

Peran Teknologi Digital Dalam Industri Terhadap Produktivitas Dan Kesejahteraan Ekonomi Migas

Edy Soesanto¹, Citra Wahyuningrum², Sedy Dewanto³

^{1,2,3}Prodi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jaya

Korespondensi penulis: citra.wahyuningrum@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract. Currently, digital technology needs to be considered in Oil and Gas (Oil and Gas) companies. The Indonesian government revealed that the digital economy is a national economic recovery. Therefore, all business sectors, including the oil and gas sector, need to pay attention to the important role of technology in stimulating business. Quoted from *Bisnis.com*, Coordinating Minister for Economic Affairs Airlangga Hartarto said that the oil and gas industry contributes investment of US\$ 10 billion per year. This paper discusses the impact of technological innovation in the oil and gas industry on productivity and economic welfare. The literature review will outline recent developments in oil and gas technology. The data and methodology used cover a specific time period to understand the relationship between technological innovation and economic development. The results of this analysis provide an in-depth understanding of the contribution of technological innovation to economic growth and societal well-being, providing valuable insights for future policy making.

Keywords: Digital Technology, Oil and Gas Economy, Community Welfare

Abstrak. Teknologi digital saat ini perlu diperhatikan pada perusahaan Minyak dan Gas Bumi (Migas). Pemerintah Indonesia mengungkap ekonomi digital menjadi pemulihan ekonomi nasional. Maka dari itu seluruh sektor bisnis termasuk sektor Migas, perlu memperhatikan pentingnya peran teknologi dalam menggairahkan bisnis. Dikutip dari *Bisnis.com*, Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Airlangga Hartarto mengatakan bahwa industri minyak dan gas bumi menyumbang investasi sebesar US\$10 miliar per tahun. Paper ini membahas dampak inovasi teknologi dalam industri migas terhadap produktivitas dan kesejahteraan ekonomi. Tinjauan literatur akan menguraikan perkembangan terkini dalam teknologi migas. Data dan metodologi yang digunakan mencakup periode waktu tertentu untuk memahami hubungan antara inovasi teknologi dan perkembangan ekonomi. Hasil analisis ini memberikan pemahaman mendalam tentang kontribusi inovasi teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat, memberikan pandangan berharga untuk pengambilan kebijakan di masa depan.

Kata Kunci : Teknologi Digital, Ekonomi Migas, Kesejahteraan Masyarakat

I. PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan teknologi, industri migas telah menyaksikan transformasi signifikan dalam metode eksplorasi, produksi, dan distribusi sumber daya energi. Penerapan teknologi terbaru, seperti kecerdasan buatan, pemrosesan data, dan otomatisasi, telah membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya. Peningkatan produktivitas dalam industri migas bukan hanya menciptakan peluang ekonomi baru tetapi juga berdampak pada kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Dengan menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan per kapita, dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan nasional, inovasi teknologi dalam industri migas memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi suatu

Received Desember 09, 2023; Accepted Januari 10, 2024; Published Februari 29, 2024

*Citra Wahyuningrum citra.wahyuningrum@dsn.ubharajaya.ac.id

negara. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam tentang keterkaitan antara inovasi teknologi dalam industri migas, produktivitas, dan kesejahteraan ekonomi menjadi penting dalam konteks global yang terus berubah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga untuk membimbing kebijakan dan investasi yang mendukung pertumbuhan berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

I.2. TUJUAN PENELITIAN

Dalam menghadapi tantangan global terkait tentang industri minyak dan gas, penelitian ini berupaya untuk menjawab beberapa pertanyaan utama terkait penerapan teknologi dalam industri migas terhadap produktivitas dan kesejahteraan ekonomi migas dengan menggunakan metode tinjauan literatur :

1. Bagaimana menganalisis dampak ekonomi peran teknologi dalam industri migas?
2. Bagaimana cara mengevaluasi pengaruh inovasi terhadap produktivitas industri migas?
3. Bagaimana mengkaji perkembangan peran teknologi dalam industri migas?

