

ANALISIS PENERAPAN MODEL CLOUD ERP PADA UKM DI INDONESIA

Novi Sofia Fitriasaki¹, Abdul Malik^{2*}, Alya Dina Wilujeung³,
Kiffah Kayyisah Ahmad⁴, Kiran Aulia Putri⁵

¹Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi
No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

novisofia@upi.edu¹, abdulmalik@upi.edu², alyadinawilujeung@upi.edu³, kiffah@upi.edu⁴,
kiran.auliaa@upi.edu⁵

ABSTRACT

SME or Small and Medium Enterprises is one of the forms of business that is much loved by the people of Indonesia. In the current era, SMEs must continue to innovate so that the operational system continues to run and SMEs are able to improve their business. There are some obstacles for SMEs. One of the main problems that play an important role in inhibiting the growth and development of SMEs (especially in Indonesia) is the limited resources and lack of financial capabilities of each SME. In the era of globalization, SMEs are required to be able to integrate with applications that will facilitate and accelerate the process of supporting the growth rate of SMEs in the upcoming competition. One application that is suitable to be applied to SMEs is ERP applications. In business processes ERP can improve business performance, such as reducing redundant delivery times, improving customer service performance, and eliminating the necessary stages. A lightweight ERP system that can be implemented by SMEs is the basis of cloud computing. ERP that utilizes cloud-based internet system in its storage, companies do not have to worry anymore when the database is lost, by uniting this database also facilitates in the process of collecting important data in reporting and making decisions. But in making the decision to implement ERP, there needs to be careful planning for small and medium-sized companies. Therefore, a research on the analysis of erp cloud implementation in SMEs is required. The purpose of this research is to develop computer science in the field of cloud computing and is expected to benefit SMEs (Small and Medium Enterprises).

Keywords: *Cloud, Enterprise Resource Planning (ERP), Usaha Kecil Menengah (UKM),*

ABSTRAK

UKM atau Usaha Kecil dan Menengah merupakan salah satu bentuk usaha yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Pada perkembangan zaman saat ini UKM harus terus melakukan inovasi agar sistem operasional terus berjalan dan UKM mampu meningkatkan usahanya. Ada beberapa kendala bagi UKM. Salah satu masalah utama yang berperan penting dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan UKM (khususnya di Indonesia) adalah keterbatasan sumber daya dan kurangnya kemampuan finansial masing-masing UKM. Dalam era globalisasi, UKM dituntut untuk dapat

berintegrasi dengan aplikasi yang akan mempermudah dan mempercepat proses penunjang laju pertumbuhan UKM dalam persaingan yang akan datang. Salah satu aplikasi yang cocok diterapkan pada UKM adalah aplikasi ERP. Dalam proses bisnis ERP dapat meningkatkan kinerja bisnis, seperti mengurangi waktu pengiriman yang berlebihan, meningkatkan kinerja layanan pelanggan, dan menghilangkan tahapan yang diperlukan. Sistem ERP yang ringan dan dapat diimplementasikan oleh UKM adalah basis *cloud computing*. ERP yang memanfaatkan sistem internet berbasis *cloud* dalam penyimpanannya, perusahaan tidak perlu khawatir lagi ketika *database* hilang, dengan menyatukan *database* ini juga mempermudah dalam proses pengumpulan data penting dalam melakukan laporan serta mengambil keputusan. Namun dalam mengambil keputusan untuk menerapkan ERP, perlu adanya perencanaan yang matang untuk perusahaan kecil dan menengah. Untuk itu diperlukannya sebuah penelitian mengenai analisis penerapan *cloud* ERP di UKM. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan komputer bidang *cloud computing* dan diharapkan bermanfaat bagi para UKM (Usaha Kecil dan Menengah).

Kata kunci: *Cloud*, *Enterprise Resource Planning* (ERP), Usaha Kecil Menengah (UKM),

PENDAHULUAN

UKM atau Usaha Kecil dan Menengah merupakan salah satu bentuk usaha yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia (Wahyuningsih, 2009). UKM adalah salah satu pendorong dalam membangun serta menjadi tulang punggung perekonomian di Indonesia. UKM di negara kita menyumbang sekitar 60% dari PDB (*Product Domestic Bruto*), menciptakan peluang dan kesempatan kerja untuk memberikan kesejahteraan bagi masyarakat. UKM di Indonesia akan terus berkembang dan memberikan peluang usaha yang menguntungkan bagi masyarakat yang menyukai dan bergerak di dunia wirausaha (Afriani, 2016). Pengembangan UKM dalam menghadapi pasar ekonomi ASEAN harus didasarkan pada upaya yang dilakukan secara terus menerus untuk membuat UKM yang tangguh. Oleh karena itu, produk yang dibudidayakan oleh UKM setidaknya memiliki keunggulan komparatif dan diharapkan memiliki keunggulan kompetitif (Darnilawati, 2018).

