

## ANALISA PEMANFAATAN, TANTANGAN DAN OPPORTUNIE CLOUD ERP DI INDONESIA

Syarifah Farrah Rizka Putri<sup>1</sup>, Muhammad Anis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program studi Magister Teknik Inforamtika, Universitas Pamulang  
e-mail: <sup>1</sup> [farahalidrus@gmail.com](mailto:farahalidrus@gmail.com)

### Abstract

The development of ERP in Indonesia has a close relationship with PT. Astra International. The development of technology began in the 2000s when the internet was growing rapidly. By using a qualitative descriptive method, the authors try to analyze the benefits, challenges and opportunities of Cloud ERP in Indonesia. Where this research method has the aim of describing an object of research through samples or data that has been collected and making general conclusions. Based on a report released by markets and markets, it is projected that cloud computing will experience growth at a CAGR of 17.9% with an estimated USD 1,250.9 billion in 2027 from an estimated USD 545.8 billion in 2022. Cloud ERP is a breakthrough for a new delivery model in ERP systems. Where Cloud ERP is growing rapidly around the world, because it is felt to be able to provide organizations with a variety of new characteristics such as advantages in business competition and low costs. Based on data from a dissertation on Cloud ERP in the context of micro, small and medium enterprises (SMEs) in Indonesia, it shows that in 2012 the composition of the national gross domestic product (GDP) was composed of 58.1% of SMEs, 41.9% of large businesses. where all SMEs contributed to employment absorption of 97.2%. For this reason, the use of Cloud ERP is very important for SMEs so that SMEs are still able to run their business and be able to compete with large companies. Based on the analysis carried out, it can be concluded that Cloud Computing allows a company to apply and adopt innovative technologies such as Cloud ERP. The reliability of the infrastructure owned by Cloud ERP because it utilizes the internet is considered to have been economically successful and able to replace traditional ERP functions.

**Keywords:** ERP, Cloud Computing, SMEs.

### Abstrak

Perkembangan ERP di Indonesia memiliki kaitan yang erat dengan PT. Astra Internasional. Perkembangan teknologi dimulai pada era 2000-an ketika internet telah berkembang dengan pesat. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, penulis mencoba untuk menganalisa pemanfaatan, tantangan dan oppotunie Cloud ERP di Indonesia. Dimana metode penelitian ini memiliki tujuan mendeskripsikan suatu objek objek penelitian melalui sampel atau data yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan yang berlaku secara umum. Berdasarkan laporan yang dirilis oleh marketsandmarkets, cloud computing diproyeksinya akan mengalami pertumbuhan pada CAGR sebesar 17,9% dengan perkiraan sebesar USD 1.250,9 Miliar pada tahun 2027 dari perkiraan USD 545,8 miliar pada tahun 2022. Cloud ERP merupakan terobosan model pengiriman baru dalam system ERP. Dimana Cloud ERP tumbuh secara pesat di seluruh dunia, karena dirasa mampu memberikan organisasi berbagai karakteristik baru seperti dalam hal keunggulan dalam berkompetisi bisnis dan low cost. Berdasarkan data dari disertasi yang mengenai Cloud ERP dalam konteks usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) di Indonesia, menunjukkan bahwa pada tahun 2012 komposisi produk domestic bruto (PDB) nasional tersusun dari UMKM sebesar 58,1%, usaha besar 41,9% . Dimana seluruh UMKM memberikan kontribusi penyerapan tenaga kerja sebesar 97,2%. Untuk itu maka pemanfaatan Cloud ERP sangat penting bagi UMKM, agar UMKM – UMKM tetap mampu menjalankan bisnis mereka dan mampu bersaing dengan perusahaan – perusahaan besar. Berdasarkan analisa yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Cloud Computing memungkinkan suatu perusahaan untuk menerapkan dan mengadopsi teknologi inovasi seperti Cloud ERP. Keandalan infrastruktur yang dimiliki

oleh Cloud ERP karena memanfaatkan internet dianggap telah berhasil secara ekonomi dan mampu menggantikan fungsi ERP tradisional.

