

Adopsi Devops Sebagai Metode Development Terbaru Untuk Industri

Akbar Ilham ✉

Informatika, Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia

Corresponce Author: akbar.sapoetra@students.paramadina.ac.id ✉

Article history

Received : 2023-03-11

Accepted : 2023-05-10

Published : 2023-08-16

Kata Kunci:

Devops,
pengembangan
perangkat lunak,
operasi sistem,
adopsi, industri,
efisiensi, kualitas,
kolaborasi

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan menganalisis adopsi DevOps sebagai metode pengembangan terbaru untuk industri. DevOps adalah pendekatan kolaboratif yang menggabungkan pengembangan perangkat lunak (development) dan operasi sistem (operations) dalam suatu siklus pengembangan yang terintegrasi dan kontinu. Tujuan utama dari DevOps adalah meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan kualitas pengembangan perangkat lunak. Dalam penelitian ini, kami akan menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi DevOps di berbagai industri. Metode penelitian yang akan digunakan meliputi survei, wawancara dengan praktisi industri, dan studi literatur. Pertanyaan penelitian akan berfokus pada manfaat, tantangan, dan strategi penerapan DevOps dalam organisasi. Melalui analisis data yang terkumpul, kami akan mengidentifikasi keuntungan yang diperoleh dari adopsi DevOps, seperti peningkatan efisiensi proses, pengurangan waktu siklus pengembangan, dan peningkatan kualitas produk. Selain itu, kami juga akan mengidentifikasi hambatan dan tantangan yang mungkin dihadapi dalam mengimplementasikan DevOps. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya adopsi DevOps dalam meningkatkan kinerja industri dan memberikan wawasan bagi organisasi yang ingin mengadopsi metode pengembangan ini. Penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi praktis untuk membantu organisasi mengatasi tantangan yang mungkin terjadi selama proses adopsi DevOps.

Abstract: This study aims to investigate and analyze the adoption of DevOps as the newest development method for the industry. DevOps is a collaborative approach that combines software development and operations in an integrated and continuous development cycle. The main goal of DevOps is to increase the efficiency, speed and quality of software development. In this research, we will investigate the factors influencing DevOps adoption across various industries. The research methods to be used include surveys, interviews with industry practitioners, and literature studies. The research questions will focus on the benefits, challenges and strategies of implementing DevOps in organizations. Through analysis of the collected data, we will identify the benefits to be derived from DevOps adoption, such as increased process efficiency, reduced development cycle time, and improved product quality. Apart from that, we will also identify the obstacles and challenges that may be faced in implementing DevOps. The results of this research are expected to provide a better understanding of the importance of DevOps adoption in improving industry performance and provide insights for organizations wishing to adopt this development method. This research can also provide practical recommendations to help organizations address challenges that may occur during the DevOps adoption process.



Available online at
[http://jim.unsyiah.ac.id/
sejarah/](http://jim.unsyiah.ac.id/sejarah/)

PENDAHULUAN

Perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang IT memberikan layanan berupa aplikasi yang dapat diakses melalui internet. Pada umumnya perusahaan yang bergerak di bidang IT, hampir setiap hari merilis fitur baru sesuai dengan kebutuhan pengguna (Claps & Svensson, 2015). Seiring berjalannya waktu, perkembangan pembuatan aplikasi semakin cepat dan berkelanjutan. Perubahan ini memberikan gagasan berupa rilis aplikasi menjadi otomatis, sehingga memberikan tantangan perubahan kebiasaan bagi perusahaan (Muñoz, Negrete, & Mejía, 2019). Perusahaan berbasis IT perlu beradaptasi dengan berbagai perubahan yang dibawa oleh gagasan baru seperti DevOps (Riungu-Kalliosaari & Mäkinen, et al., 2016)

Sebagian perusahaan telah menerapkan metode DevOps. Salah satunya adalah PT. SCC yang mana telah beralih menggunakan adopsi DevOps. PT. SCC bergerak di bidang komunikasi dan teknologi (ICT). Layanan komunikasi dan teknologi (ICT) perusahaan terbagi menjadi 4 bagian utama yaitu: *Data Center, Cloud, System Integration dan Managed Services*. Unit yang sudah menerapkan adopsi DevOps berada di fokus bagian utama yakni *system integration*. *System Integration* memiliki fungsi sebagai penyedia solusi terbesar dengan menghadirkan layanan konsultasi IT profesional mencakup desain infrastruktur dan pengembangan perangkat lunak.

DevOps adalah sebuah metode yang menggabungkan antara kolaborasi tim (*Dev*) *development* dengan tim (*Ops*) *operation* dengan singkat sehingga mengurangi durasi banyaknya waktu yang dihabiskan antara kedua tim (Teixeira, et al., 2020). Perkembangan DevOps dari awal diperkenalkan pada tahun 2008 hingga saat ini mengalami kenaikan yang signifikan. Menurut laporan negara Portugal tentang DevOps yang Penulis kutip dari jurnal penelitian Daniel Teixeira, Rúben Pereira,

and Telmo Henriques (2020) DevOps telah terdaftar di dalam survei dari orang-orang yang tergabung di tim DevOps dari hasil tahun 2014 dengan peningkatan 16% menjadi 29% di tahun 2018 (Velasques et al., 2018). DevOps terfokus pada pengurangan waktu saat melakukan perubahan terhadap sistem production namun tetap memastikan kualitas tinggi aplikasi terjaga (Bass, et al., 2015) karena inti dari DevOps adalah penekanan kolaborasi antara tim development maupun tim operation dan memegang prinsip *agile* dan otomatisasi terhadap lingkungan *deployment* (Riungu-Kalliosaari & Mäkinen, et al., 2016).