Pada perkembangan zaman saat ini UKM harus terus melakukan inovasi agar sistem operasional terus berjalan dan UKM mampu meningkatkan usahanya. Ada beberapa kendala bagi UKM. Salah satu masalah utama yang berperan penting dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan UKM (khususnya di Indonesia) adalah keterbatasan sumber daya dan kurangnya kemampuan finansial masing-masing UKM. Selain permasalahan tersebut, sebagian besar usaha kecil dan menengah di Indonesia masih melakukan proses bisnis secara manual, dan hanya sebagian kecil saja yang mampu menerapkan teknologi untuk membantu kegiatan usaha yang sedang berjalan. Selain itu, proses bisnis setiap UKM masih berjalan sendiri-sendiri. Keadaan ini masih belum berdampak signifikan terhadap UKM, karena jumlah transaksi dan data yang dimilikinya kecil sehingga tidak terlalu sulit untuk dikelola.

Namun dalam era globalisasi, UKM dituntut untuk dapat berintegrasi dengan aplikasi yang akan mempermudah dan mempercepat proses penunjang laju pertumbuhan UKM dalam persaingan yang akan datang. Selain membantu usaha kecil dan menengah tumbuh, salah satu aplikasi yang juga dapat membantu usaha kecil menengah adalah

penyederhanaan, otomatisasi proses dan integrasi usaha sendiri. Menerapkan aplikasi ERP dalam proses bisnis dapat meningkatkan kinerja bisnis, seperti mengurangi waktu pengiriman yang berlebihan, meningkatkan kinerja layanan pelanggan, dan menghilangkan tahapan yang diperlukan. Dengan kata lain, aplikasi ERP mudah digunakan, dan dapat membantu usaha kecil dan menengah untuk mempromosikan interaksi antara berbagai bagian produksi, keuangan, produksi, dan pemasaran, sehingga setiap orang dapat memperoleh data dan informasi yang sama secara *real time*.

Salah satu cara mengimplementasikan ERP dalam usaha kecil menengah adalah penggunaan ERP berbasis *cloud computing*. Teknologi *cloud computing* saat ini berkembang pesat. Penerapan teknologi *cloud computing* telah merambah ke berbagai industri, dari perusahaan besar hingga UKM. Bentuk perambahan *cloud computing* di industri ini diimplementasikan ke dalam sistem ERP. Namun, penetrasi teknologi ini masih dalam lingkup UKM masih belum sebaik yang ada di perusahaan besar. Aplikasi berbasis ERP *cloud computing*, yang masih tergolong baru, tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan yang mempengaruhi kinerja perusahaan. Namun, bagi perusahaan kecil dan menengah, investasi di bidang teknologi informasi (TI) masih dianggap sebagai *cost center* atau beban biaya perusahaan. Oleh karena itu, dalam mengambil keputusan untuk menerapkan ERP, perlu adanya perencanaan yang matang untuk perusahaan kecil dan menengah. Perusahaan kecil dan menengah dapat menerapkan solusi untuk mengimplementasikan ERP (Wikanargo *et al*, 2018).

Pada tahun ini, penyimpanannya mulai diperbaiki dengan sistem *cloud*, meskipun penyimpanan jenis ini sangat bergantung kepada internet, namun keuntungannya sangat besar, karena ruang yang disediakan tidak terbatas dan dapat diakses dimanapun dan kapan pun. Kompetisi pasar yang semakin ketat telah memunculkan lingkungan bisnis yang membuat perusahaan harus mampu mengambil keputusan secara cepat dan tepat, oleh karena itu hadirnya ERP yang memanfaatkan sistem internet berbasis *cloud* dalam penyimpanannya, perusahaan tidak perlu khawatir lagi ketika *database* hilang, dengan menyatukan *database* ini juga mempermudah dalam proses pengumpulan data penting dalam melakukan laporan serta mengambil keputusan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan komputer bidang *cloud computing* dan diharapkan bermanfaat bagi para UKM (Usaha Kecil dan Menengah). Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan model *cloud* pada ERP terdapat UKM yang ada di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

a) ERP

ERP (*Enterprise Resource Planning*) adalah hasil perkembangan dari MRP (*Material Requirements Planning*), aplikasi ini telah berkembang sejak tahun 1970-an, desain dari *software* ini sangat mengoptimalkan segala kebutuhan yang diperlukan sebuah perusahaan. Setelah itu, pada tahun 2000, ERP telah disempurnakan pemakaiannya. *Enterprise Resource Planning* (ERP) bukan hanya berkaitan dengan *planning* atau *resource*. Namun, inti dari adanya ERP yaitu untuk menyatukan seluruh bagian/departemen dan fungsi yang ada pada sebuah perusahaan ke satu sistem komputer yang dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan spesifik dari departemen yang berbeda.

