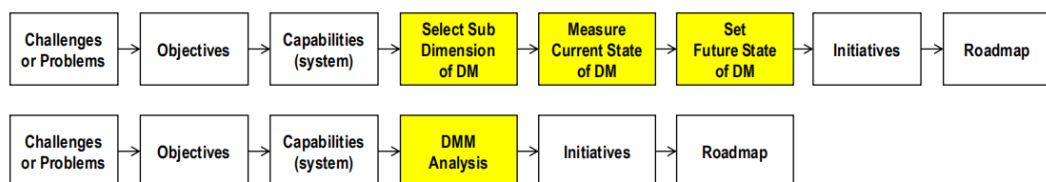


BAB III

RENCANA PELAKSANAAN DAN RANCANGAN PROYEK TRANSFORMASI DIGITAL

3.1 Kerangka Kerja Transformasi Digital

Menurut (Jimmy, 2020) Tahapan transformasi digital dipisah menjadi enam tahap diantaranya *challenges or problem*, *objectives*, *capabilities*, *DMM analysis*, *initiative*, dan *roadmap*. *Challenges or problem* merupakan tantangan daripada masalah yang dihadapi oleh suatu perusahaan atau organisasi. Hal ini juga akan dapat membantu sebagai inisiasi awal dalam penentuan *project* transformasi digital. Selanjutnya *objectives* dari suatu *project* tersebut dimana merupakan keadaan di masa depan yang ingin dicapai perusahaan atau bisnis unit tertentu. Yang ketiga *capabilities* menjelaskan kemampuan atau target dimana sistem yang akan dibentuk atau diperbarui oleh perusahaan. Tahapan penting yang ke empat yaitu *digital maturity model (DMM) analysis* merupakan ukuran tingkat kematangan dari teknologi yang saat ini, hal tersebut ditandai dengan indikator *DMM* yang sesuai dengan permasalahan yang ada diperusahaan. *Initiatives* merupakan ide atau gagasan dimana hasil analisis suatu permasalahan melalui *DMM* yang kemudian akan di implementasikan untuk menjawab kebutuhan atau tantangan yang sudah dijelaskan seperti gambar 3.1 dibawah. Dan yang terakhir *roadmap* adalah hasil analisa dari *project* yang sudah dijalankan disusun kembali sesuai dengan sistem yang berlaku.



Gambar 3. 1 Tahapan Transformasi Digital

Sumber: (Jimmy, 2020)

Sesuai dengan analisis SWOT yang diidentifikasi pada bab 2 dapat di petakan pada tabel 3.1 dibawah untuk permasalahan bagian IT beserta objektif dan kapabilitasnya. Secara spesifik untuk pembahasan disini sebagai penyedia layanannya adalah Corporate IT & IS dan bisnis unit yang dimaksud adalah KGX.

Tabel 3. 1 Challenge of Problem, Objectives, Capabilities

No	Challenge of Problem	Objectives	Capabilities
1	<i>Legacy technology is costly to maintain</i>	<i>Cost savings for CAPEX and OPEX</i>	<i>Asset Management Commercial Development Financial Management</i>
2	<i>Legacy technology cannot meet business needs</i>	<i>Implement adoption of new technologies Establish a Quality Assurance capability</i>	<i>Assurance Management Business Performance Management Customer Management Solution Design Strategic Planning IT Service Design</i>
3	<i>Business process execution is mostly manual and inefficient</i>	<i>Automate business execution to reduce demand for people capacity</i>	<i>Emergent Technology Enterprise Architecture Innovation Management Operational TechHOlogy Management Operations Management Quality Assurance IT Management</i>
4	<i>IT service delivery is sometimes late from the project timeline due to internal business processes</i>	<i>Develop a clear technology vision and strategy</i>	<i>Communication Technology Management Enterprise Information Management Project Management Solution Implementation</i>
5	<i>User acceptance of changes delivered by IT is poor</i>	<i>Implement monitoring system Improve communications effectiveness</i>	<i>Business Process Management Business Relationship Management Change Management Relationship Management Training Management Work Management</i>
6	<i>IT governance is not-in-control or poor</i>	<i>Improve IT Governance</i>	<i>Business Management Business Planning Governance Organization Behavior Management</i>

Sumber: (Internal Perusahaan, 2020)

Dari enam identifikasi masalah pada tabel 3.1 diatas, terjumpat dua objektif yang menjadi prioritas permasalahan untuk diterapkannya *SD-WAN* yaitu pada nomor 2 dan nomor 3. Pada permasalahan nomor 2 dijelaskan bahwa perangkat teknologi yang digunakan saat ini tidak dapat memenuhi kebutuhan bisnis karena tidak adanya jaminan *Quality of Services*, dimana hal itu berarti perangkat saat ini dapat dikatakan cukup *unreliable* untuk menagani kebutuhan bisnis yang terus bertumbuh. Kemudian untuk permasalahan nomor 3 dijelaskan mengenai bisnis proses yang berlangsung cenderung masih bersifat manual dan kurang efisien. Maka dari itu, dengan adanya *SD-WAN* diharapkan dapat mengotomatisasi sistem agar dapat memberikan nilai efisiensi yang lebih baik.

Untuk penjelasan lebih lanjut untuk setiap kategorinya dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah, terdapat enam tantangan dan permasalahan utama untuk transformasi digital ini diantaranya :

1	Legacy technology is costly to maintain	<ul style="list-style-type: none"> - No standardization of prices applied due to the various Internet Service Providers (ISPs) used - Various ISPs take up a lot of engineer time resources for asset maintenance - Broken old equipment and engineer visits to the site mean additional operational costs
2	Legacy technology cannot meet business needs	<ul style="list-style-type: none"> - the internet speed at the branch is very slow (1-5 Mbps) and is used by several employees who access it in a certain time. - Old devices that are managed over 5 years are prone to interference - In case of downtime there is no estimated time to guarantee Quality of Services (QoS)
3	Business process execution is mostly manual and inefficient	<ul style="list-style-type: none"> - Device configuration individually for each site - The absence of an IT team in each KGX branch requires the Corporate Engineer to have a site visit to do troubleshooting - Reporting is carried out periodically by collecting sites one by one as needed
4	IT service delivery is sometimes late from the project timeline due to internal business processes	<ul style="list-style-type: none"> - The case of adding a new branch is sometimes late for delivery, especially network implementation - lack of communication - for some cases with the use of costs above 250 million require approval from director of finance
5	User acceptance of changes delivered by IT is poor	<ul style="list-style-type: none"> - the delivery provided if there is a change on the IT side is lacking in detail, resulting in frequent misunderstandings of IT problems at KGX - there is no real time network monitoring that users can monitor at the branch
6	IT governance is not-in-control or poor	<ul style="list-style-type: none"> - Governance for older devices over 5 years - Governance for ISP standardization - Governance for any changes in the configuration or architecture of the IT network

Gambar 3. 2 Challenge of problem

Sumber: (Internal Perusahaan)

Tantangan dan permasalahan pertama yaitu mengenai biaya mahal untuk pemeliharaan perangkat dan layanan IT. Disini karena tidak adanya standarisasi harga yang diterapkan akibat beragam *Internet Service Provider* (ISP) yang dipakai, sangat memungkinkan akan terjadi ketimpangan dari kecepatan dan harga yang diberikan masing masing ISP. Dan dengan ISP yang beragam tersebut juga menyita banyak waktu *engineer* untuk *maintenance asset*, misalnya pembayaran yang terpisah pisah. Selain itu perangkat tua yang rusak dan kunjungan *engineer* ke *branch* yang berarti tambahan biaya untuk operasional.