Metode sistem yang dikembangkan saat ini menggunakan metode tradisional. Metode tradisional berfungsi sebagai media antara tim *development* dengan tim *operation* untuk pembuatan aplikasi. Alur kerjanya tim development melakukan pembuatan dan pengembangan aplikasi. Setelah aplikasi sudah siap maka tim development selanjutnya melakukan update ke repository. Berikutnya tim development berkomunikasi dengan tim operation untuk melakukan proses deployment dari repository menuju ke server, tim operation mengunggah atau men-deploy aplikasi yang berada di repository. Ketika aplikasi sudah berada di server dan sudah berjalan dengan baik, maka selanjutnya tim operation kembali berkomunikasi dengan tim development untuk dilakukan pengecekan ulang. Penulis menemukan bahwa alur proses dari awal hingga akhir tahapannya dilakukan secara manual dan berpotensi adanya jarak waktu yang tertunda ketika saling berkomunikasi. Kendala dari tim development adalah bahwa SDM dari tim operation terbatas sehingga tidak selalu tersedia jika dibutuhkan perilisan aplikasi. Kendala dari tim operation jika aplikasi yang dirilis semakin banyak maka membutuhkan waktu tambahan atau SDM tambahan dalam melakukan *deployment* aplikasi. Sejak menyadari adanya kekurangan dari metode tradisional tersebut maka unit

dari PT. SCC mulai mencoba gagasan baru yaitu DevOps.

Adopsi DevOps membawa sebuah metode baru dalam penerapan perilisian fitur aplikasi terhadap perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang IT. Penerapan adopsi DevOps dilakukan pada ruang lingkup proyek dengan fokus perilisian aplikasi terhadap menu-menu yang bersifat bukan inti. Namun dalam proses penerapan adopsi DevOps yang dilakukan pada unit tersebut, tidak semua tahapan dilakukan karena adanya hambatan dari sisi infrastruktur, standar pengetahuan, jumlah sumber daya hingga tingkat darurat aplikasi yang sudah berjalan. Hasil permasalahan tersebut menjadi tantangan dalam penerapan adopsi DevOps dengan keterbatasan yang telah ada.

Pada penelitian ini Penulis mempunyai tujuan utama terhadap bagaimana adopsi metode terbaru DevOps dapat berjalan dengan baik di perusahaan yang bergerak di bidang IT. *“Apakah manfaat yang didapatkan dan tantangan yang dihadapi dalam*

METODE

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan pendekatan eksploratif dan kualitatif dengan menggabungkan referensi literatur review dalam metode penelitian adopsi DevOps. Penulis ingin mengetahui bagaimana industri melihat adopsi DevOps dari sisi manfaat dan tantangan. Pertanyaan yang ingin Penulis mendapatkan jawabannya dengan case study adalah sebagai berikut:

1. Apa sebelumnya perusahaan sudah mengetahui tentang DevOps?
2. Apa masalah yang ditemukan sehingga perusahaan memutuskan menggunakan adopsi DevOps?
3. Bagaimana DevOps dapat menghubungkan sinergi antara tim development dengan tim operation?
4. Apa manfaat yang didapatkan dan bagaimana tantangan yang dihadapi jika menerapkan adopsi DevOps menggantikan metode tradisional ?

penerapan adopsi DevOps?” Untuk menjawab hal tersebut Penulis akan melakukan *case study* di PT SCC yang sudah melakukan adopsi DevOps dan membandingkan hasil penerapan DevOps yang sudah berjalan dengan literatur-literatur yang sudah membahas tentang adopsi DevOps secara akademis dan komprehensif. Penulis akan melakukan wawancara dengan perwakilan dari perusahaan dan melaporkan hasil analisis penulis ke dalam jurnal penelitian ini.

Susunan jurnal penelitian ini dibangun sebagai berikut. Bab 2 membahas permasalahan dari metode eksisting yang digunakan (sebelum beralih ke DevOps), pengalaman menggunakan DevOps, manfaat dan tantangan yang ditemukan. Selanjutnya pada bab 3 membahas metode penelitian yang diterapkan. Bab 4 fokus membahas tentang penyajian hasil data. Bab 5 menuangkan hasilnya dan diskusi dengan perbandingan penelitian sebelumnya. Bab 6 kesimpulan dari penelitian.

5. Apa target yang ingin dicapai perusahaan dalam menerapkan adopsi DevOps?

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut maka Penulis menggunakan kasus yang mana unit analisisnya adalah PT. SCC. Kemudian penulis menjelaskan proses pengumpulan dan pengolahan data.