Menurut Suryalena (2013), konsep ERP merupakan suatu sistem informasi pada perusahaan yang dirancang untuk mengkoordinasikan seluruh sumberdaya yang ada, informasi, dan pengolahan data. ERP juga memiliki fungsi utama untuk mengintegrasikan

semua bagian/departemen dalam mengelola sumberdaya pada perusahaan tersebut. Adapun tujuan terpenting dari penerapan sistem ERP adalah untuk meningkatkan dan memperkuat efektivitas dari sumber daya yang ada dalam perusahaan (Yasin, 2013), seperti:

1. Sumber daya manusia, di mana setiap anggota perusahaan memiliki tanggung jawab dan memiliki kemampuan untuk menciptakan suasana produktif dalam perusahaan.
2. Sumber daya produksi, agar perusahaan tersebut dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas.
3. Penjualan, di mana perusahaan mampu meningkatkan penjualan dengan adanya pemasaran yang lebih efektif.
4. Laporan keuangan perusahaan dan akuntansi logistik perusahaan yang lebih efektif dan terintegrasi.
5. Mampu bersaing dengan perusahaan kompetitor.
6. Untuk menghindari permasalahan sumber daya yang rumit di masa yang akan datang.

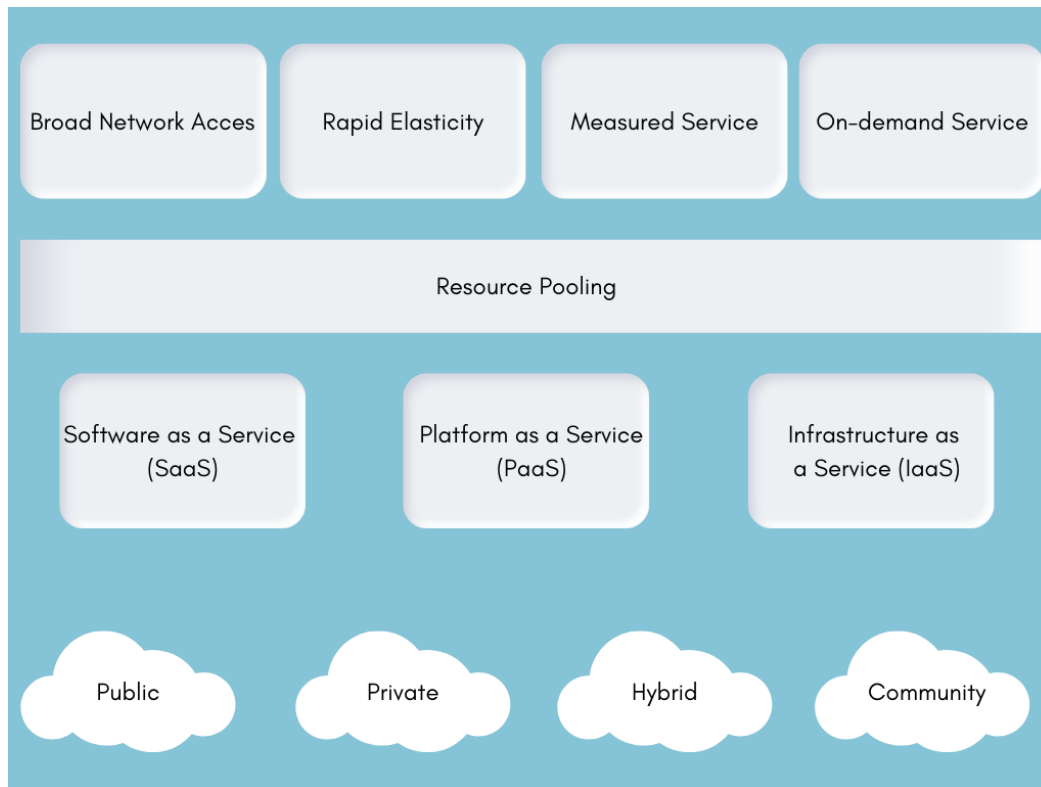
Sedangkan sistem ERP menurut Sugumonrong (2017) merupakan suatu sistem informasi yang terintegrasi oleh perusahaan atau organisasi untuk merencanakan dan mengelola sumberdaya pada perusahaan tersebut, baik pada proses seperti penjualan, pembelian, keuangan, ataupun proses logistik dalam pengelolaan sumber daya perusahaan. Sumber daya tersebut meliputi dana, manusia, mesin, suku cadang, waktu, material dan kapasitas. Sistem ERP sendiri haruslah dapat menyesuaikan dengan proses bisnis yang diacu oleh perusahaan atau organisasi tersebut. ERP mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan semua proses yang ada dalam area fungsional perusahaan, misalnya antar departemen, maupun antar lokasi yang berbeda. Dengan adanya integrasi sistem ini data yang sebelumnya didapat dari sistem yang berbeda-beda akan diintegrasikan menjadi sistem tunggal dengan format yang standar. Dengan demikian tidak ada lagi perbedaan proses yang terjadi antar fungsi, antar departemen, maupun antar lokasi yang berbeda. Sehingga pengimplementasian sistem ERP pada perusahaan atau organisasi tidak diperlukannya karakteristik khusus, yang artinya perusahaan atau organisasi berskala kecil, menengah maupun besar bisa menggunakan sistem ERP.