Selanjutnya tantangan dan permasalahan kedua terkait Infrastruktur jaringan IT konvensional tidak dapat mengakomodasi kebutuhan bisnis. Saat ini kecepatan internet di setiap *branch* cenderung sangat lambat (1-5 Mbps), hanya beberapa *branch* saja yang mendapat *bandwidth* di 10Mbps. Hal ini tentunya menyulitkan karyawan dalam bekerja maupun berinovasi. Apalagi di era 4.0 saat ini sangat bergantung pada koneksi internet dan dengan kecepatan sedemikian digunakan beberapa karyawan yang mengkases dalam satuan waktu tertentu. Kemudian perangkat lama yang dimanage diatas 5 tahun rentan untuk mengalami gangguan karena tidak adanya support. Perangkat ini merupakan tinggalan ataupun sisa sisa dari perangkat di *HO* sebelumnya yang tidak dipergunakan. Maka dari itu jika terjadi *downtime* tidak ada estimasi waktu untuk menjamin *Quality of Services* (*QoS*).

Tantangan dan permasalahan ketiga mengenai eksekusi bisnis proses IT cenderung merepotkan karena manual dan kurang efisien. Hal ini dapat dilihat dari cara konfigurasi perangkat dilakukan satu per satu untuk setiap *branch*. Ditambah dengan tidak terdapat team IT di setiap *branch* KGX yangmana mengharuskan *Engineer Corporate* harus *branch visit* jika diperlukan *troubleshooting* lanjutan. Permasalahan lain terkait konfigurasi maunal yaitu *reporting* dilakukan berkala dengan mengkoleksi satu per satu *branch* sesuai kebutuhan. Pada tantangan dan permasalahan keempat cukup *relate* dengan yang ketiga yaitu kasus penambahan

branch baru kadang terlambat untuk *delivery* khususnya implementasi jaringan. Meskipun tidak sering namun tetap hal ini akan mempengaruhi *trust* dari bisnis unit. Kurangnya komunikasi dan baik dari team IT Corporate, Team IT KGX dan vendor juga memungkinkan terjadi karena tidak adanya PM IT. Untuk beberapa kasus dengan penggunaan biaya diatas 250juta juga memerlukan *approval* dari Direktur Keuangan.

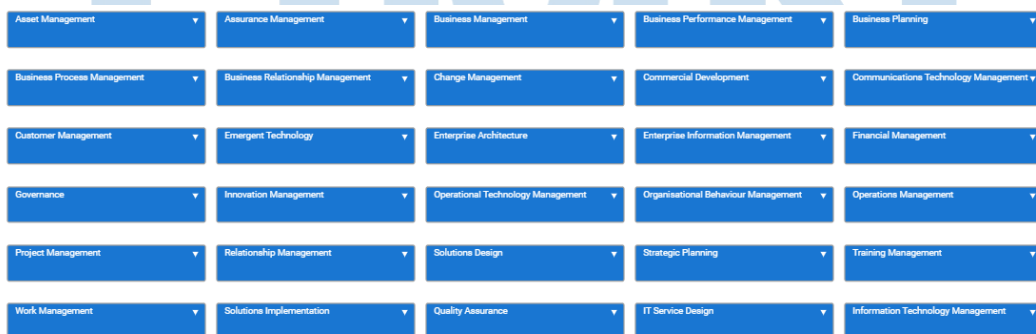
Dari tantangan dan permasalahan kelima kurang *detailnya* informasi untuk setiap perubahan *branch* juga berpengaruh terhadap operasional. Penyampaian yang diberikan jika ada perubahan dari sisi IT kurang *detail* sehingga sering terjadi salah paham masalah IT di KGX. Dan ini ditambah tidak adanya *monitoring* jaringan *real time* yang dapat dipantau user di *branch*. Hal ini dapat ditanggulangi jika ada *executive report* ataupun pembuatan *role user* akses ke *monitoring* jaringan yang ada. Dan terakhir untuk tantangan dan permasalahan keenam dapat dicontohkan dengan tidak adanya *governance* untuk perangkat lama diatas 5 tahun, *governance* untuk standarisasi ISP, dan *governance* untuk setiap perubahan konfigurasi ataupun arsitektur jaringan IT, dan lain-lain.

1	Legacy technology is costly to maintain	1	Cost savings for CAPEX and OPEX	<ul style="list-style-type: none"> - Justification of benefits Implementation of new devices - Reduce old device maintenance costs (inc. ISP cost) - Reducing Engineer operational costs
2	Legacy technology cannot meet business needs	2	Implement adoption of new technologies	<ul style="list-style-type: none"> - Adding internet bandwidth capacity - Upgrade Personal Computer (PCs) under performed - Cable rejuvenation to CAT6
3	Business process execution is mostly manual and inefficient	3	Establish a Quality Assurance capability	<ul style="list-style-type: none"> - Improve Connectivity ISP - QoS assurance for network services
4	IT service delivery is sometimes late from the project timeline due to internal business processes	4	Automate business execution to reduce demand for people capacity	<ul style="list-style-type: none"> - Orchestrate configuration network device - Automate system VPN Tunnel site to site - Automate best line connection selection - Executive Report periodically to review services
5	User acceptance of changes delivered by IT is poor	5	Develop a clear technology vision and strategy	<ul style="list-style-type: none"> - Zero touch provisioning for new branch implementation - Create strategic planning for transformation project - Create roadmap for the next 3-5 years
6	IT governance is not-in-control or poor	6	Implement monitoring system	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring all ISPs link and its usage - Create role access for all Branch User / Manager
		7	Improve communications effectiveness	<ul style="list-style-type: none"> - Inform every changes request(analysis, preparation, steps and fallback plan) - BAST improvement (documentation and training)
		8	Improve IT Governance	<ul style="list-style-type: none"> - Standardized IT Governance periodically - Create discussion session between Corp IT and KGX IT Team

Gambar 3. 3 Objective

Sumber: (Internal Perusahaan)

Dari enam tantangan dan masalah tersebut dapat ditarik beberapa objektif yang dijadikan tujuan kedepan seperti pada gambar 3.3 diatas. Pada permasalahan pertama mengenai biaya mahal untuk pemeliharaan perangkat dan layanan IT ini dihubungkan dengan tujuan *cost saving* untuk *Capital Expenditure (CAPEX)* dan *Operational Expenditure (OPEX)*. Yang kedua mengenai teknologi yang tidak dapat memenuhi kebutuhan bisnis tentunya harapan kedepan dengan adopsi teknologi baru yang dapat menjaga kualitas servis layanan dan harga yang terjangkau. Untuk permasalahan ketiga beberapa bisnis proses yang masih manual akan di buat sistem otomatis guna mengurangi interferensi manusia (*engineer*) sehingga akan membuat sistem lebih efektif dan efisien sehingga mengurangi juga dampak *human error*. Keempat terkait *delivery* layanan IT bertujuan memberikan improvisasi dari pengadaan sistem baru, serta pembuatan *roadmap* jangka panjang 3-5 tahun kedepan. Di permasalahan keenam agar tidak terjadi kesalahpahaman dan ketimpangan terkait proses dan layanan IT dokumentasi perlu diperbaiki termasuk penyampaian ke user misalnya cara penggunaan *monitoring* sistem yang dapat dibuat spesifik per *branch*, sehingga user di *branch* juga dapat memonitor kapabilitas sistem jaringan secara transparan. Yang terakhir terkait *governance* juga perlu di standarisasi agar semua yang terlibat tahu akan *role* dan akuntabilitas masing masing pihak.