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data melakukan metode interview semi-struktur selama 30 menit. Dalam hal ini key informan yang dipilih sebagai narasumber adalah seorang Software Engineer dari tim development yang bertugas membuat aplikasi dan seorang Business Analyst dari tim bisnis yang bertugas menganalisa dan memvalidasi perubahan terhadap bisnis aplikasi dari PT. SCC. Sebelum memulai wawancara, Penulis terlebih dulu memperkenalkan diri dan memberikan gambaran singkat tujuan

penelitian. Wawancara dilaksanakan secara daring menggunakan alat media konferensi seperti google meet ataupun zoom. Selanjutnya, penulis memberikan gambaran umum seputar metode tradisional dan metode DevOps, dan semua data bersifat sensitif akan dijaga kerahasiaannya. Adapun izin diminta ke narasumber menggunakan tape recorder atau alat perekam lainnya selama wawancara berlangsung

Selama proses interview Penulis akan fokus pada tujuan topik utama yang akan dibahas. Berikut adalah topik-topik fokus utama dari case study:

- Faktor utama sebagai pemicu penerapan adopsi DevOps.
- Manfaat yang didapatkan dalam penerapan adopsi DevOps.
- Tantangan yang dihadapi selama proses perubahan adopsi DevOps.

Setelah mengakhiri sesi wawancara dengan narasumber, Penulis melakukan observasi dari hasil dan catatan yang dibuat.

Pengolahan Data

Dalam teknik pengolahan data menggunakan analisa dan sintesis tematik untuk mendukung analisis data (Cruzes & Dyba, 2011). Tematik analisis adalah metode identifikasi, analisa dan laporan dalam

bentuk pola di dalam data. Metode ini dapat menemukan pola dalam data dengan memberikan kode ke satuan teks, menerjemahkan kode ke tema besar (Cruzes & Dyba, 2011). Transkrip wawancara diberikan kode dan serangkaian tema sebagai hasil untuk membangun model faktor, manfaat dan tantangan adopsi DevOps (Riungu-Kalliosaari & Mäkinen, et al., 2016). Secara garis besar, alur proses tematik analisis adalah menyusun transkrip dari hasil wawancara. Setelah mendapatkan transkrip secara utuh, langkah selanjutnya adalah melakukan familiarisasi data. Familiarisasi data adalah aktivitas mendengarkan hasil wawancara secara berulang kemudian melakukan pengamatan awal. Setelah mendapatkan familiarisasi data, selanjutnya membuat koding dalam bentuk kata frasa kalimat atau paragraf dalam transkrip sebagai tanda atau label topik tertentu. Setelah koding, maka selanjutnya membuat tema dengan menghubungkan kode yang sama atau kode berdasarkan frekuensi, tidak semua kode dimasukkan ke dalam tema hanya statement penting atau signifikan yang diuraikan. Tahap terakhir dari tematik analisis adalah membuat interpretasi hasil penelitian. Tahapan pembuatan interpretasi sebagai contoh data transkrip termasuk verbatim yang mendukung akan ditampilkan.



Gambar 3. Alur Tematik Analisis

Validitas Data

Dalam memastikan keabsahan sumber data yang didapatkan dalam case study harus menggunakan reliabilitas dan validitas, berikut adalah 3 jenis validitas data dan reliabilitas yang dijelaskan oleh Yin (Yin, 2009):

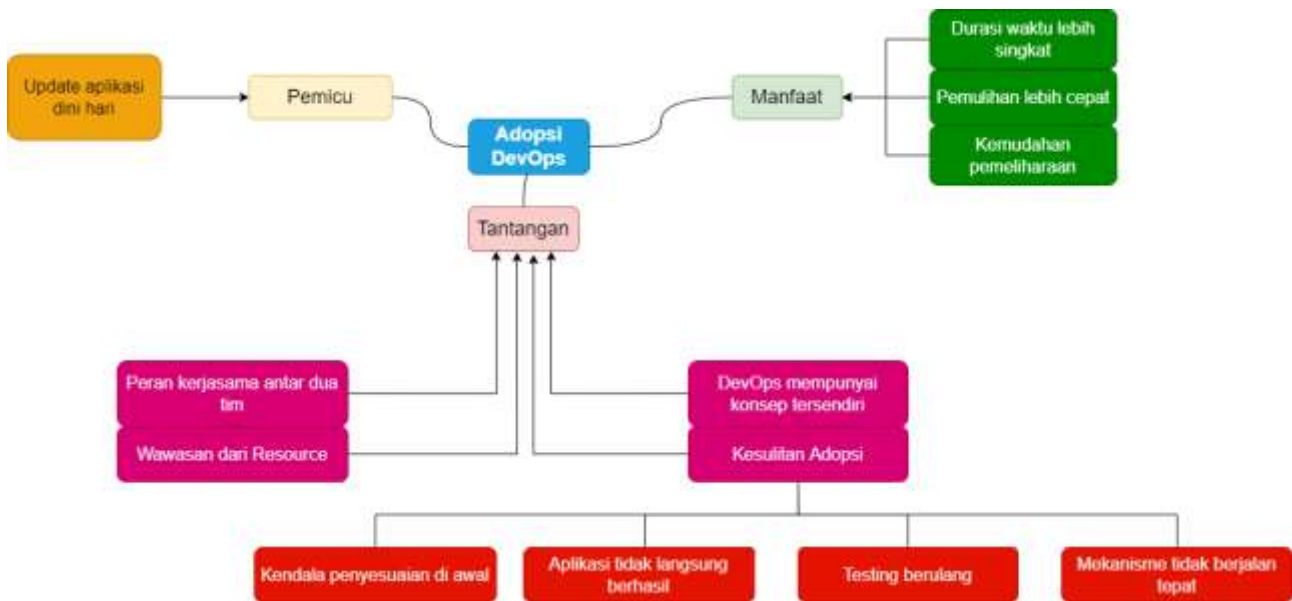
1. Validitas konstruk, berkaitan dengan sejauh mana sebuah penelitian mengukur topik yang dicari. Tujuan dari validitas ini adalah untuk mengetahui lebih dalam pemahaman tentang topik dan konteks penelitian. Sebelum melakukan penelitian ini, penulis melakukan pencarian literatur yang berhubungan dengan pembahasan tema utama. Dengan pencarian literatur dan mempelajarinya, akan menghasilkan pemahaman yang lebih dalam dan membentuk tema utama dalam penelitian penulis.
2. Validitas internal, membangun hubungan sebab akibat dan membedakan hubungan yang tidak sesuai (palsu) antar dua variabel terhubung. Kendala dari validitas internal adalah fakta yang tidak benar dan hasil yang tidak sesuai dari informasi yang didapatkan. Sebelum melakukan interview dengan key informan, penulis menjelaskan gambaran umum tentang subjek penelitian dan menjelaskan perbedaan secara umum antara

metode tradisional dan metode devops. Sehubungan dengan key informan dari business analyst dan software engineer sudah menerapkan adopsi devops, maka mengurangi resiko miskomunikasi dari pertanyaan yang penulis ajukan.

3. Reliabilitas, memproduksi pencarian hasil yang konsisten sama dan berulang. Kendala dari reliabilitas adalah narasumber error, narasumber bias, peneliti error dan peneliti bias. Reliabilitas berperan sebagai salah satu validitas data selain konstruk, internal dan eksternal. Dalam validitas reliabilitas penulis membandingkan jawaban yang didapatkan dari key informan dengan literatur yang penulis telah cari sebelum memulai penelitian. Setelahnya dilihat bahwa apakah ada kesamaan tujuan dari jawaban yang disampaikan atau berbanding terbalik dengan jawaban yang diuraikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan hasil interview dengan key informan, penulis menganalisis hasil dari transkrip dan menuliskan interpretasi dari beberapa tema besar yang sudah disusun. Tingkat yang lebih tinggi adalah tema yang memperimbangkan tentang pemicu, manfaat dan tantangan adopsi DevOps. Penjelasan lebih lengkap ada pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Hasil peta tematik analisis

Kolaborasi Devops

Penerapan adopsi DevOps memerlukan proses kolaborasi antara kedua tim terkait yakni tim development dengan tim operation. Dalam proses awal penerapan tidak dilakukan secara langsung karena pada suatu kasus yang didapatkan tim development ialah dibutuhkan implementasi servis yang cepat dengan target yang singkat, karena fokusnya adalah melakukan deliver aplikasi maka tidak dapat menerapkan metode DevOps secara utuh.

Karena adanya batasan dari target yang singkat dengan kebutuhan yang cepat, maka penerapan adopsi DevOps dilakukan secara bertahap. Yakni prosesnya ketika sudah selesai melakukan deliver aplikasi melewati target dengan tujuan POC (Proof of concept). Kebutuhan POC dan Demo tidak memberikan target yang singkat sehingga adanya waktu yang cukup untuk melakukan implementasi DevOps. Selain itu, perlu adanya testing setelah adopsi.

Hal ini mengacu terhadap kasus yang terjadi, jika hasil dari POC dapat berlanjut menjadi proyek ataupun produk maka otomatis hasil adopsi DevOps dapat langsung diterapkan dalam development. Narasumber menjelaskan secara lengkap terkait kasus yang terjadi “yaa tergantung use casenya,

kalo cuman kayak POC itu kan belum tentu berlanjut jadi proyek atau produk gitu kan jadinya tidak butuh yang apa maintenance yang buat long term. Tapi apakah itu best practice ya enggak, best practicenya yaa harus kita jalankan ya sesuai dengan lifecycle aplikasi yang seperti semestinya cuman kalo kita melihat dari deadline dan purpose dari software yang mau dideliver kan kalo dalam opini kalo..kalo opini saya yaa itu kita deliver apa yang mau dibutuhkan dulu dalam hal ini ya si aplikasinya itu. Kalo masalah devops ini kan itu..itu sebenarnya buat long term kan. Menyesuaikanlah, intinya menyesuaikan”

Faktor Pemicu Menggunakan Devops

Faktor pemicu menjadi tujuan utama dalam menentukan adopsi DevOps dalam sebuah industri. Dalam tahapan metode tradisional, proses pengembangan aplikasi melakukan pengiriman source code menuju repository, lalu repository diunggah ke server dan melakukan deployment. Tahapan deployment harus dilakukan pada dini hari karena ada downtime terhadap aplikasi sehingga mengganggu proses bisnis.

Update aplikasi pada dini hari, pada penerapan metode tradisional salah satu

kendala yang ditemukan adalah proses waktu update yang dilaksanakan pada malam hari. Hal ini dilakukan karena adanya resiko downtime, sehingga menjadi pertimbangan untuk menggunakan metode DevOps. Business Analyst menjelaskan terkait kendala yang ditemukan “Okeee.. Jadi.. kalo waktu itu kan kita masih ini ya bener-bener tradisional jadi kayak bahkan deploynya aja si developer sendiri, tanpa campur tangan dari automasi. Nah, kita mau update nih, mau update patch atau bug fixing dan mengharuskan kita downtime di jam-jam tengah malem gitu. Nah dari situ kan banyak wahh.. kayaknya tim developer juga bakal kelabakan kalo misal harus manual di..di jam..jam yang aaa... jam-jam tengah malem gitu. Kemudian juga resikonya juga pasti ada..”