b) *Cloud Computing*

Cloud computing adalah model untuk memungkinkan akses jaringan yang nyaman dan sesuai permintaan ke kumpulan bersama sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya jaringan, *server*, penyimpanan, aplikasi dan layanan) yang dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan. *Cloud computing* menggunakan model bisnis berbasis layanan. *Cloud* menawarkan layanan yang dapat dikelompokkan kedalam beberapa kategori (Armbrust *et al.* 2009; Pareek, 2014) sebagai berikut:

1. *Infrastructure as a service* (IaaS): Sumberdaya *hardware* (seperti penyimpanan) dan daya komputasi (CPU dan memori) ditawarkan sebagai pelayanan kepada pelanggan.
2. *Software as a service* (SaaS): Pada kategori ini *software* akan ditawarkan sebagai layanan di dunia internet bukan sebagai *software* yang akan dibeli oleh individu pelanggan. Salah satu penyedia perintis dalam kategori ini adalah Salesforce.com yang menawarkan aplikasi CRM sebagai layanan.

3. *Platform as a service* (PaaS): Kategori ini mengacu pada penyedia fasilitas untuk mendukung seluruh siklus pengembangan aplikasi termasuk didalamnya desain, implementasi, *debugging*, pengujian, [penyebaran, pengoperasian, dan dukungan aplikasi dan layanan *web* yang kaya pada internet.



Gambar 1. Struktur cloud computing (sumber: penulis 2021)

c) Cloud ERP

Software ERP yang digunakan di lingkungan *cloud* akan berubah nama menjadi “*Cloud ERP Software*” yang sebagian besar lingkungan *cloud* akan dibangun menggunakan teknologi virtualisasi dan *load balancing* yang memungkinkan aplikasi ini diterapkan di beberapa *server* dan sumberdaya *database*. *Cloud ERP* ditempatkan sebagai pendekatan revolusioner untuk menerapkan solusi ERP. Hal tersebut akan memberikan solusi yang fleksibel, mudah beradaptasi, terukur, efisien, dan terjangkau. *Cloud ERP* sebagai *software* manajemen bisnis telah memberikan kesuksesan besar dalam memberikan data penting dalam bisnis (Pareek, 2014).

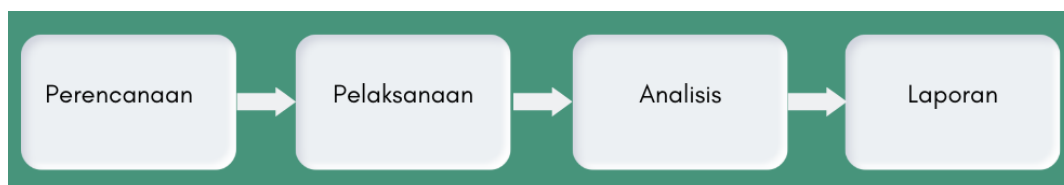
Software as a Service (SaaS) untuk pelanggan yang ingin memperoleh ERP tanpa mengelola *hardware*, *software*, dan peningkatan sekaligus mengurangi biaya di awal. Pelanggan dapat membangun dan *cloud* internal untuk mengurangi biaya *hardware* yang sedang berlangsung sambil mempertahankan kontrol yang lebih besar atas integrasi dan memerlukan akses lokal ke *server* data mereka. SaaS sering disebut sebagai aplikasi *on-demand* atau *host* yang dapat digunakan dalam sistem perencanaan sumber daya perusahaan. Vendor SaaS secara tidak sengaja mengambil tanggung jawab untuk menyebarkan dan mengelola infrastruktur TI (*server*, *software* sistem operasi, *database*, ruang pusat data, akses jaringan, daya dan pendinginan, dll).

d) Usaha Kecil Menengah (UKM)

