan kasus yang mirip atau sama dengan kasus di PT. Global Insight Utama, lalu menentukan masalah yang ada pada PT. Global Insight Utama dengan observasi dan diskusi *brainstroming* dengan direktur utama dan para manajer. Dilanjutkan dengan melakukan *requirement gathering* dengan observasi dan diskusi *brainstroming* dengan direktur utama dan para manajer untuk mendapatkan kebutuhan sistem dan menentukan fungsi apa saja yang nantinya akan digunakan pada sistem ERP. Dilanjutkan dengan menganalisa proses bisnis yang saat ini berlaku di perusahaan dan mengusulkan proses bisnis yang baru setelah diterapkan sistem ERP. Dilanjutkan dengan perancangan sistem ERP. Setelah sistem ERP selesai dibuat, dilakukan pengujian sistem dengan melakukan simulasi sistem ERP di kantor pusat PT. Global Insight Utama dan 1 *outlet* Green Nitrogen yang berdekatan dengan kantor pusat untuk kemudahan pemantauan yaitu outlet Summarecon Bekasi. Kemudian kualitas sistem akan di evaluasi dengan standar ISO 9126 untuk menentukan kualitas dari sistem ERP dengan

skala Likert 1 untuk Sangat Buruk, 2 untuk Buruk, 3 untuk Cukup, 4 untuk Baik dan 5 untuk Sangat Baik dengan nilai harapan 4,00.

3.2 Penentuan Masalah

Pada sistem yang saat ini digunakan oleh PT. Global Insight Utama tidak dapat menghasilkan informasi pengambilan keputusan dengan cepat karena masih menggunakan lembar kerja konvensional dimana lembar kerja tersebut di-*input* dan diolah dengan menggunakan Microsoft Excel. Direksi memiliki kesulitan untuk mengetahui perkembangan penjualan outlet-outlet, status stok *supplies* dan kinerja petugas operator. Untuk setiap detail proses unit kerja akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Unit Kerja Operasional saat ini masih menggunakan lembar *form* dimana setiap permintaan pengadaan perangkat dan *supplies* menggunakan lembar kerja yang kemudian di-*input* dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Proses ini dilakukan setiap hari dan direkap setiap bulan untuk keseluruhan *outlet* secara nasional.
2. Unit Kerja Sumber Daya Manusia saat ini setiap kepala area meminta pengadaan petugas operator *outlet* menggunakan lembar kerja permintaan SDM, demikian pula dengan pengelolaan SDM yang masih menggunakan kertas kerja yang meliputi, jumlah petugas *outlet*, kehadiran, prestasi penjualan operator *outlet*, daftar lembar kerja yang kemudian di-*input* dan diolah menggunakan Microsoft Excel.
3. Unit Kerja Penjualan saat ini menggunakan kertas kerja yang dinamakan "Laporan Penjualan Per Shift Per Hari" yang dikirim ke kantor pusat setiap 2 sampai 7 hari yang kemudian di-*input* dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Data yang di-*input* dan diolah yaitu produk layanan yang meliputi pengisian angin nitrogen untuk mobil dan motor dan tambal ban untuk mobil.

3.3 Requirement Gathering

Berdasarkan pada studi [13] pada penelitian ini metode yang dipilih adalah observasi dan diskusi *brainstroming*. Observasi dilakukan untuk mendapatkan permasalahan yang muncul dan diskusi dilakukan untuk memverifikasi permasalahan yang ditemukan dalam observasi dan mendapatkan informasi kebutuhan serta data untuk sistem ERP. Responden yang ikut dalam diskusi *brainstroming* adalah Direktur Utama, untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Para manajer yang meliputi Manajer SDM, Manajer Operasional dan Manajer Penjualan untuk mendapatkan informasi proses bisnis dan informasi yang dibutuhkan pada masing-masing unit kerja.