Manfaat Yang Dirasakan Dari Devops

Kedua narasumber sebagai key informan dari sisi teknis (software engineer) dan bisnis (business analyst) memberikan pendapat bahwa adopsi DevOps memberikan sejumlah manfaat. Berikut adalah hasil intepretasi dari manfaaat yang didapatkan ketika menggunakan adopsi DevOps.

Durasi waktu lebih singkat, salah satu keunggulan menggunakan adopsi DevOps adanya pemangkasan waktu antar kedua tim menjadi lebih cepat dibandingkan dengan menerapkan metode tradisional. Software Engineer menyampaikan manfaat dari adopsi “Manfaatnya...yaaa itu aaa but...aaa.kitaa waktu untuk dari apa waktu developmentnya jadi lebih singkat karena kita cuman testing terus commit, udah, seperti itu, apa prosesnya udah mentok seperti itu karena prosesnya deployment dan lain-lain sudah berjalan secara otomasi kan”

Pemulihan lebih cepat, adopsi DevOps dapat menawarkan proses recovery aplikasi lebih cepat jika membandingkan dengan menggunakan metode tradisional. Business Analyst menyebutkan manfaat dari adopsi “Kalo dari waktu jelas ya mempersingkat waktu kemudian aaa.. bisa juga menurunkan

tingkat kegagalan ketika dia melakukan to-do-list. Aa.. kalo dari segi saya pribadi sih lebih ke arah ini sih eee waktu ketika ada perbaikan, waktu ketika ada pemulihan itu lebih..lebih singkat lebih singkat kemudian resiko yang resiko kegagalan menurun”

Kemudahan pemeliharaan, salah satu keunggulan yang bisa didapatkan dalam menerapkan metode DevOps adalah proses pemeliharaan yang mudah, karena ada tahapan deployment yang di tradisional dapat dipangkas menjadi lebih singkat. Software Engineer menyampaikan manfaat dari adopsi “Selanjutnya yaaa untuk memudahkan dari proses iniii pemeliharaan dari aplikasinya itu. Karena kita sudah memangkas suatu proses ini proses deployment sudah ada di scriptnya tinggal dijalankan saja jadi lebih mudah untuk aaaa maintenancenya.”

Tantangan Yang Dihadapi Ketika Proses Adopsi Devops

Adopsi DevOps tidak bisa dilepas dari sisi tantangan yang dihadapi selama proses implementasi. Tantangan ini menjadi suatu permasalahan dari awal-awal penerapan hingga pada proses penerapan adopsi berlangsung. Berikut akan menjelaskan hasil interpretasi dari tantangan yang dihadapi baik dari sisi development maupun dari sisi bisnis.

Kesulitan dalam adopsi, berangkat dari pemahaman dasar tentang DevOps dan belum pernah menerapkan adopsi DevOps sebelumnya maka ketika melakukan adopsi tentu menghadapi sejumlah tantangan. Kesulitannya adalah aplikasi tidak langsung berhasil, mekanisme tidak berjalan dengan tepat, kendala penyesuaian di awal dan proses testing yang berulang. Software Engineer menjelaskan terkait kesulitan yang ditemukan “Masalah sih pasti ada ya aaa apalagi kalo misalkan kita baru pertama ngadopsi kan, apa yang sudah kita test dengan proses sebelumnya bisa aja mekanismenya tidak bisa berjalan lancar

copy paste, terus down gitu, gak bisa, pasti butuh namanya aaaa penyesuaian, dan juga testing disitu”

Peran kerjasama antar dua tim, kerja sama menjadi faktor penting untuk menyukseskan proses adopsi DevOps. Tim Developer menyampaikan bahwa kerjasama penting, kendala yang ditemukan karena hasil proses yang didapatkan berbeda ketika pembuatan aplikasi pada lingkungan development. Software Engineer menjelaskan terkait tantangan adopsi “Nah dalam hal ini, yaaa memang butuh kerjasamanya antara dari pihak devops atau dari developer juga ka..karena kadang ya kita nemu problem yang mungkin secara dari developer sepertinya kalo ditesting dari environment development itu lancar tapi ketika kita menggunakan aaa metode devops, kok, malah hasilnya tuh berbeda gitu, nah itu makanya harus ada aaa kerjasama disitu”

DevOps mempunyai konsep tersendiri, salah satu kendala yang dihadapi adalah adanya batasan terkait metode DevOps. DevOps mempunyai konsep metode tersendiri sehingga developer tidak bisa melakukan custom sesuai yang diperlukan. Software Engineer menjelaskan permasalahannya “Batasan, karena batasan sih lebih karena aaa metode..nya..metode devops kan yaaa ada pakem tersendirinya yaa jadi kita gak bisa langsung asal custom kayak kita deploy manual gitu kita gak bisa, karena aaaa itu tadi, secara testing pun kalo udah beda enviroment gitu belum tentu berhasil aaa di implementasi ke..kee development yang apa ke environment yang lain dari development ke production bisa aja ada perbedaan, limitasinya seperti itu sih.”