**Kata kunci:** ERP, Cloud Computing, UMKM.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ERP di Indonesia memiliki kaitan yang erat dengan PT. Astra Internasional. Perkembangan teknologi dimulai pada era 2000-an ketika internet telah berkembang dengan pesat. Ketika itu Implementasi system ERP yang digunakan yaitu stable operation. Perkembangan ini mengalami peningkatan di tahun 2005, yaitu pada bagian audit firm, consulting upgrading dan security firm.

Kebutuhan akan ERP, bermula dari pentingnya suatu perusahaan akan kebutuhan akan data yang besar. sehingga teknologi sistem informasi ERP mulai diadopsi (Salum & Rozan, 2017). ERP merupakan suatu sistem informasi terpadu yang mengintegrasikan setiap fungsi dari berbagai departemen melalui seluruh organisasi dan menyediakan sistem komunikasi antara perusahaan, customer dan supply chain (Razzaq et al., 2020).

Software ERP itu sendiri membuat operasional perusahaan menjadi lebih efektif, efisien dan memungkinkan interaksi informasi aserta kerjasama dalam perusahaan. (Marsudi & Pambudi, 2021) ERP merupakan pusat dari suatu lembaga yang menangani berbagai tugas inti dalam hal mengelola dan mengintegrasikan proses bisnis secara real time. Gartner, global research and advisory firm pada tahun 2019 mengatakan bahwa system ERP merupakan salah satu software penting dalam suatu perusahaan. Diaman tingkat pertumbuhan tahunannya sebesar 7,1 persen dari 2018 hingga 2022. Belum banyak perusahaan yang menerapkan ERP namun banyak perusahaan yang membutuhkan integrasi pada seluruh fungsionalitas di bidang – bidang vital seperti akuntansi, financial, penjualan, CRM dan SCM. (Katu, 2020).

Makin banyaknya perusahaan besar yang memanfaatkan ERP, menyebabkan UKM juga harus berusaha keras untuk menemukan solusi dalam hal memfasilitasi penyebaran informasi yang mampu meningkatkan keberlangsungan bisnis mereka. Dengan hal yang terjadi, banyak vendor ERP yang memanfaatkan hal tersebut melalui inovasi teknologi seperti cloud komputasi. Dimana cloud komputasi digunakan untuk mengirim system ERP dengan biaya yang lebih rendah dan fitur baru yang mampu memenuhi kebutuhan UKM dan producer Cloud ERP. (Hameed et al., 2021)

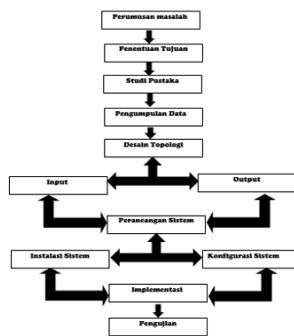
Perkembangan cloud computing mengalami peningkatan yang pesat dimasa saat ini. Menurut data yang dikumpulkan dari CBNC Cloud, cloud computing mengalami peningkatan selama 48%. semakin ketatnya persaingan informasi dan data dimasa sekarang pada setiap perusahaan. Sistem ini membantu suatu perusahaan untuk lebih baik lagi dalam hal memahami kebutuhan akan pelanggan, permasalahan permasalahan yang terjadi dalam bisnis dan proses - proses yang terjadi dalam bisnis (Salum & Rozan, 2017)