II. STUDI PUSTAKA

Riset terbaru Accenture dan Microsoft Corp menemukan bahwa perusahaan minyak dan gas di dunia, termasuk Indonesia, walau sedang menghadapi harga migas yang rendah, semakin cerdas dalam berinvestasi di bidang teknologi digital, dengan harapan untuk meningkatkan nilai bisnis dan efisiensi biaya. Dalam kurun tiga sampai lima tahun ke depan, menurut survei yang sudah memasuki edisi kelima tersebut, 80 % dari perusahaan minyak dan gas berencana untuk berinvestasi paling tidak sama (30%), lebih besar (36%), atau jauh lebih besar (14%) di bidang teknologi digital dibandingkan dengan jumlah yang mereka investasikan sekarang. Berlanjutnya investasi digital ini didorong oleh keyakinan responden bahwa teknologi digital dapat membantu mereka menciptakan organisasi yang lebih efisien dan cerdas.

Responden survei “Digital Trends & Technology Survey in the Oil & Gas Industry” mencakup perusahaan minyak internasional, perusahaan jasa di bidang minyak serta kelompok independen, yang mencakup negara-negara Asia. Lebih dari setengah responden (53%) mengatakan bahwa digital telah memberikan nilai yang cukup signifikan bagi bisnis mereka. Pengurangan biaya dinilai sebagai tantangan terbesar yang dapat diatasi oleh teknologi digital saat ini, menurut responden. Selain itu, 56% responden melaporkan bahwa manfaat terbesar yang diperoleh dari teknologi digital adalah kecepatan membuat keputusan yang lebih baik.

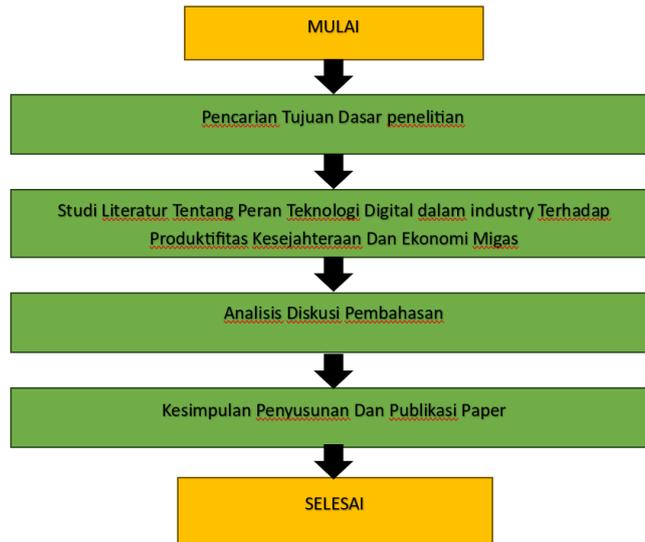
Sedangkan salah satu hambatan terbesar untuk mewujudkan nilai adalah kurangnya strategi bisnis yang jelas, bukan karena teknologi itu sendiri. Investasi digital saat ini lebih fokus pada mobilitas, dengan hampir 3/5 responden (57%) melaporkan telah menanamkan modalnya di teknologi mobile, dibandingkan dengan angka tahun lalu, yakni 49%. Temuan berikutnya adalah investasi di Internet of Things (IoT) (44 %) tahun ini vs 25 % pada tahun 2015; serta cloud (38%), naik 8% dari tahun lalu.

Selama tiga hingga lima tahun ke depan, investasi perusahaan diharapkan dapat mengarah ke big data dan analitik (38%), Internet of Things (IoT) (36%) serta mobile (31%). Neneng Goenadi, Country Managing Director, Accenture Indonesia, menjelaskan bahwa temuan survei tersebut menunjukkan perkembangan yang sangat menarik di kawasan ASEAN di mana makin banyak pemain di industri minyak dan gas yang menggunakan teknologi digital untuk membantu meraup keuntungan yang kompetitif dan memberikan efisiensi biaya dalam menghadapi tantangan ekonomi dan industri dewasa ini. “Kemampuan pengambilan keputusan lebih baik yang diperoleh dari investasi analitik tersebut juga membantu perusahaan untuk mempersiapkan diri terhadap pertumbuhan di masa depan dan menjadi perusahaan berkinerja tinggi dengan mengidentifikasi area bisnis dan sumber pendapatan baru serta memberikan pengalaman yang belum dirasakan sebelumnya oleh pelanggan,” ujar Neneng. Sementara itu, dua pertiga (66%) responden meyakini analitik sebagai salah satu kemampuan paling penting untuk mengubah perusahaan mereka, dan hanya 13% yang merasa kemampuan analitik perusahaan mereka sudah matang.