Wawasan dari Sumber Daya Manusia, salah satu kendala yang dihadapi adalah standar wawasan dari sumber daya manusia (SDM) terkait metode DevOps. Dalam penerapan DevOps, perlu adanya wawasan dan ilmu pengetahuan yang mendalam sebelum menerapkan DevOps, sedangkan saat ini kondisi SDM tim hanya mendapatkan

pengetahuan dasar tentang DevOps dan belum memiliki metode best practice. Business Analyst menyampaikan terkait tantangan adopsi “jadi kalo misalkan permasalahan sih... sebenarnya kan tim kita ini kan aaa... baru menggunakan metode ini... jadi ada beberapa kasus dari segi resource juga butuh aaa... apa yaa.. butuh belajar lagi lah. Nah kalo dari sisi bisnis sih yaaa dari situ.. Jadi memang mau gak mau kan kita harus mengarah ke sana tapi dengan resource yang sekarang butuh waktu lah untuk menuju full ke sana”

Hasil Dan Diskusi

Pada penelitian ini, penulis melakukan investigasi terkait adopsi DevOps dalam industri. Penulis menemukan beberapa hal menarik yang penulis akan gambarkan pada bagian ini.

Dalam kasus pada PT. SCC, faktor dalam menentukan pemilihan adopsi DevOps disebabkan karena adanya kendala melakukan update aplikasi secara tradisional pada dini hari, hal ini memberikan tekanan besar dalam fokus proses update aplikasi. Faktor pemicu ini berbanding terbalik dengan literatur yang penulis temukan, literatur ini menjelaskan bahwa alasan melakukan adopsi DevOps adalah karena fokus kepada percepatan deployment suatu aplikasi (Bucena & Kirikova, 2017).

Manfaat yang dijelaskan oleh Software Engineer sebagai key informan adalah durasi waktu yang singkat sehingga mempercepat proses development, manfaat ini mempunyai kesamaan dengan literatur yang penulis dapatkan tentang peningkatan perubahan aplikasi dengan cepat (Lwakatare, et. al., 2019). Kemudahan pemeliharaan menjadi salah satu manfaat yang dirasakan oleh Software Engineer dari tim development, hal ini selaras dengan literatur yang penulis temukan tentang keberlangsungan delivery suatu aplikasi (Rutz & Wedel, 2019).

Manfaat lain yang disebutkan oleh Business Analyst adalah pemulihan aplikasi

lebih cepat sehingga memudahkan proses recovery jika terjadinya kerusakan, proses pemulihan yang cepat mempunyai kesamaan dengan literatur yang penulis temukan tentang peningkatan perubahan aplikasi dengan cepat (Lwakatare, et. al., 2019).

Tantangan yang dihadapi dalam penerapan DevOps adalah kesulitan dalam adopsi DevOps. Kesulitan adopsi pada saat memulai adalah aplikasi tidak langsung berhasil ketika dijalankan, kedua tim dari development maupun dari operation harus melakukan pengecekan lebih intens. Di awal akan banyak menemukan mekanisme tidak berjalan dengan tepat. Kendala penyesuaian implementasi sampai proses testing yang terus berulang menjadi tantangan yang harus dilewati agar aplikasi bisa berjalan. Solusi dari tantangan dalam adopsi DevOps tersebut adalah pemberian waktu yang lebih panjang dan pengetahuan. Waktu punya peranan penting bagi sebuah tim dalam melakukan uji trial and error, jika waktu yang diberikan cukup maka proses kesulitan ini bisa diselesaikan (de Feijter & van Vliet, 2017). Selain itu, pengetahuan tentang DevOps memegang peranan penting seraya mendapatkan banyak error maka akan mendapatkan pengetahuan lebih dan memudahkan pengambilan keputusan untuk langkah selanjutnya mencoba aplikasi dengan mekanisme yang tepat. Solusi terkait pengetahuan tentang DevOps mempunyai kesamaan dengan literatur yang Penulis temukan tentang pengetahuan tentang DevOps (Nielsen, Winkler, & Nørbjerg, 2017).

Tantangan lain yang disebutkan adalah pentingnya peranan kedua tim, karena pada prosesnya Software Engineer melakukan pengembangan aplikasi lalu dijalankan dalam ruang lingkup tim Development aplikasi berjalan lancar akan tetapi ketika aplikasi dijalankan dalam metode DevOps, aplikasi tersebut tidak dapat berjalan. Solusi dari permasalahan ini adalah dengan komunikasi dalam bekerja sama. Kedua tim perlu adanya

inisiatif pada proses awal penerapan DevOps, komunikasi yang intens dapat meminimalisir terjadinya kesalahan selama proses adopsi (Riungu-Kalliosaari & Mäkinen, et al., 2016).