Cloud Computing menurut Analytical Study of cloud ERP and ERP Cloud Computing ( NIST) merupakan model untuk akses jaringan sesuai permintaan yang dapat dikonfigurasi dengan cepat dan saling berinteraksi (Katu, 2020). Pemanfaatan Cloud ERP dalam organisasi memiliki banyak manfaat dan keuntungan serta mampu meminimalisir banyaknya pengeluaran. Hal ini disebabkan karena perusahaan tidak perlu membeli lisensi software, server maupun hardware. Selain ini Cloud ERP memiliki fitur layanan On Demand, dimana layanan ini memungkinkan konsumen untuk mengonfigurasi resource kompuasi agar sesuai dengan kebutuhan serta dapat mengaksesnya melalui internet.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif kualitatif yang menitikberatkan tentang analisa tentang manfaat, tantangan dan peluang Cloud ERP di Indonesia. Metode penelitian deskriptif kualitatif merupakan metode yang memiliki tujuan mendeskripsikan suatu objek penelitian melalui sampel atau data yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan yang berlaku secara umum (Sugiyono, 2008). Dalam metode ini penulis mendeskripsikan sekaligus menganalisa berbagai sumber data dan informasi yang didapat, sehingga pembahasan masalah dan analisa data menjadi lebih mudah dipahami.

Penelitian ini juga melakukan teknik pengumpulan data menggunakan studi literature. Studi literature adalah teknik pengumpulan data dengan menelaah sumber – sumber terkait seperti buku, literatur, catatan dan laporan yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti (Nazir, 1988).



Gambar 1. Diagram alir Metodologi Penelitian

Berdasarkan diagram diatas dapat dijelaskan alurnya sebagai berikut:

- Perumusan masalah

Adalah proses merumuskan masalah agar ditemukannya solusi yang tepat

- Penentuan Tujuan

Adalah proses menetapkan tujuan sistem yang akan dibangun

- Studi Pustaka

Adalah mencari sumber sumber yang akan dijadikan acuan yang tepat

- Pengumpulan data

Adalah pengumpulan data sebagai penunjang pembuatan sistem

- Desain Topologi

Adalah proses merancang topologi jaringan yang akan diimplementasikan dalam sistem

- input dan Output

Adalah segala bentuk masukan dari luar maupun dari dalam sebagai penunjang dalam membuat sistem

- Perancangan Sistem

Adalah Merancang sebuah sistem yang tepat sesuai kebutuhan, berdasarkan dari masalah yang digali

- Konfigurasi Sistem

Adalah mengkonfigurasi sistem agar sesuai dengan yang diharapkan

- Implementasi

Adalah penerapan sistem yang telah tercipta

- Pengujian

Adalah proses uji coba dalam menjalankan sistem agar dapat melihat hasil akhir secara keseluruhan.

### 3. HASIL

Berdasarkan laporan yang dirilis oleh marketsandmarkets, cloud computing diproyeksinya akan mengalami pertumbuhan pada CAGR sebesar 17,9% dengan perkiraan sebesar USD 1.250,9 Miliar pada tahun 2027 dari perkiraan USD 545,8 miliar pada tahun 2022. Perkembangan

ini terjadi karena peningkatan otomatisasi dan semakin fleksibelnya cloud computing memberikan pengalaman kepada pelanggan yang menggunakannya. Hal ini juga didorong dari factor banyaknya laba dan penghematan yang dirasakan ole perusahaan atas investasi yang dilakukannya. Terjadinya peningkatan adopsi budaya remotisasi pekerjaan. (MarketsandMarkets Research, 2017). Perangkat lunak sebagai layanan ( SaaS) menjadi segmen pasar terbesar dan diproyeksikan akan terus tumbuh \$104,7 miliar pada tahun 2020, kemudian diikuti oleh Sistem Cloud Layanan Infrastruktur ( IaaS) yang mencapai (50.393) miliar. (Gartner, 2019)

(ACCA) Readiness Index 2021 merilis laporan yang mengkaji sebelas pasar Asia Pasifik, dimana terlihat transformasi digital yang diperoleh oleh yurisdiksi yang telah memfasilitasi adopsi Cloud yang lebih besar pada sector keuangan. Laporan ini menitikberatkan pada peninjauan perkembangan dan penyesuaian kebijakan yang dibuat oleh regulator untuk bekerja dengan lembaga keuangan (FI) dan penyedia layanan cloud ( CSP). Pada laporan ini dapat terlihat score dari Indoneia tertinggal jauh dari score negara Singapore namun memiliki nilai yang hamper sama dengan Negara Malaysia. (ACCA, 2018)