Hampir dua pertiga (65%) responden berencana untuk menerapkan lebih banyak kemampuan analitik dalam tiga tahun ke depan untuk membantu memenuhi kebutuhan ini. Survei yang disponsori oleh Accenture dan Microsoft ini dilaksanakan oleh PennEnergy Research dalam kemitraan dengan Oil & Gas Journal tersebut melibatkan para profesional di bidang minyak dan gas di seluruh dunia, termasuk insinyur, ahli geologi serta manajemen eksekutif dan tingkat menengah. (EVA)

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dalam artikel ini menggunakan taktik sebagai pendekatan kualitatif. Ini didasarkan dari berbagai sumber yg menjelaskan tentang peran teknologi digital dalam industri terhadap produktivitas dan kesejahteraan dan ekonomi migas. Adapun alur berpikir sesuai dengan flowchart pada berikut ini :



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. TEKNOLOGI DIGITAL YG DIPREDIKSI MEMBERI MANFAAT BAGI PERUSAHAAN MIGAS

Dikutip dari Oil and Gas IQ, Menurut Deloitte, industri migas memiliki peringkat kematangan digital yang rendah atau terhitung lima dari sepuluh. Namun, angka ini berubah semenjak harga investasi teknologi lebih terjangkau dan bisnis telah sadar akan peran teknologi. Keinginan untuk investasi meningkat pada saat harga jatuh pada tahun 2008 dan 2015. Solusi digital menjadi opsi bagi perusahaan yang mencari keunggulan kompetitif. Solusi digital yang efektif dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kelincahan disertai dengan membuat keputusan bisnis yang tepat dengan lebih andal. Hal ini juga menjadikan jumlah kolaborasi antara perusahaan migas serta teknologi meningkat.

Solusi teknologi yang membantu bisnis bekerja lebih cerdas daripada bekerja keras. Solusi ini terbukti sangat membantu, misalnya memprediksi keadaan lapangan dengan teknologi. Terakhir, Big Data adalah faktor kunci dalam menurunkan biaya di semua aspek perusahaan, terutama dalam menghadapi kenaikan biaya produksi dan kesulitan dengan optimalisasi departemen perusahaan yang luas. Data real time juga membantu merampingkan prosedur bisnis dan meningkatkan kelincahan. Data menunjukkan bahwa dengan beralih ke model digital, perusahaan migas telah menghemat rata-rata hingga \$50 juta. Di dalam perkembangannya ada beberapa teknologi yang digadang akan tetap bertahan memberikan manfaatnya kepada industri migas yaitu:

A. Blockchain

Blockchain pada dasarnya adalah sistem buku besar digital yang memungkinkan transaksi terdesentralisasi di seluruh bisnis. Meskipun ini mungkin terdengar berisiko, keamanan sudah terpasang dan merupakan bagian penting dari kesuksesan yang dialami blockchain dalam beberapa tahun terakhir. Karena perusahaan migas semakin banyak menggunakan gadget seperti sistem sensor di seluruh rantai pasoknya, blockchain akan memainkan peran penting dalam menghubungkan semua pihak yang berkepentingan tanpa perlu melibatkan karyawan secara langsung.

B. Machine Learning

Sederhananya, bisnis saat ini membutuhkan lebih banyak informasi dari analisis data. Perusahaan migas juga memproduksi lebih banyak data secara konsisten, sehingga machine learning, dan alat analitik lainnya, tidak lagi menjadi pilihan.

C. IoT

Augmented reality, virtual reality, AI, otomatisasi cerdas, dan keterkaitan semua perangkat keras, dan mesin pabrik akan sepenuhnya mengubah wajah operasi minyak dan gas sehari-hari. Dari logistik, pencarian calon pelanggan, hingga pelatihan akan dibantu kaca pintar, dan smartphone. Teknologi Canggih, butuh Konektivitas Kuat Untuk menangkap manfaat transformasi digital, perusahaan migas perlu melihat konektivitas untuk memperlancar peran teknologi dalam ekosistem digital. Keberhasilan teknologi, tentu tidak terlepas dengan kekuatan sinyal internet di wilayah perusahaan. Link Net sebagai provider konektivitas dan solusi ICT ternama di Indonesia, memahami kebutuhan konektivitas bisnis, dengan menghadirkan layanan konektivitas kuat dan stabil.