Berdasarkan hasil diskusi *brainstroming* maka didapatkan kebutuhan sistem bagi masing-masing pihak yaitu: Hasil akhir dari sistem ERP ini mengenai perkembangan perusahaan yang meliputi: penjualan, kinerja petugas operator dan status gudang *supplies*. Para manajer mendapatkan informasi yang terkini setiap unit kerja yaitu: Modul *Human Resource* diharapkan dapat memantau proses seleksi petugas operator dan mempermudah proses gaji operator. Modul *Sales*, sistem diharapkan dapat melakukan input laporan penjualan per *shift* per outlet dan memantau penjualan outlet. Modul *Inventory*, sistem diharapkan dapat memantau stok *supplies* pada gudang dan melakukan permintaan *supplies* outlet.

3.4 Analisis Proses Bisnis

3.4.1 Keseluruhan Unit Kerja

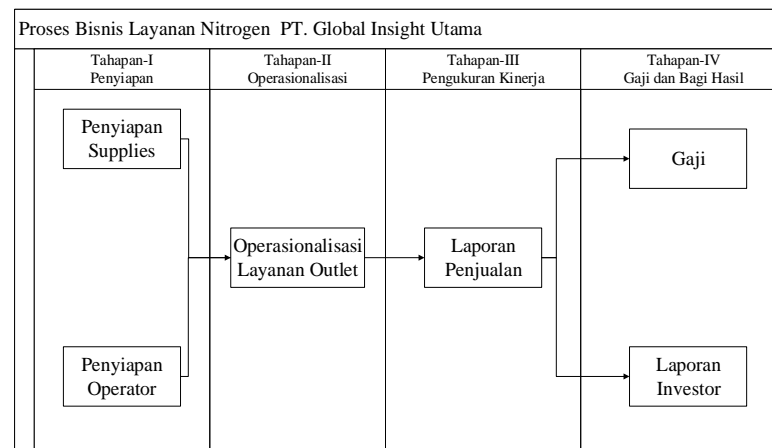
PT. Global Insight Utama memiliki 2 direktur yaitu Direktur Operasional (DIROP) dan Direktur Keuangan dan SDM (DKSDM). Direktur Operasional bertanggungjawab pada operasional *outlet* di seluruh Indonesia dengan unit kerja yaitu Operasional Outlet dan Pemasaran dan Penjualan. Direktur Keuangan dan SDM memiliki 6 Unit Kerja, yaitu: Manajemen Keuangan, Akuntansi dan Pajak, Sumber Daya Manusia, Umum dan Legal, Teknologi Informasi, Learning Center

Berdasarkan kedua direksi perusahaan di atas, terdapat tiga bidang yang memiliki keterkaitan langsung terhadap operasioanalisis outlet, yaitu: Bidang SDM yang bertanggungjawab atas pengadaan dan pengelolaan SDM serta gaji operator yang bertugas di outlet. Bidang Operasional Outlet Pengadaan Supplies yang bertanggungjawab atas kebutuhan *supplies* outlet. Bidang ini berada pada direktorat Operasional. Bidang Penjualan yang bertanggungjawab atas kinerja penjualan outlet di seluruh Indonesia.

Justifikasi penetapan ketiga bidang tersebut di atas sesuai hasil observasi dan diskusi *brainstroming* pada dua direksi perusahaan (lampiran 2) atas dasar karena ketiga bidang tersebut yang memiliki keterkaitan langsung terhadap layanan nitrogen di outlet setiap hari selama satu pekan. Atas dasar hal tersebut, di dalam penelitian ini hanya terbatas pada fungsi-fungsi yang terkait dengan proses bisnis perusahaan, sehingga aplikasi ERP yang dirancang akan lebih bermanfaat bagi perusahaan.

3.4.2 Proses Bisnis Saat Ini

Proses bisnis layanan nitrogen yang saat ini diterapkan oleh PT. Global Utama dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Proses Bisnis layanan nitrogen PT. Global Insight Utama

Penjelasan gambar 3.2 :

Seperti yang ditampilkan pada gambar di atas, alur proses bisnis layanan nitrogen terbagi ke dalam tiga tahapan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap-1 adalah tahapan penyiapan, yang meliputi dua aspek penyiapan, pertama yaitu pengadaan *supplies* untuk outlet, seperti karet tambal ban, tutup pentil, kertas struk, buku laporan penjualan harian, perangkat tambal ban, dan lainnya. Unit kerja yang menjalankan tugas penyiapan *supplies* adalah Unit Kerja Operasional Bagian Supplies. Aspek kedua adalah pengadaan tenaga SDM yang akan menjadi petugas layanan outlet. Kebutuhan tenaga SDM untuk masing-masing outlet adalah sebanyak dua orang.