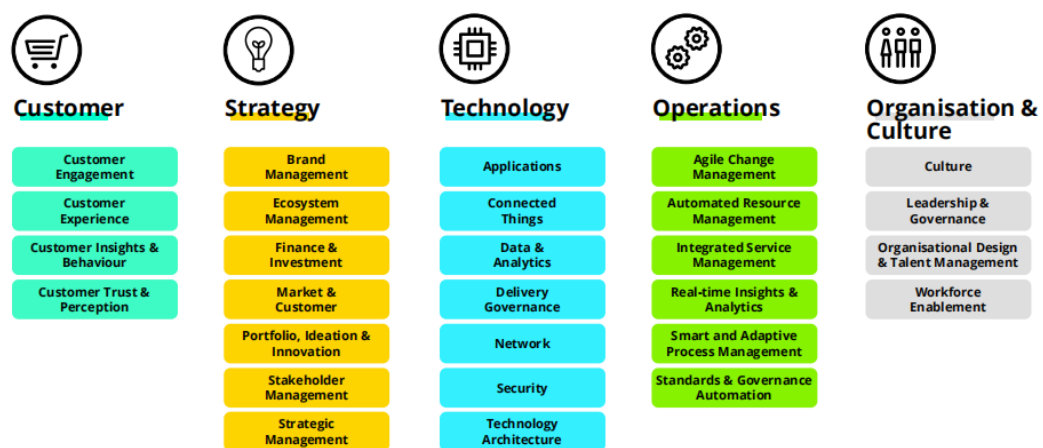
Gambar 3. 4 *Capability*

Sumber: (Internal Perusahaan)

Cukup banyak kapabilitas yang dimiliki perusahaan karena memang sudah cukup lama perusahaan ini didirikan, namun yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana memaksimalkan kapabilitas yang ada. Pada tabel 3.1 di atas sudah dipetakan berbagai kapabilitas perusahaan yang sesuai dengan objektif dan tantangan yang sedang dihadapi. Harapannya dengan pengembangan kapabilitas ini juga akan dapat mensupport transformasi digital ini kedepannya.

3.2 Pengembangan dan Implementasi *Digital Maturity Model*

Perkembangan transformasi digital semakin digemari pada industri 4.0 saat ini. Salah satu proses implementasinya yaitu menggunakan analisis *digital maturity model* untuk melihat kondisi perusahaan saat ini dan dibandingkan dengan kondisi perusahaan yang diharapkan di masa depan. Dengan demikian dapat dilakukan analisa dan dapat ditarik sebuah *roadmap* untuk menentukan cara menuju tujuan tersebut. Berdasarkan jurnal penelitian dari (Król & Zdonek, 2020) saat ini semakin banyak *maturity assessment model* kerangka kerja yang tersedia secara umum, dan menggunakan daftar periksa yang sering disiapkan berdasarkan pengalaman dan pengamatan subjektif. Model yang dipilih mengambil formulir khusus dan dipersonalisasi, dan disiapkan untuk menilai kematangan analitik entitas dengan profil bisnis tertentu.



Gambar 3. 5 Deloitte *Digital maturity model*

Sumber: (Deloitte, 2018)

Dalam penulisan ini *digital maturity model (DMM)* yang dipakai pada *digital transformation project* ini merupakan pengembangan oleh TM Forum yang bekerjasama dengan Deloitte. Seperti pada gambar 3.5 diatas, menurut (Deloitte, 2018) pada *DMM* ini terdapat 5 dimensi utama yaitu *customer, strategy, technology, operations, culture*. *DMM* ini akan mengevaluasi 5 dimensi yang didefinisikan guna menciptakan pandangan holistik mengenai kematangan digital di sebuah organisasi.

Dimensi *customer* mengevaluasi penyediaan pengalaman yang menarik di mana pelanggan melihat organisasi sebagai mitra digital mereka menggunakan saluran interaksi pilihan mereka untuk mengontrol masa depan mereka yang terhubung dan gaya hidup *offline*. Dimensi *strategy* mengevaluasi seberapa baik bisnis bertransformasi atau beroperasi untuk meningkatkan keunggulan kompetitifnya melalui strategi digital yang komprehensif dan serangkaian inisiatif yang mendukung strategi bisnis secara keseluruhan. Dimensi *technology* mengevaluasi kemampuan organisasi untuk membangun, memelihara, dan terus menerus mengubah lingkungan teknologi yang selaras untuk mendukung dan mencapai tujuan bisnis. Dimensi *operations* mengevaluasi kinerja organisasi dari aktivitas sehari-hari yang mendukung siklus hidup alur kerja yang mendukung pelaksanaan strategi. dan Dimensi *culture* mengevaluasi kemampuan organisasi untuk menciptakan lingkungan di mana setiap orang dalam organisasi memahami bagaimana mereka dapat membuat dampak dalam penyampaian transformasi digital dan lingkungan operasional yang sedang berlangsung dan bekerja dengan cara yang memaksimalkan keberhasilan organisasi, produktivitas dan kesejahteraan.