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) merupakan bentuk usaha yang dapat dilihat dari skalanya usaha rumah tangga dan usaha kecil hanya mempunyai jumlah pekerja antara 1-19 orang (Jauhari J. 2010). Usaha Kecil dan Menengah ini memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp200.000.000 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dan usaha yang berdiri sendiri (Resalawati A. 2018). Pada UKM terdapat tiga jenis usaha yang dapat dilakukan untuk menghasilkan laba, seperti usaha manufaktur (*manufacturing business*) yang merupakan badan usaha yang aktivitas dimana usahanya merubah bahan baku menjadi suatu produk yang dapat digunakan oleh masyarakat atau produsen selanjutnya. Usaha dagang (*merchandising business*) merupakan badan usaha yang aktivitas usahanya langsung menjual barang yang sudah dibeli tanpa melakukan perubahan terlebih dahulu. Usaha jasa (*service business*) merupakan usaha yang memberikan jasa atau layanan kepada konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi ulasan literatur (*Systematic literature review*) yang mana hasil dari studi literatur tersebut didapatkan data sekunder. Data sekunder pertama yaitu data informan perusahaan sebelum dan sesudah menggunakan ERP berasal dari Aries Wicaksono dkk dalam jurnal *Binus Business Review* yang berjudul “Analisis Dampak Penerapan Sistem ERP Terhadap Kinerja Pengguna”. Data tersebut diambil berdasarkan *field research* berlokasi di Jakarta dan Bekasi Tahun 2015. Metode studi ulasan berdasarkan hasil literatur digunakan bertujuan untuk mengidentifikasi, memberi penilaian terhadap karakteristik dasar kinerja cloud ERP UKM di Indonesia. Dalam penelitian ini literatur yang digunakan adalah berdasarkan literatur terdahulu yang membahas *framework* ERP berbasis *cloud computing*. Terdapat 4 tahap dalam penelitian ini, yaitu perencanaan, pelaksanaan, analisis dan laporan.



Gambar 2. Tahapan Penelitian (sumber: penulis)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Perencanaan

Perencanaan ini didasari oleh pertanyaan mengenai karakteristik dan manfaat kinerja *framework cloud* ERP pada literatur yang diteliti. Perpustakaan sumber digital literatur yang diambil yaitu sebanyak 3 *Scencedirect*, *ResearchGate*, dan *Google Scholar*. Pada penelitian ini memiliki kriteria literatur yang digunakan yaitu tahun terbit berkisar antara 2010-2021 tentang penelitian *framework* ERP berbasis *cloud computing* pada UKM.

b) Pelaksanaan

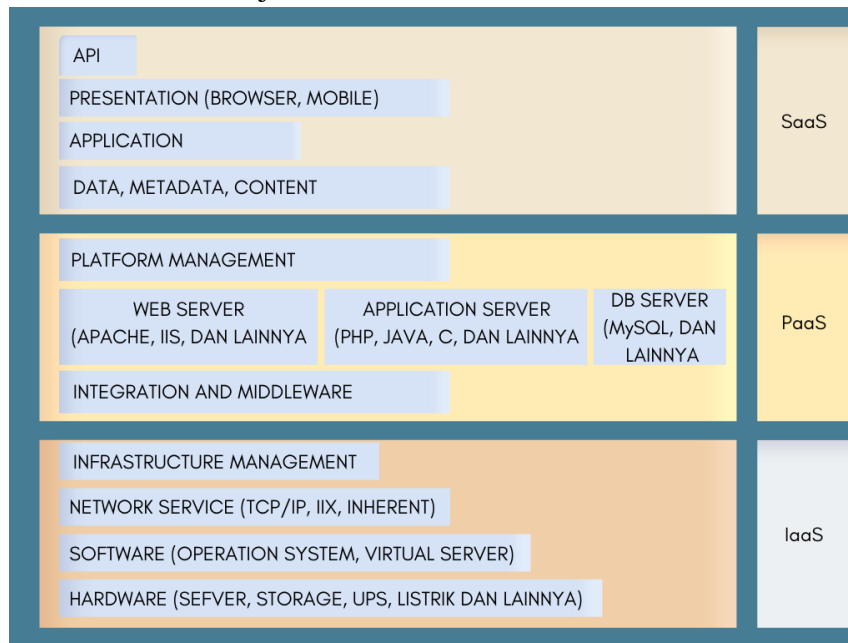
Penelitian ini diambil dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari beberapa peneliti terdahulu. Pada tabel 1 menunjukkan hasil literatur yang sudah dipilih sesuai dengan kriteria.

Tabel 1. Pemilihan dan Pencocokan Literatur berdasarkan tahun terbit

No.	Tahun	Judul
1.	2010	Pentingnya Usaha Kecil Menengah (UKM) Untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia
2.	2013	Rancang Bangun <i>Enterprise Resource Planning</i> (Modul Keuangan, Logistik, & Sumber Daya Manusia) Pada Sentra Industri Kaos Di Bandung Jawa Barat
3.	2015	Pemanfaatan Cloud Computing Untuk Enterprise Resources Planning Di Indonesia
4.	2016	Sistem Enterprise Resource Planning (Erp) Modul Operasi Berbasis Online Untuk Usaha Kecil Menengah (UKM)
5.	2018	Perencanaan Bisnis Erpin.Biz Sebagai Aplikasi ERP <i>Financial</i> Berbasis <i>Cloud Computing</i> Untuk Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah
6.	2018	Analisis Efektifitas <i>Framework</i> ERP <i>Cloud Computing</i> Untuk Usaha Kecil Menengah
7.	2019	<i>Cloud Computing</i> Sebagai Strategi Optimasi Perluasan Target Pasar Usaha Kecil Menengah Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0

c) Analisis

1. Karakteristik dasar kinerja



Gambar 3. Struktur cloud computing (sumber: penulis)

2. Arsitektur Cloud Computing Pada UKM

- 1) Aktor administrator, yang merupakan pihak yang dapat melakukan maintenance dan bisa mengakses semua fitur dalam program. Administrator adalah aktor yang dipercaya penuh oleh perusahaan sebagai penanggung jawab kelancaran *flow* bisnis pada perusahaan.
- 2) Manajer, merupakan aktor yang bisa mengakses berbagai fitur kecuali fitur setting program. Aktor manajer berperan sebagai direktur operasional perusahaan yang mengambil keputusan-keputusan penting perusahaan. Sehingga bisa mengakses berbagai data guna membantu dalam mengambil keputusan.
- 3) Aktor sales, diisi oleh tim marketing perusahaan yang tugas nya adalah mendapatkan order penjualan sehingga *cash flow* uang masuk tetap lancar. Aktor sales terbatas fitur nya yaitu mengakses penjualan dan *inventory* saja. Selebihnya tidak semua fitur penjualan dan *inventory* bisa diakses dengan mudah.
- 4) *Purchase*, yaitu aktor yang berperan dalam proses *supply* barang jualan dan juga barang-barang untuk kebutuhan operasional kantor.
- 5) *Warehouse* atau bagian gudang adalah aktor yang menjaga barang digudang dan mendata semua *flow* keluar masuk barang.
- 6) Aktor kasir bertujuan untuk melayani dan memproses menjadi nota penjualan dan juga menerima uang masuk dari customer yang membayar secara tunai. Tugas kasir adalah memastikan barang yang dibeli *customer* tidak salah dan membuat laporan kas setiap harinya.

3. Analisis Manfaat Penerapan Model Cloud ERP

Keuntungan penerapan *framework* ERP berbasis *cloud computing*:

- 1) *Software as a Service (SaaS) Compatibility*: Tingkat penyesuaian perusahaan menggunakan perangkat lunak ERP bisa dilakukan menggunakan sistem sederhana, bahkan beberapa perangkat lunak ERP telah menawarkan kustomisasi supaya usaha proses yang terdapat pada dalamnya sinkron menggunakan usaha proses pada jalankan perusahaan. *Cost*: Layanan berbasis perangkat lunak mempunyai pembiayaan yg paling murah dikarenakan perusahaan tidak perlu mengadakan kebutuhan spesifikasi menurut infrastruktur & *platform*, kebutuhan tadi telah sebagai satu paket menggunakan perangkat lunak yang pada sewa. *Flexibility*: Model sewa berbasis perangkat lunak sanggup menaruh akses fleksibilitas yang tinggi, lantaran beberapa vendor telah memaksimalkan pengembangan perangkat lunak mereka, baik menurut segi tampilan pada akses pada aneka macam perangkat hingga segi komunikasi data saling terintegrasi. *Human Resource*: Kecil kemungkinan buat menyediakan energi pakar buat melakukan perawatan perangkat lunak ERP, beberapa perusahaan hanya membutuhkan energi pakar waktu implementasi pertama. *Implementation*: Proses implementasi gampang dilakukan, terkait menggunakan proses usaha yang sanggup diadaptasi menggunakan kebutuhan. *Maintenance*: Tahap perawatan hampir semua perlu dilakukan, segala jenis bug & error diperbaiki eksklusif sang tim IT dimiliki oleh vendor. *Security*: Seperti menggunakan basis layanan lainnya taraf keamanan berada dalam *term and condition* di tiap masing vendor, pemilihan vendor sempurna akan menaruh taraf keamanan tinggi. Beberapa vendor telah melakukan teknik enkripsi data supaya waktu terjadi penyadapan data yang didapat berupa *chipertext*. *Usability*: Pemanfaatan perangkat lunak ERP berbasis perangkat lunak menaruh taraf kegunaan tinggi, karena perusahaan bisa menentukan fitur diperlukan saja sebagai akibatnya seluruh fitur bisa dimanfaatkan menggunakan baik.
- 2) *Infrastructure as a Service (IaaS) Compatibility*: Sebagai *framework* memberikan layanan infrastruktur & hardware bagi aneka macam jenis perusahaan, kompatibilitas sistem menggunakan teknologi lain telah sebagai baku. *Cost*: Model pembiayaan IaaS diadaptasi menggunakan kebutuhan perusahaan (*pay-as-use*). Model ini sering digunakan, sebagai akibatnya perusahaan membayar sinkron menggunakan kebutuhan mereka. *Flexibility*: Peningkatan & pengembangan infrastruktur & *hardware* bisa dilakukan menggunakan gampang lantaran waktu kebutuhan perusahaan meningkat, batasan paket fasilitas eksklusif ditingkatkan pemilik penyedia layanan. *Human Resource*: Perusahaan tidak perlu lagi menyediakan energi kerja dibidang infrastruktur & hardware lantaran dikelola eksklusif penyedia layanan. *Implementation*: Penerapan sistem ERP dalam sistem *cloud computing framework* IaaS bisa dilakukan menggunakan menduplikat sistem ERP eksklusif ke infrastruktur baru tanpa perlu memikirkan tentang infrastruktur & *hardware*. *Maintenance*: Perusahaan memikirkan tentang perawatan lantaran telah sebagai tanggung jawab penyedia layanan. *Security*: Satu bagian infrastruktur sebagai milik satu perusahaan, sebagai akibatnya akses hanya dimiliki perusahaan yang berhak. *Usability*: Proses usaha sistem ERP berbasis *cloud computing* IaaS tidak sinkron menggunakan sistem ERP tradisional sebagai akibatnya pengguna sanggup menggunakan mudah memahaminya & eksklusif mengakses sistem ERP melalui koneksi internet.