Tahap-2 adalah tahapan operasionalisasi layanan nitrogen di outlet. Setelah tahapan penyiapan pada tahap pertama di atas, maka tahap berikutnya adalah tahapan operasionalisasi layanan outlet yang dilakukan oleh Unit Kerja Operasional Bagian Operasioanal Outlet. Tahapan ini outlet menjalankan tugas layanan penjualan nitrogen dari jam 06.00 pagi hingga jam 22.00 malam, yang terbagi atas dua *shift*, yaitu *shift-1* dari jam 06.00 hingga jam 14.00, dan *shift-2* dari jam 14.00 hingga 22.00. Setiap petugas SDM yang melayani transaksi penjualan akan melaporkan kinerja penjualan dan penggunaan *supplies* yang direkap secara harian oleh para Supervisor selaku atasan mereka. Selanjutnya para supervisor akan memberikan laporan kinerja penjualan ke kantor pusat setiap 2 hari.

Tahap-3 adalah tahapan pelaporan dan pengukuran kinerja penjualan. Unit kerja yang bertanggungjawab atas peningkatan kinerja penjualan dan sekaligus memberikan laporan kinerja penjualan adalah Unit Kerja Penjualan. Unit kerja ini akan melakukan rekapitulasi hasil penjualan harian untuk semua outlet nitrogen di seluruh Indonesia. Dari laporan kinerja penjualan ini juga menentukan jumlah gaji yang diterima oleh operator.

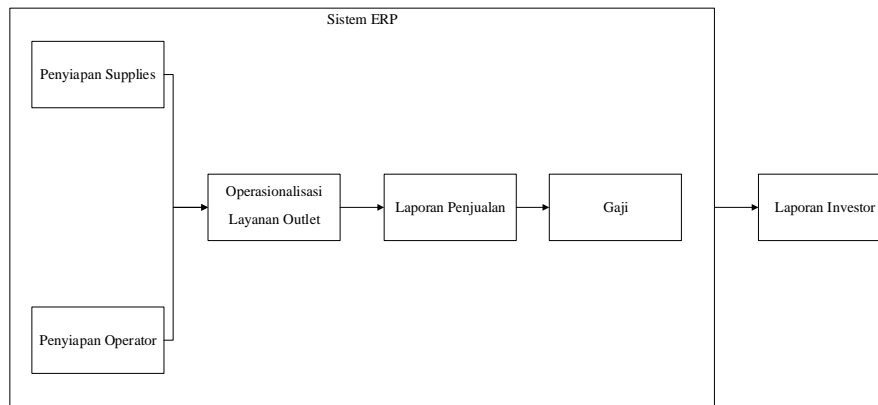
Tahap-4 adalah tahapan gaji dan bagi hasil kepada investor. Unit kerja SDM mengolah laporan kinerja penjualan operator untuk dapat menghitung besaran gaji operator. Unit kerja keuangan mengolah hasil kinerja penjualan dan gaji operator untuk laporan investor.

Keempat tahapan di atas merupakan inti dari proses bisnis perusahaan dalam layanan penjualan nitrogen. Untuk itu, pada penelitian ini dibatasi hanya pada ketiga unit kerja yang terkait langsung dalam inti proses bisnis nitrogen, yaitu:

- (1) Unit Kerja Opsional, dalam hal ini bagian Pengadaan Supplies
- (2) Unit Kerja SDM, dalam hal ini bagian Training Center yang menjalankan tugas pengadaan, rekrutmen, training, penempatan, dan pengelolaan SDM di outlet dan bagian Sumber Daya Manusia untuk penggajian operator outlet
- (3) Unit Kerja Penjualan, dalam hal ini yang menjalankan tugas pelaporan dan pengukuran kinerja penjualan outlet.