D. Dedicated Internet

Untuk bisnis migas yang berada di wilayah daratan dapat mengandalkan Dedicated Internet. Dedicated Internet sendiri adalah jaringan internet yang mampu memberi jaringan stabil dengan tingkat disconnect terendah dibandingkan jaringan broadband. Dedicated internet memiliki bandwidth yang simetris sehingga kecepatan upload dan download yang diperoleh seimbang dan sesuai dengan paket yang dibeli. Dedicated Internet Link Net, memberikan Dedicated Internet ratio 1:1 dengan rentang kecepatan hingga 10 Gbps. Layanan pelanggan 24/7, serta akses bandwidth monitoring gratis sehingga dapat dilakukan pemantauan secara realtime dan monitoring pada gangguan. Link Net selalu berusaha memahami dan memenuhi kebutuhan industri energy and resource termasuk pada perusahaan migas. Untuk beberapa solusi konektivitas dan layanan ICT lain dapat ditemukan

IV.2. DAMPAK PRODUKTIVITAS TEKNOLOGI DIGITAL PADA INDUSTRI EKONOMI MIGAS

Evolusi teknologi digital dalam industri migas memiliki dampak yang signifikan pada produktivitas di seluruh rantai nilai, mulai dari eksplorasi hingga distribusi. Dengan memanfaatkan teknologi terkini, industri migas telah melihat peningkatan efisiensi operasional dan peningkatan produktivitas yang dapat dilihat melalui beberapa aspek berikut:

A. Analisis Data Real-time:

Penerapan analisis data real-time memungkinkan perusahaan migas untuk memahami kondisi operasional secara langsung. Informasi ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, mengoptimalkan proses produksi dan pengeboran.

B. Optimalisasi Proses Produksi:

Teknologi digital memungkinkan perusahaan migas untuk mengoptimalkan proses produksi secara menyeluruh. Pemanfaatan sensor cerdas dan perangkat IoT memungkinkan pemantauan yang lebih baik terhadap kondisi operasional peralatan, mendeteksi potensi masalah, dan merespons dengan cepat untuk mengurangi downtime.

C. Peningkatan Efisiensi Pengeboran:

Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam perencanaan pengeboran dan manajemen reservoir telah membantu meningkatkan efisiensi operasional. Algoritma cerdas dapat memperkirakan potensi sumur minyak dan gas dengan lebih akurat, mengoptimalkan rute pengeboran, dan mengurangi risiko yang terkait.

D. Monitoring Performa Peralatan:

Implementasi teknologi digital memungkinkan pemantauan performa peralatan secara terus-menerus. Dengan menganalisis data dari peralatan seperti pompa, generator, dan peralatan produksi lainnya, perusahaan dapat melakukan pemeliharaan preventif untuk mencegah kegagalan peralatan yang tidak terduga.

IV.3. INOVASI TEKNOLOGI DIGITAL SEBAGAI SOLUSI HADAPI TANTANGAN BISNIS MIGAS

Hampir semua sektor industri maupun jasa telah mengimplementasikan proses digital dalam kegiatan bisnisnya. Tak terkecuali sektor bisnis minyak dan gas bumi (migas), maupun energi secara keseluruhan. Division Manager Digital & Integration Schlumberger Indonesia Dicky Fahnudi menyatakan, inovasi digital dibutuhkan bagi industri migas, tak hanya di Indonesia, tapi juga di dunia. Menurutnya, digitalisasi di sektor migas membawa banyak

manfaat, baik dari sisi efisiensi kerja hingga soal biaya operasional. “Di industri migas itu hal yang sama (digitalisasi) terjadi karena tantangan yang dihadapi.

Industri migas mengalami siklus naik turun, harga minyak anjlok, apalagi dengan pandemi sekarang. Konsumsi berkurang, jadi kita harus inovasi agar tetap relevan dan survive,” bebarnya saat menjadi pembicara dalam ajang Continuous Improvement Program (CIP) 2020 PT Elnusa Tbk, pada Rabu, 30 September 2020. Dicky menambahkan, digitalisasi mengurangi risiko bisnis yang akan dihadapi. Sekaligus akan menambah keuntungan karena sistem kerja yang lebih efektif dan efisien. “Bagaimana kita mempercepat eksplorasi, menemukan cadangan baru dan juga meningkatkan produksi. Semua ini bisa terjadi kalau mengaplikasikan inovasi digital di bisnis migas,” imbuhnya.

Sebagai contoh penerapan digitalisasi di perusahaan tempatnya bekerja, lanjutnya, yakni sebuah memanfaatkan sebuah program komputerisasi yang diberi nama DELFI. Yakni metode penyimpanan informasi maupun data perusahaan dalam sebuah media yang disebut Cloud. Cara ini, masih menurut Dicky, dipandang lebih efisien dan menghasilkan return yang lebih baik bagi bisnis perusahaan. “Karena dengan menggunakan Cloud kita akan mendapatkan kecepatan, computing power dan unlimited,” kata dia menambahkan. Salah satu contoh keberhasilan mengimplementasikan cara ini untuk sektor migas ialah semisal aktifitas seismic processing yang semula dilaksanakan dalam waktu 13 bulan, dapat dipangkas hanya dalam 2,5 bulan. Kemudian untuk perencanaan sumur drilling, waktu pengerjaan bisa dipangkas separuhnya dengan menggunakan digital solution,” ujar Dicky. Terkait penerapannya di Tanah Air, dirinya mengaku bahwa Schlumberger sudah menggandeng SKK Migas untuk bekerja sama membuat sebuah dashboard untuk kepentingan eksplorasi di Indonesia. “Dashboard tersebut bisa melihat seluruh blok-blok yang ada di Indonesia. Mulai dari prospectivity (sumur) mana yang sudah di eksplor, berapa reserve dan berapa sisanya. Semua bisa dilihat di dashboard dan semuanya real time.” Lebih lanjut Dicky juga berharap bahwa para pelaku bisnis migas, khususnya di Indonesia bisa memanfaatkan inovasi digital guna memaksimalkan kinerja. Sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan target yang ditetapkan. “Ini memang tuntutan, bukan lagi pilihan. Apakah akan ikut dalam perubahan dan mengambil manfaat dari teknologi yang sudah ada,” pungkasnya.

E. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Adopsi teknologi digital telah mengubah secara fundamental cara operasional di industri migas. Dari eksplorasi hingga produksi dan distribusi, teknologi digital telah memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja operasional.
2. Pemanfaatan analisis data real-time, kecerdasan buatan, dan otomatisasi telah memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan produktivitas. Proses produksi yang dioptimalkan, efisiensi pengeboran, dan manajemen produksi yang lebih baik telah menjadi kunci dalam meningkatkan hasil kerja.
3. Industri migas yang terdigitalkan tidak hanya memberikan pertumbuhan ekonomi di sektor tersebut, tetapi juga menciptakan peluang kerja baru, mendiversifikasi pendapatan nasional, dan memberdayakan komunitas lokal. Kesejahteraan ekonomi terkait erat dengan pertumbuhan dan inovasi di sektor ini.
4. Teknologi digital juga membawa dampak positif terhadap keamanan operasional dan keberlanjutan lingkungan. Sistem keamanan siber yang canggih membantu melindungi data dan infrastruktur, sementara implementasi teknologi untuk mengurangi dampak lingkungan menciptakan industri yang lebih bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Bist, A. (2023). The Impotence Of Building A Digital Business Startup In College. 31-42.
- Dibi. (2016, Maret 29). *Teknologi Digital Krusial Bagi Minyak Dan Gas*. Retrieved from <https://swa.co.id/swa/trends/technology/teknologi-digital-krusial-bagi-industri-minyak-dan-gas>
- Dicky. (2020, September 30). Continuous Improvement Program. Jakarta, Jakarta, Indonesia.
- Goenadi, N. (2016, Maret 29). Teknologi Digital Krusial Bagi Minyak Dan gas.
- Habib, M. (2021). Kajian Teoritis Pemberdayaan Masyarakat Dan Ekonomi Kreatif . 82-110.
- Hartanto, A. (2021, Oktober 4). *Peran Teknologi pada Industri Migas*. Retrieved from Linknet ID: <https://www.linknet.id/article/peran-teknologi-pada-industri-migas>
- Pertamina. (2020, September 30). *Inovasi Digital, Solusi Hadapi Tantangan Bisnis Migas*. Retrieved from <https://www.pertamina.com/id/news-room/energia-news/inovasi-digital-solusi-hadapi-tantangan-bisnis-migas>
- Resource, E. (2021, Oktober 4). *Peran Teknologi Pada Industri Migas*. Retrieved from Link net id: <https://www.linknet.id/article/peran-teknologi-pada-industri-migas>