ACCA's Financial Services in Asia Pacific 2021: Market Scores and Ranking

REGULATORY RECOMMENDATION / MARKET & RANK	SG	JP	PH	AU	HK	TH	IN	MY	TW	KR	ID	UK
1. Governments have publicly affirmed the adoption of public cloud for FIs.	6	6	6	4	2	2	4	6	2	2	6	6
2. Regulations should set out a clear and not unduly burdensome process for FIs to follow when adopting cloud services.	6	6	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6
3. Regulations should not require regulator's prior approval for implementation of cloud services for each workload.	6	6	0	0	0	0	4	0	2	4	0	6
4. Regulations should be risk-based and clearly differentiate applicability to material and non-material workloads; and for non-material workloads, requirements should be minimal.	6	0	2	6	2	4	2	4	6	4	0	6
5. Regulations should have a clear distinction between control vs processing of data.	2	2	2	0	6	6	4	6	0	6	4	6
6. Geographic Restrictions:												
6a. Regulations should permit the cross-border transfer of data.	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	3
6b. Regulations should not require data to be stored in a specific geography.	3	1	3	3	1	3	0	3	1	0	0	3
7. Regulations should not prescribe terms of cloud contracts.	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	6
8. Regulations should not create a right to government unrestricted physical audit access to CSP facilities.	6	6	6	2	6	6	2	0	6	0	0	6
9. Regulations and regulators are neutral as to foreign or domestic CSPs.	6	6	6	6	6	2	6	6	2	2	6	6
10. Regulations promote a risk-based approach to effective operational resiliency, which may include non-mandatory guidance encouraging the FI to consider business continuity and disaster recovery planning, geographic diversity, reversibility, exit planning, and vendor choice, among other factors.	6	6	6	6	6	4	6	0	4	4	4	6
TOTAL SCORE	56	48	44	42	42	40	35	34	30	29	27	60
MARKET	SG	JP	PH	AU	HK	TH	IN	MY	TW	KR	ID	UK

Source: ACCA, 2021

Gambar 4. Tabel ACCA's Financial Service in Asia Pasific 2021

Jika kita mencoba menanalisa dari table diatas, tentu akan terlihat terdapat beberapa point kecil yang didapat untuk Negara Indonesia, antara lain :

- Point nomor 4, pada point nomor 4. Peraturan haruslah berbasis resiko dan

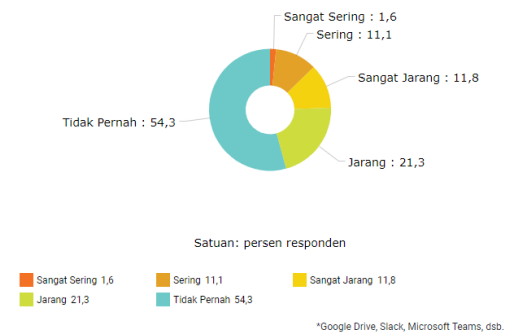
secara jelas mampu membedakan antara penerapan beban kerja material dan non materil. Pada point ini Indonesia, mendapatkan point 2.

- Point nomor 6a, pada point ini peraturan haruslah mengizinkan layanan cloud computing untuk melakukan transfer data lintas batas. Dan pada point ini Indonesia mendapatkan point 1
- point nomor 6b, peraturan seharusnya tidak mengharuskan data disimpan dalam geografis tertentu, dan Indonesia mendapatkan point 0.
- Point nomor 7, peraturan seharusnya tidka menentukan kontrak cloud. Dan disini Indonesia mendapatkan point 2.
- point nomor 8 ,peraturan tidka boleh menciptakan hak pemerintah untuk dapta mengkases audit fisik tak terbatas ke fasilitas CSP..