- 3) *Platform as a Service (PaaS) Compatibility*: Sebagai layanan yg berbasis *platform* sebagai pilihan yang sempurna buat diterapkan pada SME, ERP bisa dibangun menggunakan layanan tersedia dalam contoh PaaS. *Cost*: Dengan contoh sewa sinkron kebutuhan hal ini akan menciptakan PaaS sebagai pilihan yang ekonomis porto. Kebutuhan akan *database*, *web server*, *development tools* & lainnya hanya tinggal gunakan tanpa wajib menyediakan hardware yang wajib standby 24 jam. *Flexibility*: Infrastruktur & *middleware* gampang buat dikelola hanya menggunakan mengontrol pelaksanaan melalui *cloud*, layanan yang termasuk di dalamnya merupakan *database*, integrasi pelaksanaan & administrasi tools. Oleh karenanya diharapkan sebuah instalasi dalam perangkat lokal. *Human Resource*: Sebagai *platform* menggunakan sistem sewa tentunya asal daya IT diperlukan, penyewa hanya perlu seseorang yang sanggup melakukan kontrol layanan *cloud* ini tanpa wajib mengontrol *hardware* yang digunakan. *Implementation*: Dalam proses penerapannya PaaS akan menaruh dukungan terhadap termin implementasi yang bisa terus dikembangkan (*lifecycle*) menggunakan aplikasi yang lengkap misalnya *database*, *web server* & *development tools*, hal ini akan menciptakan penggunaan ERP terintegrasi. *Maintenance*: Tidak diharapkan perawatan hingga ke tahap *hardware*, lebih penekanan terhadap pengujian pelaksanaan supaya terus berjalan menggunakan baik & mengamati terjadinya *error* di termin pengembangan pelaksanaan kedepannya. *Security*: Sebagai layanan yang sebagian sudah dinaungi perusahaan besar yang penekanan terhadap produk IT tentunya agunan keamanan data sudah mempunyai baku yg baik *sinkron term and condition* yang berlaku. *Usability*: Layanan berbasis platform sanggup menaruh kebutuhan IT pada penerapan ERP pada SME, sebagai akibatnya akan menaikkan kegunaan menurut layanan ini.

4. Evaluasi Dampak Penerapan ERP

Sistem *Cloud* ERP mempunyai tingkat penerimaan yang cukup tinggi, mulai dari usaha kecil dan menengah hingga perusahaan besar. Berdasarkan hasil analisis secara umum penerapan sistem ERP yang diterapkan pada perusahaan. Sistem ERP menyediakan mobilitas dan fungsionalitas bagi perusahaan. Dalam mobilitas membantu meningkatkan pertumbuhan bisnis, terdorongnya fleksibilitas dan produktivitas.

LAPORAN

Penerapan pengembangan *cloud computing* harus menyesuaikan kebutuhan dari tiap UKM. hal ini karena kebutuhan tiap UKM pun berbeda-beda. *Cloud computing* memiliki model yang dapat memungkinkan adanya penggunaan sumber daya seperti, server, jaringan, penyimpanan, aplikasi, layanan dan lain-lain secara bersamaan serta terkonfigurasi dengan mudah. Adanya globalisasi yang membuat perusahaan baik kecil maupun besar dituntut untuk menerapkan sistem pemasaran global. Dengan diterapkannya ERP berbasis *cloud computing* Usaha Kecil Menengah (UKM) menjalankan operasionalnya secara lebih luas dan tentunya terfokus pada sumber daya yang dimiliki serta tujuan-tujuan UKM dapat terwujud.