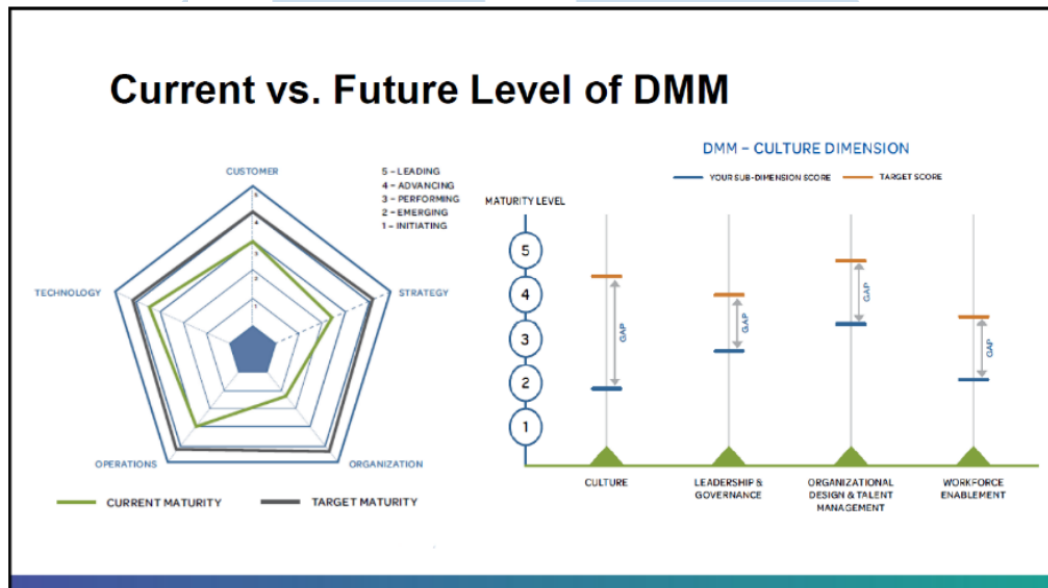
Point	Challenge of Problem	Sub-Dimension ID	Sub-Dimension	Description	Criteria ID	Criteria
2	Legacy technology cannot meet business needs	1.2	Customer Experience	The organization provides customers with a rewarding, convenient and seamless experience across all channels	1.2.2	Ways of working have been changed to digital for a better customer experience
					1.2.4	Repetitive customer and employee tasks have decreased as a direct or indirect result of digital initiatives
4	IT service delivery is sometimes late from the project timeline due to internal business processes	1.4	Customer Trust and Perception	The organization delivers against the customers' expected standards of quality, accuracy, security and privacy	1.4.2	Are customers with low customer satisfaction scores actively followed up with to improve their experience and perception of the organization
					1.4.8	The organization embeds customer trust as a pre-requisite for customer experience fulfilment
1	Legacy technology is costly to maintain	2.3	Finance and Investment	Optimizes the financial / investment management for digital strategy development and execution to ensure organization develops and maintains a digital leadership role not only amongst its industry peers, but	2.3.1	The organization has dedicated investment capital for digital transformation
					2.3.3	Return on Investment (ROI) is more than financial measures
3	Business process execution is mostly manual and inefficient	3.1	Emerging Technology & Applications	Explores, creates, delivers and manages mobile, virtual, wearable and desktop applications used to deliver the digital strategy	3.1.5	The organization proactively and strategically manages its digital infrastructure and application roadmaps
					3.1.7	New technologies are managed for their entire lifecycle
5	User acceptance of changes delivered by IT is poor	4.1	Agile Change Management	Design and manage business change in an agile way	4.1.2	The organization continuously cooperates on the translation between business requirements and technical changes
					4.1.4	The organization has achieved automated process monitoring to understand the impact of changes and applies cognitive technologies to continuously improve those processes
6	IT governance is not-in-control or poor	5.2	Standards and Governance	Uses robust governance to effectively manage risk, compliance and use of industry standards	5.2.1	Digital roles and responsibilities are well defined
					5.2.2	The organization has implemented and automated well-defined governance policies and procedures, inclusive of digital transformation governance

Gambar 3. 6 Sub-dimension mapping

Sumber: (Internal Perusahaan)

Dengan mengacu pada enam poin *challenge of problem* di tabel 3.1 diatas, dipilih beberapa sub-dimensi dari 5 dimensi yang ada pada *DMM TM Forum*. Pada permasalahan pertama mengenai *cost*, sub dimensi 2.3 *finance and investment* dipilih dan berfokus mengenai *dedicated investment* dan *return of investment*. Permasalahan kedua terkait kebutuhan bisnis dipilih sub dimensi 1.2 *customer experience* khususnya mengenai *way of working* dan *repetitive task*. Lanjut di permasalahan ketiga terkait pemanfaat teknologi dipilih sub dimensi 3.1 *emerging technology & application*. Fokus pada sub dimensi ini terkait *Technology roadmap* dan *technology evolution*. Di permasalahan keempat terkait *delivery* teknologi dipilih sub dimensi 1.4 mengenai *customer trust & perception* dengan fokus pada *low customer satisfaction* dan *fulfillment trust*. Permasalahan kelima ini cukup mirip dengan permasalahan kedua namun lebih spesifik ke *change management* di sub dimensi 4.1 terkait *agile change management*. Fokusnya yaitu pada *business reqs* dan *process monitoring*. Terakhir di permasalahan keenam mengenai SOP dipilih sub dimensi 5.2 *standards and governance* hal ini sesuai dengan

kebutuhannya yaitu *organization design* dan *governance*. Dari dimensi yang ada dan beberapa sub dimensi yang dipilih diharapkan dapat menjawab dan menjadi *benchmark* untuk pengukuran *DMM* ini.



Gambar 3. 7 Example of Current vs Future Level of DMM

Sumber: (Jimmy, 2020)

Dalam pelaksanaan proyek transformasi digital ini, penulis melakukan langkah awal untuk mengukur *DMM* dengan cara mengukur *current state* menggunakan dua Pertanyaan untuk setiap sub dimensi yang dipilih. Setelah mendapatkan hasil dari *current state* maka akan dibagi menjadi 2 untuk setiap dimensi karena memiliki 2 pertanyaan. Kemudian dapat dilanjutkan dengan *future state* yaitu tahap wawancara dengan atasan/pengambil keputusan dari Corporate IT dengan tujuan sejauh mana pengambil keputusan menginginkan *DMM* berada dilevel yang diharapkan

Mengenai rencana pelaksanaan untuk analisa perusahaan pengukuran *DMM* kali ini penulis membuat kuesioner yang akan disebar ke team operasional, IT, *finance* dan *Strategic Management* dari KGX. Selain itu untuk *future state* akan diberikan kepada Manager Infrastructure Corporate IT & IS Kompas Gramedia

Bapak Hingga Tryessa ASB selaku penyedia layanan terhadap KGX melalui sistem wawancara.

Gambar 3.7 diatas merupakan contoh ilustrasi hasil pengukuran *current vs future state DMM* dari 5 sub dimensi yang berbeda. Pada pengukuran diatas terdapat 5 level : *1-Initiating, 2-Emerging, 3-Performing, 4-Advancing, 5-Leading*. Namun untuk pengukuran kali ini secara spesifik sub dimensi akan mengacu pada gambar 3.6 diatas.

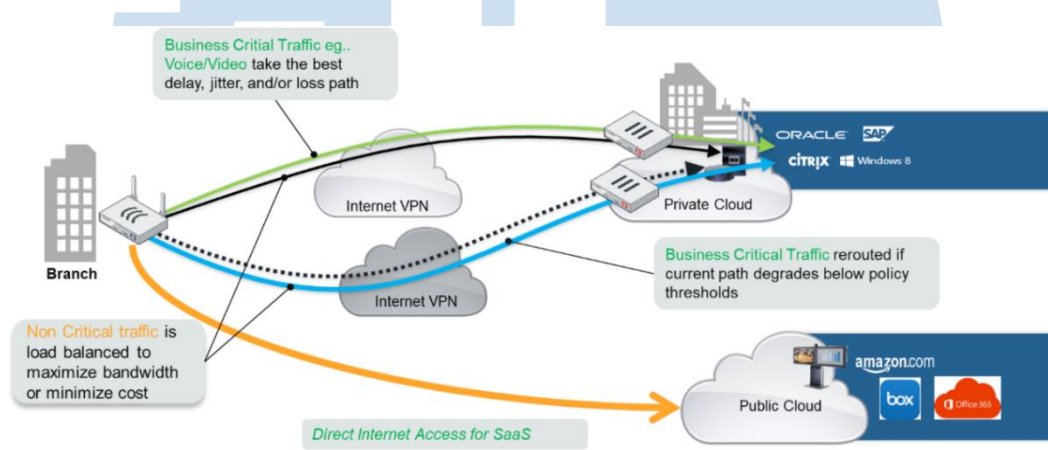
3.3 Manfaat Penggunaan Teknologi

Berdasarkan jurnal (Mora-Huiracocha et al., 2019) *Wide Area Network* merupakan jaringan komunikasi antara dua atau lebih perangkat atau sistem komputer dalam jarak yang jauh yang berakibat kurangnya skalabilitas karena biaya yang tinggi dan kebutuhan layanan yang semakin inovatif. Hal ini dapat dilihat pada kasus perusahaan KGX yang memberikan layanan solusi logistik di Indonesia. Banyaknya cabang menjadi tantangan tersendiri untuk perusahaan dari setiap adanya penambahan cabang hingga cabang tersebut beroperasi. Dengan demikian kebutuhan pemenuhan komunikasi jarak jauh diperlukan di setiap cabang guna menunjang layanan yang diberikan.