Pada hasil laporan yang dirilis ACCA than 2021, Indonesia mendapat peringkat ke 7 dari 11 negara yang dilakukan evaluasi di seluruh wilayah Asia Pasifik berdasarkan (10) factor, antara lain infrastruktur, kemandirian, regulasi dan pemerintahan). Indonesia berada 1 tingkat lebih tinggi dibandingkan Negara Malaysia. Hal ini menandakan cloud computing masih belum teradopsi dengan baik pada organisasi di Indonesia. Hal ini belum menggembirakan jika kita membandingkan dengan Negara SIngapore maupun Hongkong. Berdasarkan ( ACCA) Indonesia berpenampilan baik pada factor pendekatan berbasis resiko yang mendorong FI untuk terus mempertimbangkan keberlanjutan bisnis dan melakukan rencana – rencana pemulihan jika terjadi bencana maupun factor lain. Namun Indonesia mendapat score buruk dalam hal factor penyimpanan yang harus dalam geografis tertentu.

#### 4. PEMBAHASAN

Data yang dirilis oleh Gartner menyatakan, pengguna cloud di Indonesia pada tahun 2014 lalu sebesar 1,136 juta. Dimana jumlah ini mengalami peningkatan hingga tahun 2016 yang mencapai 1,561 juta. Dan diperkirakan pada tahun 2017 mencapai jumlah 1,8 juta. Tren kenaikan ini terus berlanjut hingga pada tahun 2020. Selama periode 3 tahun telah terjadi peningkatan pengguna sebanyak 555 juta pengguna. Mengingat masyarakat Indonesia saat ini mulai mengenal system penyimpanan secara cloud seperti dropbox, google drive.



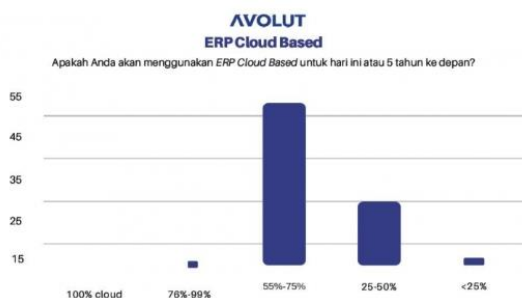
Gambar 5. Presentase pengguna Gdrive di Indonesia

Berdasarkan survey Thales tahun 2021, menunjukkan 80% responden yang terdiri dari usaha kecil dan menengah serta perusahaan besar di Indonesia telah menggunakan cloud computing dalam berbagai bentuk. Dimana secara makro, adopsi cloud computing dapat memberikan kontribusi terhadap perekonomian Indonesia. Dikutip dari Siaran Pers No.467/HM/KOMINFO/10/2022, “ diproyeksikan USD 10,7 Miliar secara kumulatif di tahun 2021 hingga 2025. (KOMINFO, 2022)

Pemerintah melalui Kementrian Kominfo terus mendorong pengembangan cloud computing Indonesia melalui pengembangan infrastruktur digital hulu ( downstream ICT Infrastructure), pengembangan Human Resource digital serta bekerja sama dalam forum Internasional. Dimana melalui pengembangan infrastruktur dengan mengembangkan jaringan 5G experience yang telah berlisensi. Disamping itu pemerintah juga mendorong peningkatan kemampuan talenta digital nasional yang mampu meningkatkan pemanfaatan cloud computing. Peningkatan kemampuan ini, dengan cara memfasilitasi talenta – talenta dengan Program Digital Talent Scholarship serta pelatihan – pelatihan. Dalam factor kerja sama dalam forum Internasional, Pemerintah telah mendorong Kominfo dalam digital Economy Working Group G20, yang mendorong kesepahaman terhadap praktik pemahaman data serta memperkenalkan data free- flow with trust and cross border data flow. Tentu dukungan pemerintah dapat menjadi suatu kesempatan bagi teknologi cloud computing makin berkembang di Indonesia.