DevOps mempunyai konsep tersendiri jika dibandingkan dengan metode sebelumnya. Konsep custom DevOps memiliki pendekatan praktek dengan otomasi kode secara berurutan mulai dari integration sampai deployment (Stahl, Martensson, and Bosch, 2017) yang ditujukan dalam metode pengembangan aplikasi, testing dan perubahan aplikasi dengan cepat (Bass, et. al., 2015). Otomasi kode ini mempunyai peraturan yang ketat dan harus dipenuhi di semua bagian, sehingga jika salah satu bagian tidak lolos maka aplikasi tidak bisa di-deployment. Konsep ini menjadi sebuah batasan yang harus dihadapi oleh key informan Software Engineer, karena paradigma yang dibawa metode sebelumnya masih melekat pada penerapan adopsi DevOps. Paradigma sebelumnya yakni ketika Software Engineer melakukan perubahan aplikasi, maka langsung dilakukan perubahan tanpa melewati proses otomasi kode dan setelah itu langsung melakukan deployment secara manual (Yu, et. al., 2012). Alhasil paradigma sebelumnya ini menjadi batasan ketika melakukan custom sesuai kebutuhan yang ada. Solusinya untuk tantangan ini adalah adaptasi dengan metode baru. Software Engineer perlu melakukan proses adaptasi secara bertahap dengan DevOps, merubah paradigma yang selama ini didapatkan untuk memudahkan proses custom sesuai kebutuhan aplikasi (Muñoz, Negrete, & Mejía, 2019).

Untuk melihat potensi penerapan devops secara menyeluruh, maka perusahaan ini perlu melakukan training terhadap SDM yang sudah ada. Training dalam peningkatan skill SDM bisa dilakukan dengan melakukan perekrutan karyawan baru yang mempunyai pengetahuan lebih dalam terkait devops, perusahaan juga bisa dengan membeli online courses spesifik tentang implementasi

DevOps untuk SDM yang sudah ada, atau perusahaan bisa mendaftarkan SDM-SDMnya supaya bisa mengikuti bootcamp-bootcamp kursus DevOps (Senapathi, Buchan, Osman, 2018). Di Indonesia sudah ada beberapa perusahaan bootcamp yang menyediakan layanan pembelajaran skill DevOps. Untuk meningkatkan pengetahuan dan mempermudah pemahaman SDM bisa dengan melakukan training grup antar dua unit (Lwakatare, et. al., 2019).

Berdasarkan tanggapan dari key informan bahwasanya melihat dari kondisi perusahaan saat ini, yang memungkinkan dalam

KESIMPULAN

Tujuan utama dalam penelitian ini ialah merancang dan memvalidasi bagaimana adopsi DevOps berlangsung dari awal tradisional menuju akhir sebagai devops, dengan mendorong kepada komponen-komponen utama seperti faktor pemicu, manfaat dan tantangan dalam implementasi adopsi. Penjelasan dari komponen-komponen tersebut ditujukan kepada proses bisnis dalam adopsi. Batasan-batasan pada penelitian ini adalah setelah melakukan interview dengan *key informan*, Penulis menemukan adanya perbedaan tujuan adopsi DevOps dari faktor utama yang sudah penulis teliti dari literatur-literatur sebelumnya dengan hasil pengumpulan data yang didapatkan dari PT. SCC. Perbedaan ini menjadi salah satu batasan bagi penulis dalam menghubungkan data dari literatur dengan hasil pengumpulan data dari PT. Selain itu, pengumpulan data dari penelitian ini terfokus kepada sisi proses bisnis adopsi DevOps, sehingga peran adopsi DevOps dari sisi teknis lebih minim. Masalah yang dijabarkan oleh *key informan* dengan hasil literatur yang penulis lakukan mempunyai kesamaan sehingga masalah-masalah ini sudah terjawab dengan training yang dilakukan. PT. SCC sudah melakukan training komunikasi grup antar kedua tim, namun untuk pembelian course online dalam

penerapan training untuk menjawab solusi dari permasalahan yang didapatkan adalah dengan melakukan pembelian course secara online untuk SDM. Selain karena harga lebih terjangkau, course online mempunyai modul-modul yang sesuai dalam menjawab permasalahan seperti adaptasi, alat teknis, komunikasi hingga best practices. Sehubungan PT. SCC mempunyai fasilitas infrastruktur, maka penerapan langsung dengan course online akan memberikan pengalaman menggunakan DevOps sesuai dengan modul-modulnya.

peningkatan pengetahuan SDM, masih dalam tahap diskusi internal mereka. Interview dengan *key informan* memberikan kesan yang positif dengan pengalamannya melakukan adopsi dari transisi tradisional menuju DevOps dan menariknya mereka menggambarkan prosesnya sesuai dengan kesamaan literatur dari penulis dapatkan. Mempelajari tentang DevOps lebih dalam tentunya menjadi lebih memikat. Penelitian ini di masa depan dapat ditingkatkan dengan fokus kepada penerapan adopsi DevOps secara penuh dengan penjelasan secara teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- Leah Riungu-Kalliosaari, Simo Mäkinen, Lucy Ellen Lwakatare, Juha Tiihonen, Tomi Männistö, "DevOps Adoption Benefits and Challenges in Practice: A Case Study", University Of Helsinki, 17th International Conference. PROFES 2016. published online: November 22-24. 2016, 1
- Rütz, Martin, Fachhochschule Wedel, "DEVOPS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW", Twenty-Seventh European Conference on Information Systems (ECIS2019), Stockholm-Uppsala, Sweden.
- Ivonne Sartika Mangula, Inge dan de Weerd, Sjaak Brinkkemper, "THE ADOPTION OF SOFTWARE-AS-A-SERVICE: AN