Untuk itu sesuai dengan permasalahan yang ditunjukkan pada Tabel 3.1 diatas, Digital Transformasi diperlukan untuk memaksimalkan kinerja agar dapat memberikan layanan yang lebih efektif dan efisien. Solusi atau teknologi yang digunakan pada digital transformasi ini yaitu *Software Define - Wide Area Network (SD-WAN)*. Untuk mengetahui lebih detail, beberapa rumusan masalah didefinisikan sebagai berikut :

1. Apa itu *SD-WAN* ?
2. Kenapa menggunakan *SD-WAN* ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan *SD-WAN* ?
4. Bagaimanakah best practice daripada *SD-WAN* ?
5. Bagaimana roadmap *SD-WAN* kedepannya ?

SD-WAN merupakan teknologi yang mengukung sistem *software define* dimana sistem ini akan memisahkan control plane dan data plane sehingga membuat arsitektur *Virtual WAN* yang memungkinkan perusahaan untuk memanfaatkan setiap kombinasi layanan transport – termasuk *Dedicated Internet*, *Broadband Internet*, *MPLS / Private leased line*, dan juga *LTE / 4G Wireless*.



Gambar 3. 8 Ilustrasi *SD-WAN*

Sumber: (Misinfokom, 2018)

Secara eksplisit *SD-WAN* akan menyederhanakan manajemen pengoperasian *Wide Area Network (WAN)* dan memvirtualisasikan layanan transportnya. Pada implementasinya *SD-WAN* ini akan membantu proses komunikasi yang lebih *reliable* dari kantor cabang ke kantor pusat maupun *Cloud Provider* yang dimiliki KGX. Dapat dilihat pada gambar 3.8 diatas terdapat dua buah perangkat fisik *SD-WAN* yang berada di *Branch* dan *Private Cloud (Head Office Data Center)*. Perangkat ini akan menjadi *gateway* setiap jalur transport baik internet maupun koneksi privat yang ada. Untuk komunikasi ke *HO*, *SD-WAN* ini akan membentuk suatu *tunnel VPN* secara otomatis termasuk semua policy yang ada di dalamnya hanya dengan mendaftarkan *appliance* lain yang akan dimasukkan dalam keanggotaannya. Sedangkan untuk komunikasi ke *public cloud* beberapa *cloud provider* juga sudah memiliki integrasi ke beberapa perangkat *SD-WAN*

dengan menyediakan sebuah *virtual appliance* tertentu yang akan bertindak sebagai *gateway* disisi *cloud*.

Kemudian dari segi bisnis tujuan utamanya yaitu untuk mensupport ekspansi bisnis perusahaan KGX seperti untuk penambahan cabang agar lebih *flexible*, cepat, memiliki *high availability* sistem yang tinggi, serta biaya yang lebih terjangkau dengan *roadmap* kedepannya yang jelas. Menurut penelitian (Yang et al., 2019) dan penelitian (Mora-Huiracocha et al., 2019) dijelaskan beberapa kemampuan *SD-WAN* dibandingkan dengan hanya memanfaatkan *WAN* konvensional. Hal ini tentunya juga menjadi fitur baru di sistem jaringan diantaranya:

1. Garansi *Quality of Services (QoS)*

Saat ini tidak ada jaminan bahwa koneksi yang terdapat di *branch* atau kantor cabang dapat terjamin. Disuatu kondisi terdapat indikasi bahwa link yang ada aktif dan dapat berkomunikasi dengan *head quarter*. Namun dalam kenyataannya link tersebut terdapat banyak *request time out*. Hal ini memungkinkan terjadinya perbedaan atau delta pengiriman data dari *branch* ke pusat ataupun sebaliknya, bahkan mengakibatkan kegagalan dalam pengiriman informasi tersebut. Sangat memungkinkan terjadi banyak *breach SLA* pada layanan di KGX jika *traffic* komunikasi ini tidak dioptimalisasi. Pada *SD-WAN*, dengan adanya transparansi *traffic*, *Artificial Intelligence* dan kemampuan *Internet of things* dari sistem ini dapat mengoptimalkan manajemen *bandwidth* sehingga otomatisasi servis dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan user. Salah satu persyaratan dari *SD-WAN* ini yaitu adanya minimal dua jalur koneksi yang dapat berganti sesuai dengan keadaan dari suatu *traffic* jaringan.

Dari sisi aplikasi dengan melihat adanya beberapa servis aplikasi pada Bab 2.2 akan sangat memungkinkan untuk dibuat *split traffic*. Adanya pembagian prioritas *traffic* akan memaksimalkan juga *bandwidth* yang dimiliki *branch* tersebut meskipun hanya menggunakan 5Mbps. Pengaturan *split traffic* diterapkan untuk

membagi kebutuhan aplikasi private dan kebutuhan internet. Dimana untuk internet dapat dipisah ke jalur broadband, sehingga tidak mengganggu aplikasi private yang berjalan.

2. Otomatisasi servis (*Service Automation*)

Terdapat tiga fungsi utama pada kategori ini, yang pertama *deployment* terpusat dengan sebuah orchestrator memudahkan *engineer* untuk melakukan *monitoring*, konfigurasi ataupun instalasi sistem secara lebih mudah. *Engineer* tidak perlu masuk kesetiap perangkat satu per satu, hal ini seiring dengan berkembangnya bisnis unit KGX yang nantinya akan terus tumbuh berkembang dan membutuhkan fleksibilitas kecepatan dalam setiap pergerakannya. *SD-WAN* sangat sesuai untuk diterapkan pada kondisi demikian. Kedua sistem *fail-save service* akan memprovide sistem redudansi, disaster recovery dan rute alternatif jika terjadi permasalahan koneksi. Kemudian yang ketiga pada pada terpusat juga dapat dibuat *role* spesifik sehingga setiap PIC di *branch* dapat melihat secara transparan utilitas *bandwidth* dan statusnya secara realtime, sehingga harapannya tidak adanya salah paham ataupun kebijakan dalam pengambilan keputusan kedepannya.