Cloud ERP merupakan terobosan model pengiriman baru dalam system ERP. Dimana Cloud ERP tumbuh secara pesat di seluruh dunia,

karena dirasa mampu memberikan organisasi berbagai karakteristik baru seperti dalam hal keunggulan dalam berkompetisi bisnis dan low cost. Menurut survey yang dilakukan Accenture.com, terdapat beberapa teknologi ERP seperti cloud ERP, Artificial Intelligence (AI), Optimalisasi User Experience (UX) dan big data yang akan menjadi pilihan di beberapa tahun kedepan sebagai efektivitas bisnis. Dimana dalam survey tersebut, Accenture.com melaporkan sebanyak 53 persen setuju bahwa cloud digunakan pada system ERP sesuai dengan grafik dibawah (Kompasiana, 2019)



Sumber : Accenture.com

Gambar 6. Persentase minat pada cloud ERP

Berdasarkan data dari disertasi yang mengenai Cloud ERP dalam konteks usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) di Indonesia, menunjukkan bahwa pada tahun 2012 komposisi produk domestik bruto (PDB) nasional tersusun dari UMKM sebesar 58,1%, usaha besar 41,9% . dimana seluruh UMKM memberikan kontribusi penyerapan tenaga kerja sebesar 97,2%. Untuk itu maka pemanfaatan Cloud ERP sangat penting bagi UMKM agar UMKM – UMKM tetap mampu menjalankan bisnis mereka dan mampu bersaing dengan perusahaan – perusahaan besar. Namun terdapat berbagai tantangan yang harus dicarikan solusinya, antara lain factor biaya implementasi dan kompetensi teknologi informasi. Dimana para Cloud ERP yang bersifat proprietary software sehingga dibutuhkan Sumber daya manusia yang berkompeten dalam mengelolanya.

Disamping itu Sistem ERP merupakan investasi besar dari segi infrastruktur hardware dan software berlisensi. Dimana dalam pelaksanaannya membutuhkan biaya, memakan waktu dan memiliki resiko pada perubahan bisnis yang terjadi pada UMKM.(Tavana et al., 2020). Oleh karena itu, dalam rangka memenuhi kebutuhan UMKM, vendor ERP seperti SAP, Oracle dan Microsoft

menggunakan teknologi cloud dengan skala yang lebih kecil dan lebih sedikit.

Menurut (Oracle Netsuite, 2013) survey yang dilakukan, 800 responden memberikan tanggapan bawa ERP berbasis Cloud merupakan pilihan terbesar. Dimana manfaat utama Cloud ERP yaitu TCO yang rendah dan hanya mempertahankan system yang ada, mampu mengurangi biaya kepemilikan melalui presentase 50+, terbebas dari biaya TI yang focus pada pendanaan. Alasan kedua mengapa cloud ERP dijadikan pilihan karena cloud ERP dapat diakses dimana saja. Seperti ERP yang berbasis web, kita dapat mengakses akun Gmail ataupun Amazon. Alasan ketiga yaitu terjadinya perampingan proses bisnis serta keamanan. Berikut merupakan, keuntungan dari Cloud ERP, yaitu :

1. Biaya Rendah ( Investasi, Perawatan)
2. Aspek Teknologi ( Aspek Keamanan – Kurang control, penyalahgunaan hak)
3. Aspek Teknologi (Kinerja yang tidak dapat diprediksi, kesulitan dalam mengintegrasikan, kustomisasi terbatas)

#### What do you think are the top cloud challenges?



Sumber : Enterprise Cloud Index Report.

Gambar. 8 Tantangan Cloud ERP

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Cloud Computing memungkinkan suatu perusahaan untuk menerapkan dan mengadopsi teknologi inovasi seperti Cloud ERP. Keandalan infrastruktur yang dimiliki oleh Cloud ERP karena memanfaatkan internet dianggap telah berhasil secara ekonomi dan mampu menggantikan fungsi ERP tradisional. Dengan melihat banyaknya manfaat yang dihasilkan dari penyebaran Cloud ERP yang dibandingkan dengan ERP tradisional, membuat Cloud ERP layak dilanjutkan kinerjanya. Biaya implementasi yang rendah, system yang berkelanjutan, Efisiensi waktu dalam pengimplementasian proyek TI, kecepatan yang



baik dan mempunyai suatu perusahaan dalam beradaptasi dalam perubahan pasar merupakan macam macam manfaat yang ditimbulkan dari Cloud ERP. Cloud ERP itu sendiri dimasa sekarang telah mengalami peningkatan yang signifikan. Terbukti dari banyak survey yang dilakukan dan menghasilkan presentase yang meningkat tajam jika dibandingkan dengan tahun – tahun sebelumnya. Sehingga Cloud ERP wajib diperhitungkan sebagai teknologi inovasi dimasa yang akan datang.