- INDONESIAN CASE STUDY”, PACIS 2014 Proceedings. 385
- Daniel Teixeira, Rúben Pereira, Telmo Henriques, “A Maturity for DevOps”, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), *Int. J. Agile Systems and Management*, Vol. 13, No. 4, pp.464–511
- Ivonne Sartika Mangula, Inge dan de Weerd, Sjaak Brinkkemper, “Adoption of the cloud business model in Indonesia: Triggers, benefits, and challenges”, WAS 2012 3-5 December 2012 Bali Indonesia.
- Ineta Bucena & Marite Kirikova, "Simplifying the DevOps Adoption Process", Riga Technical University, BIR Workshops 2017, Riga, Latvia, 2
- Mirna Muñoz, Mario Negrete, dan Jezreel Mejía, “Proposal to Avoid Issues in the DevOps Implementation: A Systematic Literature Review”, A. Rocha et al. (Eds.): *WorldCIST'19 2019*, AISC 930, pp. 668, 2019.
- Gustaf Österberg, “A Systematic Literature Review on DevOps and its Definitions, Adoptions, Benefits and Challenges”, Åbo Akademi University APRIL 2020.
- Yin, R. K. 2009., “Case Study Research: Design and Methods 4th Edition”. SAGE Publication. Thousand Oaks, California 91320.
- Pulasthi Perera, Madhushi Bandara, dan Indika Perera, “Evaluating the Impact of DevOps Practice in Sri Lankan Software Development Organizations”, *Proc. of the 16th International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer)*, DOI: 10.1109/ICTER.2016.7829932, No. 281-287, 2017
- Cruzes, D., Dyba, T.: "Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In: International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)". pp. 275–284 (September 2011)
- Purnama Eka Wijaya, Imron Rosyadi and Acep Taryana, "An attempt to adopt DevOps on embedded system development: empirical evidence", Universitas Jenderal Soedirman, International Conference On Engineering, Technology and Innovative Researches doi:10.1088/1742-6596/1367/1/012078, *Journal of Physics: Conference Series*, 2019, pp 1
- Roshan N. Rajapakse, Mansooreh Zahedi, M. Ali Babar, Haifeng Shen, "Challenges and solutions when adopting DevSecOps: A systematic review", University of Adelaide, arXiv:2103.08266v2 [cs.SE] 29 Jul 2021, pp 2 – 26
- H. Myrbakken, R. Colomo-Palacios, Devsecops: a multivocal literature review, in: *International Conference on Software Process Improvement and Capability Determination*, Springer, 2017, pp. 17–29
- Mali Senapathi, Jim Buchan, Hady Osman, "DevOps Capabilities, Practices, and Challenges: Insights from a Case Study", *Proceedings of the 22nd International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering 2018 Vol. Part F137700* (pp. 57-67). Christchurch
- Mohammad Zarour, Norah Alhammad, Mamdouh Alenezi and Khalid Alsarayrah, "DEVOPS PROCESS MODEL ADOPTION IN SAUDI ARABIA: AN EMPIRICAL STUDY", *Jordanian Journal of Computers and Information Technology (JJCIT)*, Vol. 06, No. 03, September 2020.
- Claps, G.G., Berntsson Svensson, R., Aurum, A.: On the journey to continuous deployment: technical and social challenges along the way. *Inf. Softw. Technol.* 57(1), 21–31 (2015)

- Pieter Noordhuis, Michiel Heijkoop, Alexander Lazovik, "Mining Twitter in the Cloud: A Case Study", NWO SaS-LeG project contract no. 638.000.000.07N07.
- Yu Beng Lau, Wooi Khong Loo, Wai Yip Tham and Soo Fun Tan, "Software Development Life Cycle AGILE vs Traditional Approaches", 2012 International Conference on Information and Network Technology IPCSIT vol. 37 (2012).
- Nikiforova O., Nikulsins V., Sukovskis U., "Integration of MDA Framework into the Model of Traditional Software Development", Integration of MDA Framework into the Model of Traditional Software Development
- Lucy Ellen Lwakatare, Terhi Kilamo, Teemu Karvonen, Tanja Sauvola, Ville Heikkilä, Juha Itkonen, Pasi Kuvaja, Tommi Mikkonen, Markku Oivo, Casper Lassenius, "DevOps in Practice: A Multiple Case study of Five Companies", S0950-5849(17)30279-3 INFSOF 6157 23 June 2019.
- D. Stahl, T. Martensson, and J. Bosch. Continuous Practices and Devops: Beyond the Buzz, What Does It All Mean? In: Proceedings of the 43rd Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Vienna, Austria, pp. 440- 448, 2017.
- L. Bass, I. Weber, and L. Zhu. Devops: A Software Architect's Perspective. Addison-Wesley Professional, 2015.
- Maroukian, K. and Gulliver, S. (2020) Exploring the link between leadership and Devops practice and principle adoption. *Advanced Computing: An International Journal*, 11 (4). ISSN 2229-6727
- Rico de Feijter, Rob van Vliet, Erik Jagroep, Sietse Overbeek, Sjaak Brinkkemper, Towards the adoption of DevOps in software product organizations: A maturity model approach, Technical Report UU-CS-2017-009 ISSN: 0924-3275, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, pp. 58
- McCormack & Conway, "<https://users.monash.edu/~jonmc/CSE2305/Topics/07.13.SWEng1/html/text.html>" [Online]. Accessed 13 Jan 2022 22:04 WIB