Pengaplikasian *cloud* ERP dapat menguntungkan perusahaan terutama perusahaan kecil atau usaha kecil menengah (Wikanargo, M.A. *et al.* 2018). Hal ini karena dapat menurunkan hambatan yang sering terjadi yaitu berkaitan dengan *cost* investasi yang

besar. Usaha Kecil Menengah (UKM) dapat memiliki akses penuh atas sistem ERP yang sesuai dengan proses bisnis perusahaan tanpa adanya pembelian keseluruhan aplikasi ERP atau menyewa konsultan Teknologi Informasi yang terjangkau. Mayoritas perusahaan di Indonesia yaitu berskala kecil dan menengah untuk itu diperlukan pemanfaatan jasa layanan *cloud computing* untuk ERP perusahaan sehingga semakin banyak perusahaan yang memanfaatkan aplikasi ERP dengan biaya yang lebih ringan. Salah satu keuntungan memanfaatkan ERP berbasis *cloud* adalah dari segi biaya implementasi *cloud* ERP yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan implementasi tradisional. Biaya energi dan pemeliharaan, konfigurasi, dll. akan berkurang. Fitur skalabilitas ERP berbasis *cloud* sangat besar. Elastisitas pendekatan berbasis awan adalah salah satu keuntungan utama. Fleksibilitas *cloud* memastikan kompetitif keuntungan bagi perusahaan tertentu.

KESIMPULAN

Dilihat dari hasil dan pembahasan sistem ERP merupakan solusi tepat dalam sebuah bisnis berskala UKM untuk menggunakan jasa layanan *cloud computing* dalam menjalankan bisnis. Pengembangan kedepan diharapkan dapat menekankan terhadap resiko dan juga keamanan dari teknologi cloud computing apabila digunakan oleh pelaku UKM.

LIMITASI DAN STUDI LANJUTAN

Pada penelitian ini masih terdapat batas yaitu pada resiko dan juga keamanan dari teknologi *cloud computing*. Perlu penelitian yang lebih mendalam untuk memenuhi kebutuhan pada UKM, sesuai dengan kemampuan UKM tersebut. Selain itu dalam system ini hanya modul operasi *system ERP*, untuk kedepannya bisa dikembangkan lagi dengan penambahan modul *financial accounting*, dan modul sumber daya manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kenikmatan besar, baik nikmat iman, kesehatan dan kekuatan sehingga penulisan dapat berjalan dengan baik, serta kepada orang tua yang telah membesarkan dan mendidik,
2. Novi Sofia Fitria Sari, S.Si, M.T, selaku ketua jurusan Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang,
3. Teman-teman jurusan Sistem Informasi Kelautan.

Semoga Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa Selalu memberikan karunia-Nya Aamiin.

REFERENSI

- Armbrust, M., Armando, F., Rean, G., Anthony, D.J., Randy, H.K., Andrew, K., Gunho, L., David, A.P., Ariel, R., Ion, S., dan Matei, Z. (2009). Above the Cloud: a Berkeley view of Cloud Computing. *Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley*.
- Afriani, F. (2016). Peluang Usaha kecil dan Menengah (UKM) Dalam Ekonomi Indonesia. *Economica Sharia*, 1(2).
- Jauhari, J. (2010). Upaya Pengembangan Usaha Kecil Dan Menengah (UKM) Dengan Memanfaatkan *E-Commerce*. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 2(1), 159-168.

- Darnilawati. (2018). Kesiapan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Dalam Menghadapi Pasar Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). *Jurnal Ekonomi*, 2(1).
- Pareek, R. (2014). Analytical Study of Cloud ERP and ERP. *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 3(10), 8710-8717.
- Resalawati, A. (2018). Pengaruh Perkembangan Usaha Kecil Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Pada Sektor UKM Di Indonesia. Skripsi. *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Jakarta.
- Sugumonrong, D.P. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Berbasis Web Pada PT. Halim Angkasa. *Jurnal ISD*, 2(2), 166-173.
- Suryalena. (2013). Enterprise Resource Planning (ERP) Sebagai Tulang Punggung Bisnis Masa Kini. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 3(2).
- Wicaksono, A., Hery, H.M., dan Ignatius, E.R. (2015). Analisis Dampak Penerapan Sistem ERP Terhadap Kinerja Pengguna. *Binus Business Review* 6(1), 25-34.
- Wikanargo, M.A., Novian, A.P., dan Angelina, P.T. (2018). Analisis Efektivitas Framework ERP Cloud Computing Untuk Usaha Kecil Menengah. *Jutim*, 3(1),19-29.
- Wahyuningsih, S. (2009). Peranan UKM Dalam Perekonomian Indonesia. *MEDIAGRO*, 5(1), 1-14.
- Yasin. (2013). Pentingnya Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Dalam Rangka Untuk Membangun Sumberdaya Pada Suatu Perusa.