Namun dengan melihat banyaknya manfaat yang ditimbulkan oleh ERP. Tetap terdapat beberapa keengganan pada golongan UMKM dalam memanfaatkan Cloud ERP. Dan setelah dilakukan beberapa penelitian untuk mengetahui factor – factor penyebabnya, dapat diidentifikasi seperti kemudahan penggunaan, skalabilitas, kemampuan untuk focus pada bisnis inti dan implementasi biaya merupakan factor – factor yang berdampak besar dalam mengadopsi Cloud ERP. Tetapi jika dilakukan berbagai penelitian yang memfokuskan pada permasalahan yang ada sehingga visi secara keseluruhan dalam mengadopsi ERP bias dapat tercapai. Karena kita ketahui, penelitian – penelitian sebelumnya lebih berfokus pada implementasi ERP pada organisasi besar ataupun perusahaan. Bahkan belum banyak vendor ERP yang berfokus pada implementasi ERP pada UMKM. Hal ini terjadi dikarenakan UMKM dirasa belum mampu menanggung biaya pembelian dan penerapan system ERP, tetapi dalam periode terakhir, ketika vendor ERP mengalami kejenuhan pada pasar perusahaan besar, serta mengingat UMKM memiliki kontribusi yang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto Negara, maka saat ini mulai bermunculan vendor penyedia ERP yang memperkenalkan Cloud system ERP atau yang lebih dikenal dengan Cloud ERP. Cloud ERP meluncurkan beberapa software seperti Microsoft Azure, SAP, Oracle Netsuite untuk memenuhi kebutuhan para UMKM. Karena pelaku UMKM perlu diberikan pembuktian bahwa terdapat banyaknya manfaat ketika mengadopsi teknologi Cloud ERP dalam keberhasilan dan keberlangsungan bisnis mereka.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] ACCA. (2018). Cloud Readiness Index 2018: Asia-Pacific strengthens its cloud capabilities; emerging markets continue to play catch-up | Media Outreach. <https://www.dqindia.com/cloud-readiness-index-2018/>.
- [2] Arundati Sawstika Waranggani. (2020). Zoho : 70% UKM di Indonesia Sudah Gunakan Teknologi

Cloud.

<https://www.cloudcomputing.id/berita/70-persen-ukm-gunakan-teknologi-cloud>.