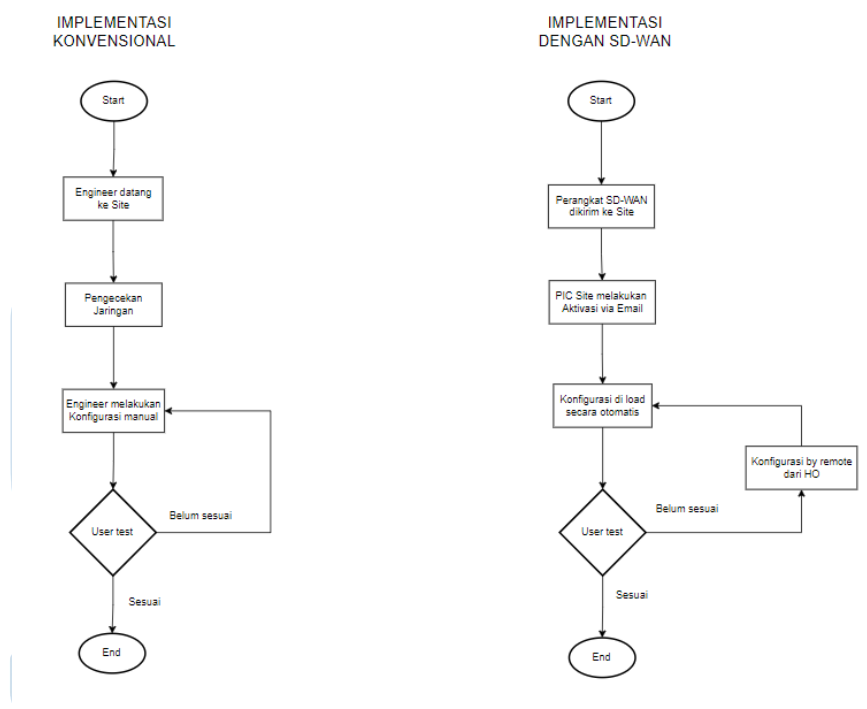
3. Solusi permasalahan efisiensi biaya (*High bandwidth cost with low utilization*)

Efisiensi biaya saat ini masih belum optimal karena harga *bandwidth* dan *services* yang beragam karena banyaknya Internet *Service Provider* yang berbeda-beda untuk setiap *branch*. Dengan adanya standarisasi minimum 2 ISP, *SD-WAN* ini akan memaksimalkan potensi komunikasi antar cabang KGX. Selain itu Biaya lain yang juga termasuk yaitu biaya *engineer* jika terjadi masalah di suatu *branch*, dimana *engineer* harus datang meskipun itu berbeda pulau. Hal ini tentunya akan menaikkan biaya *resource* yang di-*provide*, yang mana nantinya juga akan dikurangi dengan otomasi *SD-WAN*.

4. Pengalaman baru (*new user experience*)

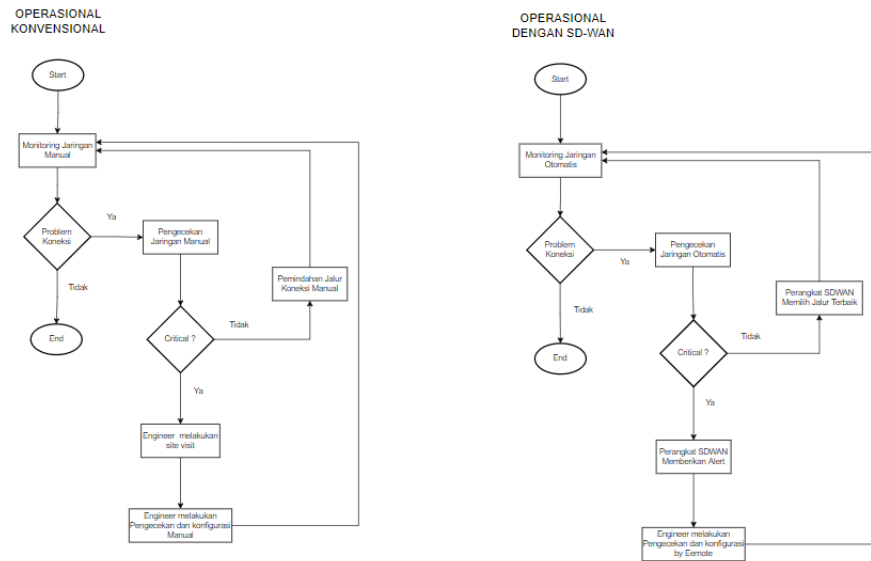
Pengalaman baru terhadap sistem jaringan yang ada di KGX. *Deployment* pun nantinya akan lebih mudah untuk *branch-branch* baru karena kecepatan untuk aktivasi *SD-WAN* dapat diprovide oleh fitur *zero touch provisioning*. Perangkat yang sudah di *preconfigure* di *HO* tinggal dikirimkan ke cabang dan diberi koneksi internet. Secara otomatis *tunnel* ke *HO* dan semua *policy* akan terinstal secara otomatis.

Untuk melihat secara lebih mudah digambarkan pada gambar 3.9 dibawah mengenai perbandingan proses yang terjadi pada implementasi penambahan cabang baru perusahaan KGX. Sedangkan pada gambar 3.10 dibawah digambarkan mengenai perbandingan proses operasional yang terjadi di perusahaan KGX.



Gambar 3. 9 Perbandingan proses implementasi dengan dan tanpa *SD-WAN*

Sumber: (Internal Perusahaan)



Gambar 3. 10 Perbandingan proses operasional dengan dan tanpa *SD-WAN*

Sumber: (Internal Perusahaan)

Dari flowchart gambar 3.9 dan 3.10 sekilas tidak terlihat perubahan, namun sebenarnya untuk aktualisasi operasionalnya semua sudah lebih otomatis dengan adanya *SD-WAN*. Namun ada saatnya juga dimana memang terjadi urgensi bahwa ada *critical case* pada *branch* tertentu, sehingga tetap membutuhkan support langsung dari engineer untuk datang ke lokasi.

Mengenai best practice konfigurasi daripada *SD-WAN* ini dikembalikan ke perusahaan, yang berbeda-beda. Sedangkan untuk *best practice prerequisite* yang harus disediakan untuk *SD-WAN* ini adalah adanya 2 link internet aktif yang akan digunakan sebagai koneksi utama dan backup koneksi. Untuk karena setiap perusahaan memiliki arsitektur dan kebutuhan kasus KGX dari pihak *management* sudah memberikan arahan bahwa disetiap *branch* KGX harus memiliki 1 dedicated dan 1 broadband internet sebagai backup.

Terlepas dengan berbagai fitur dan keunggulan yang ditawarkan, *SD-WAN* juga tetap memiliki kekurangan pada operasionalnya yaitu dari sisi keamanan.

Berfokus pada tujuan utama *SD-WAN* yaitu memudahkan user dan memberikan *experience* baru dalam menangani komunikasi jaringan jarak jauh, sistem keamanannya pun dikesampingkan. Namun tidak perlu lagi khawatir, karena *SD-WAN* memiliki *roadmap* yang jelas dimana kedepannya akan dapat diintegrasikan dengan teknologi *Secure Access Service Edge (SASE)*. Berdasarkan penelitian dari (Ponemon, 2021) Teknologi *SASE* ini megimplementasikan fitur *Zero Trust Security Architecture* yang akan meningkatkan sistem kontrol keamanan.

Namun menurut (Mcafee, 2019) untuk beberapa vendor tertentu memiliki fungsionalitas tambahan lainnya, sepertihalnya penambahan *security module* tambahan yaitu Next Gen Firewall pada *appliance SD-WAN*. Dengan demikian produk yang ditawarkan menjadi lebih lengkap. Tidak hanya dapat meningkatkan *cost saving* dan improvisasi *business agility*, namun dapat juga melakukan treatment terkait keamanan jaringan seperti SSL Inspection dan web filtering.