3.4.3 Proses Bisnis dengan Sistem ERP

Proses bisnis yang diusulkan dengan implementasi dari sistem ERP dapat dilihat pada gambar 3.3. Untuk detail proses bisnis per proses dapat dilihat pada lampiran 3.



Gambar 3.3 Proses Bisnis yang diusulkan dengan Sistem ERP

3.4.4 Analisis Basis Data

Basis data yang saat ini diterapkan oleh PT. Global Insight Utama yaitu masih menggunakan cara manual dan tidak terintegrasi, yaitu dengan menggunakan lembar kerja yang kemudian di-*input* dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Lembar kerja tersebut antara lain: “Form Permintaan Supplies”, “Form Absensi Operator”, “Laporan Penjualan Per Shift Per Hari”, “Laporan Hasil Usaha Outlet”, “Laporan Biaya Bulanan Outlet”. Basis data yang diusulkan setelah penerapan sistem ERP yaitu dengan menggunakan MySQL yang disimpan di komputer server yang berada di kantor pusat PT. Global Insight Utama.

3.5 Pemilihan Modul

Berdasarkan proses bisnis di atas serta penentuan masalah, maka modul-modul yang diterapkan adalah antara lain: *Human Resource Management* digunakan untuk memantau proses seleksi petugas operator dan gaji petugas operator. *Inventory Management* digunakan untuk memantau ketersediaan stok pada pusat gudang dan menerima permintaan stok dari outlet. *Sales Management* digunakan untuk memasukkan data penjualan per shift per outlet.

3.6 Perancangan Sistem ERP

Berdasarkan modul yang di implementasikan serta bisnis proses perusahaan maka sistem ERP yang dibangun dengan membuat sistem ERP sendiri berbasis aplikasi web untuk modul *Human Resource* dan *Inventory* serta berbasis Android untuk modul *Sales*. Pemilihan sistem ERP ini dikarenakan PT. Global Insight Utama juga telah memiliki komputer server sendiri yang berada pada kantor pusat PT. Global Insight Utama. Jika perusahaan ingin menambah modul ERP dapat melakukan modifikasi atau penambahan pada sistem ERP yang telah dibuat, jika menggunakan sistem ERP *open source* untuk penambahan modul akan dikenakan biaya tambahan yang biayanya cukup mahal. Ukuran perusahaan PT. Global Insight Utama bisa dibilang cukup besar dengan karyawan lebih dari 1000 orang yang tersebar di seluruh Indonesia serta 2 kantor cabang pembantu yang berada di Medan dan Malang.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini yaitu melakukan simulasi sistem ERP pada kantor pusat PT. Global Insight Utama dan *outlet* Summarecon Mall Bekasi. Simulasi dilakukan selama 1 bulan pada bulan November 2019. Pengguna dari pengujian tertera pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel pengguna sistem ERP

Jabatan	Jumlah
Direksi	1 (Direktur utama)
Manajer	3 (Manajer SDM, Manajer Penjualan, Manajer Operasional)
Staff	5 (Staff SDM Gaji dan Rekrutasi, Staff Penjualan, Staff Operasional, Staff IT)
Operator Outlet	2 (operator outlet Summarecon Mall Bekasi)

3.8 Evaluasi Sistem

Dalam penelitian ini, kualitas sistem dievaluasi menggunakan standar ISO 9126, adapun alasan pemilihan metode tersebut karena model kualitas ISO 9216 memiliki analisa yang lebih baik dan lengkap dibandingkan model kualitas lainnya [22]. Penentuan karakteristik ditentukan melalui diskusi dengan direktur dan para manajer perusahaan. Berdasarkan hasil diskusi (lampiran 5), dari ke-6 karakteristik pada karakteristik *reability* sub-karakteristik *recoverability* tidak digunakan karena tidak ada fitur tersebut dan pada karakteristik *maintainability* sub-karakteristik *analyzability* tidak digunakan karena tidak dibutuhkan. Dari karakteristik dan

sub-karakteristik tersebut disusun kuesioner guna mengukur karakteristik dan sub-karakteristik tersebut seperti pada penelitian [14]. Metode pengukuran karakteristik dengan skala Likert seperti yang disampaikan pada penelitian [14]. Uji kualitas sistem ERP dinyatakan sesuai dengan harapan jika memiliki nilai rata-rata karakter skala Likert 4. Kuesioner dapat dilihat pada lampiran 6.

4 Pengujian dan Evaluasi Sistem

4.1 Pengujian Sistem

Sistem diuji dengan melakukan simulasi sistem digunakan di kantor pusat PT. Global Insight Utama dan Outlet Green Nitrogen yang berdekatan dengan kantor pusat untuk kemudahan pemantauan yang dilaksanakan selama 1 bulan pada November 2019. Hasil dari simulasi akan di bandingkan dengan sistem saat ini diterapkan tanpa ERP. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1. berdasarkan hasil pengujian, sistem ERP ini telah mencapai kelebihan dari ERP yaitu dapat mempermudah pengambilan keputusan berdasarkan dari perkembangan penjualan outlet, meningkatkan kelincahan perusahaan karena mengintegrasikan proses bisnis yang ada pada perusahaan.

Tabel 4.1 Tabel hasil simulasi sistem ERP

No.	Kondisi saat ini	Langkah untuk mencapai Kondisi baru	Kondisi Baru dengan sistem ERP	Hasil
1	Laporan penjualan outlet diterima oleh kantor pusat setiap 2-7 hari	Operator memasukkan data penjualan ke aplikasi sistem ERP setiap setelah selesai <i>shift</i>	Operator melakukan input penjualan setelah <i>shift</i> selesai	Laporan penjualan outlet dapat diterima kantor pusat dalam waktu 1 hari
2	Perhitungan gaji menunggu laporan absensi dari supervisor dengan rentang waktu 2-7 hari kerja	Mengintegrasikan data penjualan menjadi data kehadiran untuk perhitungan gaji	Perhitungan gaji berdasarkan berdasarkan laporan penjualan	Rekapitulasi perhitungan gaji yang terintegrasi dengan penjualan membutuhkan waktu 1-2 hari
3	Permintaan <i>supplies</i> menunggu supervisor area datang ke kantor untuk permintaan <i>supplies</i> outlet dengan tempo datang 5-7 hari	Membuat <i>form</i> permintaan <i>supplies</i> outlet pada aplikasi yang diisi oleh operator jika stok outlet kosong	Operator melakukan input permintaan <i>supplies</i> pada aplikasi	<i>Supplies</i> dapat langsung disiapkan dan dapat langsung di distribusikan saat supervisor area datang ke kantor
4	Pemantauan stok gudang sulit terkendali	Membuat data penyimpanan <i>supplies</i> dan membuat <i>form</i> pemasukan <i>supplies</i>	Memasukkan data pengeluaran dan pemasukan <i>supplies</i> ke sistem ERP	Data penyimpanan, pengeluaran dan pemasukan <i>supplies</i> disimpan ke sistem ERP
5	Direktur kesulitan memantau perkembangan perusahaan dalam segi penjualan, rekrutmen dan gaji operator serta <i>supplies</i>	Membuat <i>dashboard</i> untuk direktur untuk dapat melihat perkembangan penjualan outlet	Direktur melihat langsung perkembangan perusahaan dari <i>dashboard</i> sistem ERP	Direktur dengan mudah melihat perkembangan perusahaannya

4.2 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem ERP dilakukan dengan membuat kuesioner dengan skala Likert dengan skala 1 untuk Sangat Buruk, 2 untuk Buruk, 3 untuk Cukup, 4 untuk Baik dan 5 untuk Sangat Baik berdasarkan ISO 9126 dengan 9 orang responden yang diisi dengan dampingan peneliti. Pertanyaan kuesioner berdasarkan acuan [23]. Perhitungan kuesioner dapat dilihat pada lampiran 7 dan hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.2. Penentuan nilai keseluruhan ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata dari karakteristik.

Tabel 4.2 Tabel hasil evaluasi

Karakteristik	Nilai rata-rata	Penjelasan
<i>Functionality</i>	3,94	Nilai ini belum mencapai nilai harapan 4.00 menjelaskan bahwa sistem ERP ini sudah cukup berjalan sesuai fungsinya
<i>Reability</i>	3,17	Nilai ini mendekati nilai 3.00 menjelaskan bahwa sistem ERP memiliki performa yang cukup
<i>Usability</i>	4,52	Nilai ini sudah mencapai nilai harapan 4.00 menjelaskan

		bahwa sistem ERP ini mudah digunakan, dipahami dan dipelajari oleh pengguna
<i>Efficiency</i>	3,22	Nilai ini mendekati nilai 3.00 menjelaskan bahwa sistem ERP memiliki efisiensi yang cukup
<i>Maintainability</i>	3,33	Nilai ini mendekati nilai 3.00 menjelaskan bahwa sistem ERP cukup layak dimodifikasi terhadap perubahan kebutuhan perusahaan
<i>Portability</i>	4,01	Nilai ini mendekati nilai 4.00 menjelaskan bahwa sistem ERP dapat digunakan pada lingkungan berbeda tetapi tetap dalam lingkup perusahaan
Total Keseluruhan	3,70	Nilai ini belum mencapai nilai harapan 4.00 menjelaskan bahwa sistem ERP secara keseluruhan telah cukup sesuai harapan bagi perusahaan

4.2.1 Analisis Evaluasi Sistem

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, maka dapat di analisa bahwa:

1. Kuesioner juga disebar ke staff IT perusahaan yang memiliki latar belakang sebagai pengembang perangkat lunak yang telah membangun aplikasi sistem untuk dapat menentukan hasil dari karakteristik *maintainability* dan *portability*.
2. Nilai tertinggi yaitu pada karakteristik *usability* yaitu 4,52 yang menunjukkan bahwa sistem ERP ini mudah digunakan, dipahami, dan dipelajari oleh pegawai perusahaan. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem ERP akan menjadi sangat produktif untuk digunakan baik dari tingkat pengguna input data hingga pengambil keputusan. Tingginya nilai evaluasi ini disebabkan sistem yang dikembangkan lebih terasa manfaatnya dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang konvensional, walaupun diuji coba dalam lingkup yang terbatas. Untuk itu direkomendasikan agar sistem ini diujicoba pada dalam tempo yang cukup lama dan diukur kinerjanya secara periodik.
3. Nilai terendah yaitu pada karakteristik *reability* dan *efficiency* yaitu 3,19. Rendahnya nilai evaluasi karakteristik *reability* disebabkan karena kemampuan dalam mengatasi kegagalan proses akibat kesalahan sistem maupun pengguna belum maksimal. Direkomendasikan perlunya perbaikan metode input data yang disebabkan oleh kesalahan pengguna untuk menghindari kesalahan proses. Demikian pula untuk *efficiency* disebabkan karena respons sistem ERP terhadap proses basis data pada server cukup lama. Untuk itu direkomendasikan agar ada peningkatan proses pengambilan data dari basis data agar dapat mempercepat proses sistem.
4. Nilai keseluruhan sebesar 3,70 belum mencapai harapan nilai 4,00 yang artinya bahwa sistem ERP ini belum mencapai kinerja yang baik walaupun baru di uji coba selama 1 bulan dan hanya 1 outlet. Besaran ini nilai ini disebabkan karena terdapat dua karakteristik yang belum sesuai harapan sehingga direkomendasikan untuk memperbaiki kedua karakteristik tersebut dan memperpanjang masa uji coba serta memperbanyak jumlah outlet agar kinerja dan keandalan sistem ERP dapat teruji secara maksimal.

5 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam merancang sistem ERP untuk PT Global Insight Utama, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perancangan dan mengimplementasi sistem aplikasi ERP untuk PT Global Insight Utama meliputi modul *Human Resources*, *Inventory*, dan *Sales*. Dipilihnya ketiga modul tersebut dikarenakan ketiga modul tersebut merupakan kunci aktivitas bisnis yang paling utama yang dibutuhkan bagi perusahaan. Modul *Human Resources* adalah modul yang berfungsi untuk mengelola aktivitas SDM yang bertugas di outlet nitrogen, pada modul ini akan dikelola informasi yang meliputi rekrutasi dan gaji. Modul kedua adalah *Inventory*, modul ini terkait dengan pengelolaan inventori *supplies* yang berada di outlet, seperti karet tambal ban, tutup pentil hijau, dan lainnya. Modul ketiga adalah *Sales*, modul ini berfungsi untuk mengelola tingkat penjualan di semua outlet.
2. Untuk menjamin kesesuaian sistem aplikasi ERP terhadap kebutuhan perusahaan, maka dilakukan evaluasi untuk modul *Human Resource*, *Inventory*, dan *Sales*. Evaluasi sistem menggunakan standar kualitas ISO 9126 dan menghasilkan total nilai keseluruhan belum mencapai nilai harapan 4,00 yaitu 3,70 yang menjelaskan bahwa sistem ERP cukup sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
3. Nilai keseluruhan sebesar 3,70 belum mencapai harapan nilai 4,00 yang artinya bahwa sistem ERP ini belum mencapai kinerja yang baik walaupun baru di uji coba selama 1 bulan dan hanya 1 outlet. Besaran ini nilai ini disebabkan karena terdapat dua karakteristik yang belum sesuai harapan

sehingga direkomendasikan untuk memperbaiki kedua karakteristik tersebut dan memperpanjang masa uji coba serta memperbanyak jumlah outlet agar kinerja dan keandalan sistem ERP dapat teruji secara maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diberikan saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Sistem ERP ini baru di uji coba selama 1 bulan pada 1 outlet, kedepan perlunya melakukan uji coba di outlet lebih banyak secara bertahap dan evaluasi kembali dengan menggunakan ISO 9126 untuk mengukur kinerja sistem ERP.
2. Sistem ERP ini hanya cocok untuk perusahaan PT. Global Insight Utama, jika sistem ERP ini digunakan oleh perusahaan lain yang sejenis usahanya maka peruntukannya harus disesuaikan dengan proses bisnis perusahaan tersebut.
3. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya pada perusahaan yang sama ataupun perusahaan lain yang sejenis.
4. Pengembangan modul ERP lainnya yang dapat diterapkan seperti penambahan modul keuangan (*Financial*).

6 Daftar Pustaka

- [1] A. Wijaya, *Angin Perubahan*, First Edit. Bekasi: Exposé, 2013.
- [2] K. Rainer, B. Prince, and C. Cegielski, *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business*, Fifth. New Jersey: Wiley, 2013.
- [3] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, *Management Information Systems*, Tenth. McGraw-Hill Irwin, 2013.
- [4] S. P. Williams and P. Schubert, "Benefits Of Enterprise Systems Use," *Proc. 43rd Hawaii Int. Conf. Syst. Sci.*, pp. 1–9, 2010.
- [5] David, Y. Ruldeviyani, and P. Sandhyaduhita, "Analysis and design of Enterprise Resource Planning (ERP) system for Small and Medium Enterprises (SMEs) in the Sales Business Function Area," *2013 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACIS 2013*, pp. 255–260, 2013.
- [6] C. Hardjono, F. Informatika, and U. Telkom, "Perancangan Dan Implementasi Erp (Enterprise Resource Planning) Modul Sales and Warehouse Management Pada Cv . Brada," *eProceedings Eng.*, vol. 4, no. 3, pp. 4983–4993, 2017.
- [7] N. V. Syahida, E. Darwiyanto, and D. D. Jatmiko, "Analisis dan Kustomisasi Aplikasi ERP (Enterprise Resources Planning) Openbravo Untuk Di Implementasikan Pada Usaha Mikro Kecil Menengah (Studi Kasus : Toods Footwear) Program Studi Sarjana Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Telkom Ba," *eProceedings Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 7392–7418, 2018.
- [8] Z. Alfuruqi, E. Darwiyanto, and I. S. Widowati, "Implementasi dan Analisis Enterprise Resource Planning Modul Purchasing , Point of Sale , Inventory dan Accounting untuk 3 outlet dan Gudang Utama di UD . Gudang Kuota," *eProceedings Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 7683–7698, 2018.
- [9] J. F. Brazel and L. Dang, "The Effect of ERP System Implementations on the Management of Earnings and Earnings Release Dates," *J. Inf. Syst.*, vol. 22, no. December 2013, pp. 1–21, 2008.
- [10] Y. Li, "ERP adoption in Chinese small enterprise: An exploratory case study," *J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 22, no. 4, pp. 489–505, 2011.
- [11] D. Maditinos, D. Chatzoudes, and C. Tsairidis, "Factors affecting ERP system implementation effectiveness," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 25, no. 1, pp. 60–78, 2011.
- [12] J. Vijayan and G. Raju, "A New approach to Requirements Elicitation Using Paper Prototype," *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 28, pp. 9–16, 2011.
- [13] R. Silhavy, P. Silhavy, and Z. Prokopova, "Requirements Gathering Methods in System Engineering," no. January, pp. 106–110, 2010.
- [14] D. Banjarnahor, E. Darwiyanto, and D. D. J. Suwawi, "ANALISIS KUALITAS SISTEM PRESENSI PADA I-GRACIAS UNIVERSITAS TELKOM MENGGUNAKAN STANDAR ISO 9126," *e-Proceeding Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 7428–7440, 2018.
- [15] E. M. Irsyad, E. Darwiyanto, and I. S. Widowati, "Analisis dan Implementasi Enterprise Resource Planning pada Koperasi Mahasiswa Universitas Telkom Fakultas Informatika , Universitas Telkom , Bandung Divisi Digital Service PT Telekomunikasi Indonesia," 2019.
- [16] T. Saleh and M. Thoumy, "The Impact of ERP Systems on Organizational Performance," *2018 7th Int. Conf. Ind. Technol. Manag.*, pp. 198–204, 2018.
- [17] O. C. Wei, R. Idrus, and N. L. Abdullah, "Extended ERP for inventory management: The case of a multi-national manufacturing company," *Int. Conf. Res. Innov. Inf. Syst. ICRIS*, 2017.
- [18] D. W. Setiawati and Y. Rohayati, "Implementing enterprise resource planning (ERP) in sales information system (SIS) of SME (small medium enterprise) Abo Farm Indonesia," *Proc. - 2014 Int.*

- Conf. ICT Smart Soc. "Smart Syst. Platf. Dev. City Soc. GoeSmart 2014", ICISS 2014*, pp. 169–175, 2014.
- [19] J. Siswanto and A. Maulida, "ERP module requirements for micro, small and medium enterprise fashion industry in Bandung," *2014 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI 2014 - Proc.*, no. November, pp. 183–188, 2014.
- [20] A. A. Al-Ghofaili and M. A. Al-Mashari, "ERP system adoption traditional ERP systems vs. cloud-based ERP systems," *4th Int. Conf. Innov. Comput. Technol. INTECH 2014 3rd Int. Conf. Futur. Gener. Commun. Technol. FGCT 2014*, pp. 135–139, 2014.
- [21] A. Ganesh, K. N. Shanil, C. Sunitha, and A. M. Midhundas, "OpenERP/Odoo - An Open Source Concept to ERP Solution," *Proc. - 6th Int. Adv. Comput. Conf. IACC 2016*, pp. 112–116, 2016.
- [22] A. Hidayati, Sarwosri, and A. R. T. H. Ririd, "Analisa Pengembangan Model Kualitas Berstruktur Hirarki Dengan Kustomisasi Iso 9126 Untuk Evaluasi Aplikasi Perangkat Lunak B2B."
- [23] R. Goldstein, "Quality Modeling," vol. 2000, pp. 1–34, 2000.