- [3] Gartner. (2019). Worldwide Public Cloud Revenue to Grow 17% in 2020. Gartner Group. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-11-13-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-revenue-to-grow-17-percent-in-2020>
- [4] Haddara, M., & Zach, O. (2012). ERP Systems in SMEs: An Extended Literature Review. *International Journal of Information Science*, 2(6), 106–116. <https://doi.org/10.5923/j.ijis.20120206.06>
- [5] Hameed, A. S., Mutar, M. L., Alrikabi, H. M. B., Ahmed, Z. H., Abdul-Razaq, A. A., & Nasser, H. K. (2021). A hybrid method integrating a discrete differential evolution algorithm with tabu search algorithm for the quadratic assignment problem: A new approach for locating hospital departments. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6653056>
- [6] Huang, C., Smith, P., & Sun, Z. (2014). Secure network solutions for enterprise cloud services. *Cloud Technology: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 3(January 2015), 1464–1486. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6539-2.ch068>
- [7] Katuu, S. (2020). Enterprise Resource Planning: Past, Present, and Future. *New Review of Information Networking*, 25(1), 37–46. <https://doi.org/10.1080/13614576.2020.1742770>
- [8] KOMINFO. (2022). Dorong Adopsi Komputasi Awan, Menkominfo: Pemerintah Tempuh Tiga Langkah. [https://www.kominfo.go.id/Content/Detail/44942/Siaran-Pers-No-467hmkominfo102022-Tentang-Dorong-Adopsi-Komputasi-Awan-Menkominfo-Pemerintah-Tempuh-Tiga-Langkah/0/Siaran\\_pers](https://www.kominfo.go.id/Content/Detail/44942/Siaran-Pers-No-467hmkominfo102022-Tentang-Dorong-Adopsi-Komputasi-Awan-Menkominfo-Pemerintah-Tempuh-Tiga-Langkah/0/Siaran_pers).
- [9] Kompasiana. (2019). Mengapa ERP Penting Bagi Bisnis Anda. <https://www.kompasiana.com/Avolut/5dd67011d541df1eb212c692/Mengapa-Erp-Penting-Bagi-Bisnis-Anda>.
- [10] Mahara, T. N. (2013). Indian SMEs Perspective for election of ERP in cloud. *Journal of International Technology & Information Management*, 22(1), 85–94. <http://libaccess.mcmaster.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=95588446&site=bsi-live>
- [11] MarketsandMarkets Research. (2017). Cloud Security Market by Service Model. [https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/cloud-security-market-100018098.html](https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/Cloud-Computing-Market-234.html?Gclid=CjwKCAiA7vWcBhBUEiwAXieIttmCGnUk9iYFuf_1svCIXjQI2KOGOn9Hc_0Eyi qfigZeaj8LO38qmRoCB4wQAvD_BwE)

- [12] Marsudi, A. S., & Pambudi, R. (2021). The Effect of Enterprise Resource Planning (ERP) on Performance with Information Technology Capability as Moderating Variable. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 24(1), 1. <https://doi.org/10.14414/jebav.v24i1.2066>
- [13] Menon, S. A., Muchnick, M., Butler, C., & Pizur, T. (2019). Critical Challenges in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation. *International Journal of Business and Management*, 14(7), 54. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v14n7p54>
- [14] Morris, K., & Computers, C. (2011). Five advantages and disadvantages of cloud computing. <https://www.javatpoint.com/Advantages-and-Disadvantages-of-Cloud-Computing>.
- [15] Oracle Netsuite. (2013). The IMA Survey Results Are in - What the Cloud Means to Finance. <https://www.netsuite.com/Portal/Resource/Articles/Erp/the-Ima-Survey-Results-Are-in-What-the-Cloud-Means-to-Finance.Shtml>.
- [16] Pareek, R. (2014). Analytical Study of Cloud ERP and ERP. *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 3(10), 8710–8717. <http://ijecs.in/issue/v3-i10/44/ijecs.pdf>
- [17] Razzaq, A., Asmai, S. A., Talib, M. S., Ibrahim, N., & Mohammed, A. A. (2020). Cloud ERP in Malaysia: Benefits, Challenges, and Opportunities. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(5), 7510–7516. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/85952020>
- [18] Saad Talib Hasson Aljebori. (2018). A suggested angles-based sensors deployment algorithm to develop the coverages in WSN. *Proceedings of the 2nd International Conference on Inventive Systems and Control, ICISC*, 547–552.
- [19] Salum, K. H., & Rozan, M. Z. A. (2017). Conceptual model for cloud ERP adoption for SMEs. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(4), 743–756.
- [20] Talib, M. S., Alndiwee, M., Hassan, A., Abas, Z. A., & Yassir, A. H. (2020). Analysis of mobility model effect on stable and coverage list in VANETs clustering. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8), 1–10.
- [21] Tavana, M., Hajipour, V., & Oveisi, S. (2020). IoT-based enterprise resource planning: Challenges, open issues, applications, architecture, and future research directions. *Internet of Things (Netherlands)*, 11(July). <https://doi.org/10.1016/j.iot.2020.100262>