3.4 Pelaksanaan Proyek Transformasi Digital

Pelaksanaan proyek Transformasi Digital ini dimulai dengan mencari kondisi perusahaan saat ini seperti yang dijelaskan pada sub bab 3.2 mengenai pengembangan dan implementasi *digital maturity model (DMM)*. Untuk Proses dan pengambilan data *current state* dan *future state* dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah.

Tabel 3. 2 Proses dan Metode Pengukuran *Current state* dan *Future state*

	Mengukur <i>Current state of DMM</i>	Mengukur <i>Future state of DMM</i>
Metode pengumpulan data	Kuesioner	Wawancara
Responden dan banyaknya	Team operasional, IT, Finance dan Strategic Management dari KGX	Bapak Hingga Tryessa ASB selaku Manager Infrastruktur and Facilities
Teknik menguji maintest	Uji validitas dan reliabilitas	Merekan dan mencatat hasil wawancara

Meningkatkan kualitas alat ukur	Pemilihan item sesuai dengan <i>challenge of problem</i>	Mengembangkan protokol wawancara
---------------------------------	--	----------------------------------

Sumber: (Internal Perusahaan, 2020)

Pengukuran *current state* dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada 30 karyawan baik dari tim operasional Corporate IT&IS dan team *management* dari KGX. Berdasarkan Lampiran 3 hasil dari pengukuran *Current state* Layanan Corporate IT terhadap perusahaan KGX didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 3 *Current state* measurement of DMM

Sub-dimensi	Short label	Level
<i>Customer Experience</i>	<i>Ways of working</i>	3
	<i>Repetitive tasks</i>	2
<i>Customer Trust and Perception</i>	<i>Low customer satisfaction</i>	2
	<i>Fulfilment trust</i>	2
<i>Finance and Investment</i>	<i>Dedicated investment</i>	2
	<i>Return on investment</i>	2
Emerging <i>Technology & Applications</i>	<i>Technology roadmaps</i>	2
	<i>Technology evolution</i>	2
<i>Agile change Management</i>	<i>Business reqs</i>	2
	<i>Process Monitoring</i>	2
<i>Standards and Governance</i>	<i>Organization design</i>	2
	<i>Governance</i>	1

Sumber: (Internal Perusahaan, 2021)

Kriteria Pengujian untuk uji validitas menggunakan nilai signifikansi (P-value) dimana apabila nilai signifikansi < 0.05 maka berkesimpulan valid. Sedangkan jika nilai signifikansi > 0.05 maka kesimpulannya adalah tidak valid. Untuk interpretasi output uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.4 dibawah atau lebih lengkapnya pada Lampiran 4.

Tabel 3. 4 Uji Validitas Main Test

No Soal	Sub-dimensi	Sig = 0.05	Kriteria
1	CE01	0.006	Valid

2	CE02	0.011	Valid
3	CT01	0.000	Valid
4	CT02	0.001	Valid
5	FI01	0.009	Valid
6	FI02	0.000	Valid
7	ET01	0.003	Valid
8	ET02	0.025	Valid
9	CM01	0.000	Valid
10	CM02	0.000	Valid
11	SG01	0.005	Valid
12	SG02	0.002	Valid

Pada Tabel 3.4 diatas pengujian dilakukan dengan mengkalkulasi keseluruhan variabel dari *customer experience* hingga *standard and governance*. Untuk pengujian per variabelnya dapat dilihat pada gambar 3.11 hingga 3.16 dibawah, dimana total keseluruhan tidak didapat dari semua variabel, namun hanya total kalkulasi per variabel sub dimensinya.

Correlations

		CE01	CE02	TOTAL
CE01	Pearson Correlation	1	-.072	.791**
	Sig. (2-tailed)		.707	.000
	N	30	30	30
CE02	Pearson Correlation	-.072	1	.553**
	Sig. (2-tailed)	.707		.002
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.791**	.553**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	
	N	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 11 Uji Validitas per variabel *customer experience*

Pengujian pertama customer experience mendapatkan nilai signifikansi CE01 0.000 dan CE02 0.002. Jika mengacu pada kriteria pengujian P-value dimana nilai signifikansi dibawah 0.05 maka dinyatakan valid.

Correlations

		CT01	CT02	TOTAL
CT01	Pearson Correlation	1	.366*	.842**
	Sig. (2-tailed)		.047	.000
	N	30	30	30
CT02	Pearson Correlation	.366*	1	.811**
	Sig. (2-tailed)	.047		.000
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.842**	.811**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 12 Uji Validitas per variabel *customer trust and perception*

Pengujian kedua untuk *customer trust and perception* didapatkan nilai signifikansi CT01 0.000 dan CT02 0.000 yang berarti untuk variabel ini valid.

Correlations

		FI01	FI02	TOTAL
FI01	Pearson Correlation	1	.222	.754**
	Sig. (2-tailed)		.239	.000
	N	30	30	30
FI02	Pearson Correlation	.222	1	.808**
	Sig. (2-tailed)	.239		.000
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.754**	.808**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 13 Uji Validitas per variabel *finance and investment*

Pengujian ketiga untuk *finance and investment* didapatkan nilai signifikansi FI01 0.000 dan FI02 0.000 yang berarti untuk variabel ini juga valid.

Correlations

		ET01	ET02	TOTAL
ET01	Pearson Correlation	1	-.013	.650**
	Sig. (2-tailed)		.945	.000
	N	30	30	30
ET02	Pearson Correlation	-.013	1	.752**
	Sig. (2-tailed)	.945		.000
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.650**	.752**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 14 Uji Validitas per variabel *emerging technology & application*

Selanjutnya pengujian keempat untuk *emerging technology & application* didapatkan nilai signifikansi ET01 0.000 dan ET02 0.000 yang berarti untuk variabel ini dinyatakan valid.

Correlations

		CM01	CM02	TOTAL
CM01	Pearson Correlation	1	.376*	.850**
	Sig. (2-tailed)		.041	.000
	N	30	30	30
CM02	Pearson Correlation	.376*	1	.807**
	Sig. (2-tailed)	.041		.000
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.850**	.807**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 15 Uji Validitas per variabel *agile change management*

Pengujian kelima untuk *agile change management* didapatkan nilai signifikansi CM01 0.000 dan CM02 0.000 yang berarti untuk variabel ini valid.

Correlations

		SG01	SG02	TOTAL
SG01	Pearson Correlation	1	.530**	.893**
	Sig. (2-tailed)		.003	.000
	N	30	30	30
SG02	Pearson Correlation	.530**	1	.855**
	Sig. (2-tailed)	.003		.000
	N	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.893**	.855**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. 16 Uji Validitas per variabel *standards and governance*

Pengujian terakhir keenam untuk *standards and governance* didapatkan nilai signifikansi SG01 0.000 dan SG02 0.000 yang berarti untuk variabel ini juga valid.

Kriteria Pengujian untuk uji reliabilitas menurut (Ghozali., 2011) variabel dikatakan *reliable* apabila nilai cronbach's alpha > 0.700. Dan pada pengujian ini didapat nilai cronbach's alpha 0.823 yang berarti reliabel.

Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	12

Gambar 3. 17 Uji Reliabilitas Main Test

Kemudian untuk hasil dari pengukuran *Future state* Layanan Corporate IT terhadap perusahaan KGX dimana hal ini diharapkan dapat menjadi tujuan perusahaan kedepannya. Protokol wawancara dikembangkan seperti Lampiran 5. Adapun hasilnya didapat data sebagai berikut :

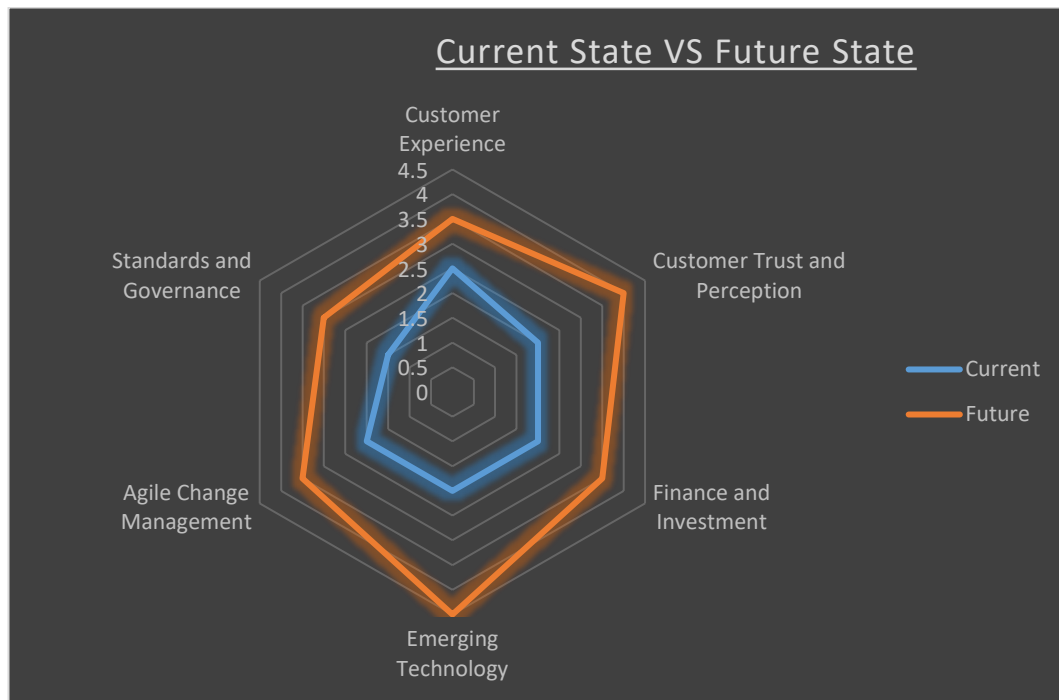
Tabel 3. 5 *Future state* measurement of DMM

Sub-dimensi	Short label	Level
<i>Customer Experience</i>	<i>Ways of working</i>	4
	<i>Repetitive tasks</i>	3
<i>Customer Trust and Perception</i>	<i>Low customer satisfaction</i>	4
	<i>Fulfilment trust</i>	4
<i>Finance and Investment</i>	<i>Dedicated investment</i>	4
	<i>Return on investment</i>	3
<i>Emerging Technology & Applications</i>	<i>Technology roadmaps</i>	5
	<i>Technology evolution</i>	4
<i>Agile change Management</i>	<i>Business reqs</i>	3
	<i>Process Monitoring</i>	4
<i>Standards and Governance</i>	<i>Organization design</i>	3
	<i>Governance</i>	3

Sumber: (Internal Perusahaan, 2021)

Dari kedua tabel 3.3 dan tabel 3.5 diatas dapat dilihat perbedaan keadaan dari kondisi saat ini dan harapan kondisi dimasa depan setelah dilakukan transformasi digital ini. Perbedaan ini terjadi karena masih banyak yang dapat di tingkatkan layanan daripada Corporate IT Terhadap KGX. Dengan demikian alasan mengapa transformasi digital ini perlu dilakukan yaitu adanya kesenjangan (gap) kondisi ideal dan kondisi yang ada (*existing*). Dapat dilihat dari gambar 3.18 dibawah dan karakteristik-karakteristik industri diatas.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.18 Current state vs Future state DMM
 Sumber: (Internal Perusahaan)

3.5 Rancangan Pembentukan Studi Kasus Transformasi Digital

Perancangan pembentukan studi kasus ini dimulai dari menganalisa dan mengidentifikasi masalah pada perusahaan KGX. Beberapa permasalahan yang didapat diantaranya yaitu *cost*, *customer experience*, *customer trust*, *tecnology engagement*, *change management* dan *governance*. Kemudian dari permasalahan tersebut akan ditarik objektif yang dapat dilakukan improvement dengan adanya transformasi digital, hal ini disesuaikan juga dengan visi misi perusahaan yang ingin menjadi penyedia layanan logistik terbesar di Indonesia. Sebagai validasi pengukurannya dilakukan pengujian *digital maturity model (DMM)* untuk mengukur kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan dimasa depan. Dua metode digunakan yaitu kuesioner untuk *current state* dan wawancara untuk *future state*.

Melihat kapabilitas perusahaan yang cukup banyak, secara paralel dilakukan juga inisiatif – inisiatif penunjang seperti melakukan *Proof of concept*

(PoC) terkait teknologi SD-WAN yang bertujuan untuk mengetahui *detail* fitur dan cara implementasinya. Untuk *Sampling* nya akan dicoba PoC di salah satu *branch* KGX di Cakung selama 2 minggu. Pengambilan sampel di Cakung ini dikarenakan Cakung memiliki tiga koneksi berbeda diantaranya *Dedicated*, *Leased line*, dan *Broadband*. Beberapa skenario testing dikembangkan seperti pemutusan beberapa *provider*. Dari segi perangkat yang digunakan menggunakan perangkat Velocloud Vmware. Pemilihan ini didasarkan dari Gartner tahun 2019 dimana Vmware sebagai pemegang *top leaderboard* untuk *WAN Edge* Infrastruktur. Dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah mengenai *Magic Quadrant for WAN Edge Infrastructure* tahun 2019. Harapannya dengan PoC ini dapat dilihat secara menyeluruh untuk fitur-fitur yang dapat diberikan untuk menunjang proyek transformasi digital ini.



Gambar 3. 19 Gartner Report WAN Edge Infrastructure

Sumber: (Gartner., 2019)

Selain itu ada juga inisiatif lain seperti *Internet Service Provider (ISP) Assessment* guna menunjang kebutuhan minimum implementasi *SD-WAN* kedepannya. Konsolidasi dilakukan guna mendapatkan biaya yang lebih rendah dengan mengajukan *corporate deal* dan manajemen terpusat untuk support layanan internetnya. Selanjutnya dilakukan Analisa Gap yang terjadi di dalam organisasi perusahaan. Termasuk juga perhitungan keuangan yang dapat dimanfaatkan atau dilakukan pengurangan biaya. Dan yang terakhir adalah pembuatan *roadmap* transformasi digital. *Roadmap* ini akan disusun dalam *timeframe* 3 tahun kedepan.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA