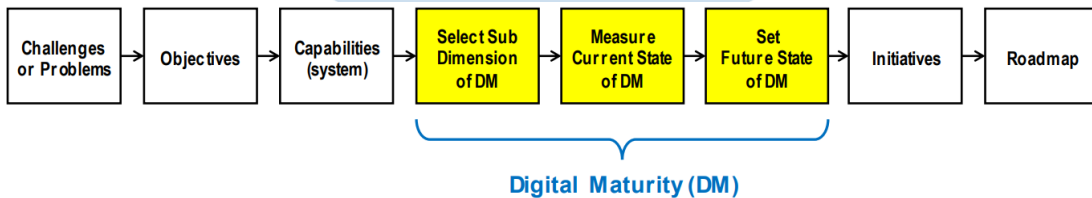


BAB III

RENCANA PELAKSANAAN DAN RANCANGAN PROYEK TRANSFORMASI DIGITAL

3.1. Digital Maturity Model

Tantangan atau masalah yang di fokuskan pada PT.XYZ ini adalah adanya mismatch / ketidaksesuaian data operasional produksi. Hal ini berdampak pada pengambilan keputusan management dalam menangani masalah dengan ketidaksesuaian sebuah data operasional. Dampak yang dihasilkan dari Management merupakan sebuah ketidak tepatan dalam pengambilan sebuah keputusan. Selain itu, diperlukannya waktu dalam pengambilan data output operasional produksi, sehingga data tidak dapat terlihat secara realtime untuk penanganan masalah *Quality* dan *Productivity* .



Gambar 3.1 Digital Transformation Framework

Tujuan dengan dilakukannya Digital Transformation Project, adanya penurunan tingkat perbedaan data antara report dengan actual di lapangan. Selain itu, meningkatkan agile improvement and organization.

Pencapaian dalam penurunan tingkat perbedaan data antara report dengan actual di lapangan adalah dengan penggunaan sensor sebagai data capture yang di optimalkan penggunaannya untuk kepentingan Organisasi perusahaan.

Digital Maturity merupakan sebuah kesiapan dalam sebuah organisasi atau perusahaan dalam mengimplementasikan sebuah pencapaian teknologi kedalam sebuah proses aktivitas proses bisnis ([Aslanova & Kulichkina, 2020](#)). Dalam

melihat dan menganalisa kondisi untuk melakukan project digital transformasi dalam pengoptimalan penggunaan sensor sebagai data capture akan digunakan sebuah Digital Maturity Model. Digital Maturity Model (DMM) berperan sebagai alat untuk mengukur kondisi saat ini (current state) dan kondisi di masa akan datang sesuai yang ingin dicapai (future state) dengan menggunakan parameter-parameter dimensi setiap level yang terdapat pada DMM (Digital Maturity Model) ([TMforum, 2018](#)).

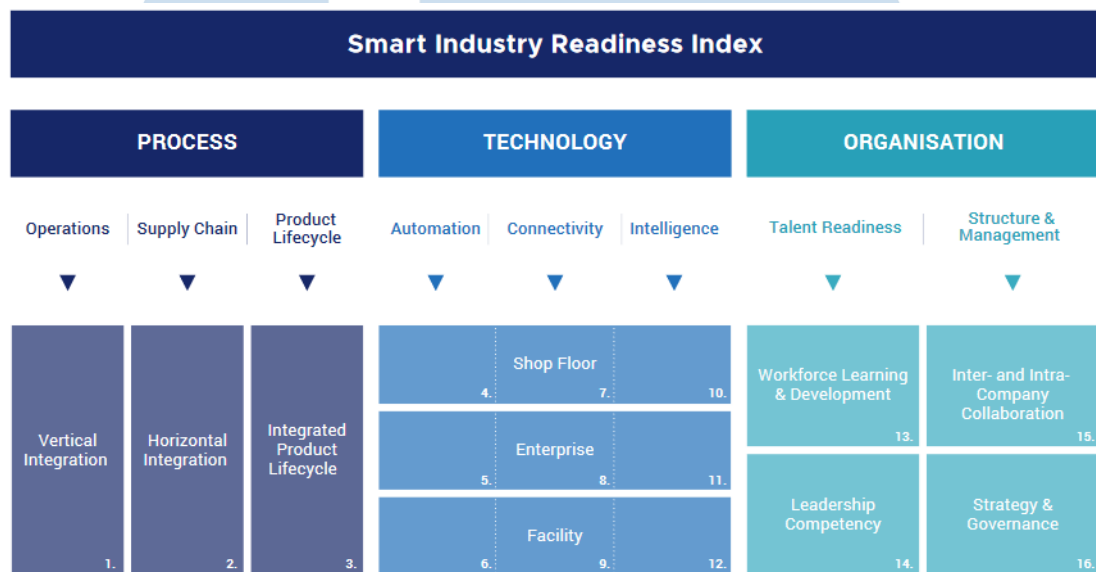
Inisiatif atau gerakan perusahaan dalam meningkatkan pengoptimalan penggunaan sensor sebagai data capture yang sudah ada di perusahaan yaitu RFID (Radio Frequency Identification), diintegrasikan dengan ERP berbasis SAP yang sudah dimiliki dan beroperasi pada perusahaan PT.XYZ.

Dalam pelaksanaan project pengintegrasian sensor Data capture RFID dengan ERP berbasis SAP perlu dilakukan persiapan dari kedua teknologi tersebut sebelum operasional data capture dan data reporting berjalan dengan lancar. Sehingga, dapat meminimalisir dampak ketidak sesuaian data yang akan terhubung langsung dengan data base perusahaan.

3.2.Pengembangan Digital Maturity Model

Digital Maturity Model yang akan dipakai pada Digital Transformation Project ini adalah menggunakan SIRI (Smart Industry Readiness Index). SIRI dikembangkan oleh Singapore Economic Development Board (EDB), sebuah badan pemerintah di bawah Kementerian Perdagangan dan Industri, bertanggung jawab atas strategi yang meningkatkan posisi Singapura sebagai pusat global untuk bisnis, inovasi, dan bakat. EDB bekerja sama dengan jaringan perusahaan teknologi terkemuka, perusahaan konsultan, dan pakar industri dan akademis. SIRI terdiri dari serangkaian kerangka kerja dan alat/tool untuk membantu produsen - terlepas dari ukuran dan industrinya - memulai, menskalakan, dan mempertahankan perjalanan transformasi manufaktur mereka. Penggunaan SIRI juga bisa diterapkan pada industri tekstil ([Utomo & Setiastuti, 2019](#)). SIRI mencakup tiga elemen inti industri

4.0. ada proses, teknologi, dan organisasi. Masing masing elemen memiliki dimensi masing – masing dengan jumlah dimensi sebanyak 16. Level yang ada pada setiap dimensi Smart Industry Readiness Index Framework masing – masing adalah 6. Namun setiap level pada setiap dimensi memiliki lebel deskripsi kondisi masing-masing ([EDB Singapore, 2020](#)).



Gambar 3.2 Smart Industry Readiness Index Framework

SIRI memiliki 16 dimensi dari 8 Pilar. 8 pilar tersebut memiliki dimensinya masing – masing. Berikut jabaran pilar SIRI. Pemilihan SIRI sebagai maturity model, berdasarkan kapabilitas performa teknologi yang akan di optimalkan penggunaannya serta lingkup bisnis proses yang cocok dengan garment manufacturing ([Lin et al., 2019](#)). Adapun dimensi – dimensinya adalah sebagai berikut.

- 1) *Vertical Integration*. Ini dapat dipahami sebagai integrasi proses dan sistem di semua tingkat hierarki piramida otomasi di dalam fasilitas untuk membangun utas data ujung ke ujung yang terhubung. Dimensi ini berusaha untuk menilai sejauh mana koneksi formal dan hubungan antara dan di seluruh proses dan sistem, dan juga memperhitungkan bagaimana data dipertukarkan dan dianalisis. Dalam bentuk idealnya, dimensi Integrasi Vertikal mendefinisikan keadaan di mana semua sistem OT dan TI di

seluruh tingkat produksi dan perusahaan diintegrasikan ke dalam jaringan otomatis, interoperable, dan fleksibel yang akan memungkinkan pertukaran data, analisis, dan pengambilan keputusan tanpa batas. Ini pada gilirannya akan memungkinkan komunikasi, fleksibilitas, dan efisiensi operasional yang lebih baik, dan juga akan memungkinkan respons yang lebih cepat dan lebih terpadu terhadap setiap perubahan dalam ketersediaan sumber daya, tuntutan operasional, atau jenis produk.

- 2) *Horizontal Integration*, mengacu pada integrasi proses perusahaan di seluruh organisasi dan dengan pemangku kepentingan lainnya di sepanjang *Value Chain*. Proses perusahaan mencakup perencanaan permintaan, pengadaan, logistik, produksi, vendor supplier, mitra bisnis, dan pelanggan. Sama seperti Integrasi Vertikal, Integrasi Horizontal mengevaluasi keberadaan saluran formal yang memungkinkan berbagi informasi serta bagaimana data dipertukarkan dan dianalisis. Ketika proses dan sistem menjadi semakin terdefinisi dan digital, dimensi Integrasi Horizontal menggambarkan keadaan akhir di mana proses internal perusahaan bertemu dengan pemasok dan mitranya. Ini menciptakan jaringan yang dapat dioperasikan dan transparan, di mana semua pemangku kepentingan dapat mengoordinasikan dan mengoptimalkan proses, tugas, dan keputusan mereka di seluruh rantai nilai. Selain memungkinkan produktivitas yang lebih tinggi dan waktu tunggu yang lebih singkat, rantai nilai terintegrasi semacam itu juga dapat memfasilitasi penciptaan model bisnis dan operasi baru.
- 3) *Integrated Product Life cycle*, mengintegrasikan orang, proses, dan sistem di sepanjang seluruh siklus hidup produk, dan juga memeriksa bagaimana data dikumpulkan, dikelola, dan dianalisis di berbagai tahap siklus hidup produk. Tahapan ini meliputi desain dan pengembangan, rekayasa, produksi, penggunaan pelanggan, layanan, dan pembuangan. Untuk membangun Siklus Hidup Produk Terintegrasi, perusahaan perlu menggunakan alat dan sistem digital untuk membuat tulang punggung informasi produk yang dapat diakses oleh karyawan dan jaringan perusahaan mereka yang

diperluas. Pada tahap yang paling maju, perusahaan dapat menciptakan “kembar digital” dari proses dan aset. Dengan menghilangkan kendala fisik melalui kembar digital ini, perusahaan dapat mempersingkat siklus pengembangan, meningkatkan sistem yang ada, dan meluncurkan proses dan produk baru dengan cepat dan dalam skala besar.

- 4) *Shop Floor Automation*, merupakan sebuah penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan melaksanakan produksi dan pengiriman produk dan layanan, di dalam lokasi di mana produksi dan pengelolaan barang dilakukan
- 5) *Enterprise Automation*, merupakan penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan menjalankan proses, di dalam lokasi di mana pekerjaan administratif dilakukan. Proses ini termasuk, tetapi tidak terbatas pada, penjualan dan pemasaran, perencanaan permintaan, pengadaan, dan manajemen dan perencanaan sumber daya manusia.
- 6) *Facility Automation*, adalah penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan menjalankan proses di dalam bangunan fisik dan/atau tempat di mana area produksi berada. Proses ini termasuk pengelolaan sistem HVAC, chiller, keamanan, dan pencahayaan.
- 7) *Shop floor Connectivity*, adalah interkoneksi peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data tanpa batas, di dalam lokasi di mana produksi dan pengelolaan barang dilakukan.
- 8) *Enterprise Connectivity* adalah interkoneksi peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data tanpa batas, di dalam lokasi di mana pekerjaan administratif dilakukan.
- 9) *Facility Connectivity* adalah keterkaitan peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data yang lancar, di dalam bangunan fisik dan / atau sebidang tanah tempat area produksi berada.
- 10) *Shop Floor Intelligence* adalah pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan

layanan baru, di dalam lokasi tempat produksi dan pengelolaan barang dilakukan.

- 11) *Enterprise Intelligence* adalah pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses administrasi yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan layanan baru.
- 12) *Facility Intelligence* adalah pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan layanan baru, di dalam bangunan fisik dan tempat di mana area produksi berada.
- 13) *A Workforce Learning and Development*, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan, keterampilan dan kompetensi tenaga kerja untuk mencapai keunggulan organisasi. Dalam konteks Industri 4.0, ini sangat penting karena teknologi dan proses baru akan secara mendasar mengubah sifat pekerjaan dan jenis keterampilan yang dibutuhkan. Kemampuan teknik tradisional perlu ditambah dengan keterampilan digital baru, seperti analisis data, integrasi sistem, dan pengembangan perangkat lunak. Dalam jangka panjang, seluruh tenaga kerja perlu memiliki kepercayaan digital, yang mungkin mencakup keterampilan seperti interpretasi data dan manajemen otomatisasi. Karyawan juga perlu beradaptasi dengan jenis interaksi baru antara manusia dan mesin, di mana manusia mengelola operasi bersama mesin dan sistem yang cerdas. Sebagai proksi kesiapan tenaga kerja, dimensi Pembelajaran dan Pengembangan Tenaga Kerja mengukur kualitas program L&D perusahaan. Untuk memulainya, program L&D harus disusun dan diimplementasikan secara berkelanjutan. Ini akan memberi karyawan kesempatan untuk terus belajar, membantu mereka memperoleh keterampilan baru dan meningkatkan keterampilan yang sudah ada. Ini penting karena kebutuhan pekerjaan dan peran pekerjaan berkembang seiring waktu. Untuk mencapai tingkat kesiapan tenaga kerja yang tinggi, program L&D harus diselaraskan dengan kebutuhan bisnis dan terintegrasi dengan fungsi sumber daya manusia utama lainnya seperti daya tarik bakat dan pengembangan karir. Mereka juga harus diperbarui secara dinamis

berdasarkan dampak dan wawasan yang diberikan oleh karyawan dan tim manajemen, dan harus secara proaktif memposisikan tenaga kerja untuk keterampilan masa depan. Program L&D yang terintegrasi dan berwawasan ke depan memungkinkan perusahaan untuk membangun tenaga kerja berkinerja tinggi dan siap masa depan yang mampu mengelola dan mempertahankan inisiatif Industri 4.0.

- 14) *Leadership Competency*, mengacu pada kesiapan inti manajemen untuk memanfaatkan konsep dan teknologi terbaru untuk relevansi dan daya saing perusahaan yang berkelanjutan. Karena transformasi adalah perjalanan multi-tahun yang akan berkembang dan beradaptasi dari waktu ke waktu, transformasi harus dipimpin dari depan oleh inti kepemimpinan yang kuat dengan komitmen, visi yang jelas, serta kemampuan dan pengetahuan yang tepat. Untuk membuka potensi penuh mereka, perusahaan dapat mengadopsi struktur organisasi yang lebih datar dan memungkinkan pengambilan keputusan yang terdesentralisasi. Pada kelompok yang lebih rendah, dimensi ini menguji keakraban tim manajemen dengan konsep dan teknologi terbaru, dan cara memperoleh pengetahuan tersebut. Perusahaan harus menetapkan proses dan sistem untuk memperoleh informasi tentang tren, konsep, dan teknologi terbaru. Seiring kemajuan perusahaan, dimensi ini kemudian akan mengukur kemampuan tim kepemimpinan untuk merancang, melaksanakan, dan mengadaptasi strategi transformasi secara mandiri untuk memastikan relevansi perusahaan dalam jangka panjang.
- 15) *Inter- and Intra- Company Collaboration*, mengacu pada proses bekerja sama, baik secara internal maupun dengan mitra eksternal, untuk mencapai visi dan tujuan bersama. Industri 4.0 telah menciptakan jaringan sistem dan teknologi yang terhubung yang mengurangi biaya kolaborasi. Ini juga telah mendefinisikan kembali dasar persaingan sambil meningkatkan laju perubahan; dalam lingkungan yang sangat berjejaring, perusahaan harus mampu berkolaborasi secara efektif dan beradaptasi dengan cepat.
- 16) *Strategy and Governance*, berhubungan dengan desain dan pelaksanaan rencana tindakan untuk mencapai serangkaian tujuan jangka panjang. Ini

termasuk mengidentifikasi prioritas, merumuskan peta jalan, dan mengembangkan sistem aturan, praktik, dan proses untuk menerjemahkan visi menjadi nilai bisnis nyata. Dimensi ini mengkaji seberapa baik organisasi telah mengembangkan dan menerapkan strateginya, dan model tata kelola yang kuat. Kedua faktor tersebut sangat penting dan harus ada bersama-sama untuk mengelola kompleksitas yang muncul dengan meningkatnya keterkaitan proses, sistem, dan manusia.

3.3. Manfaat Penggunaan Teknologi

Pemanfaatan Teknologi yang telah dimiliki oleh PT.XYZ untuk project ini yaitu:

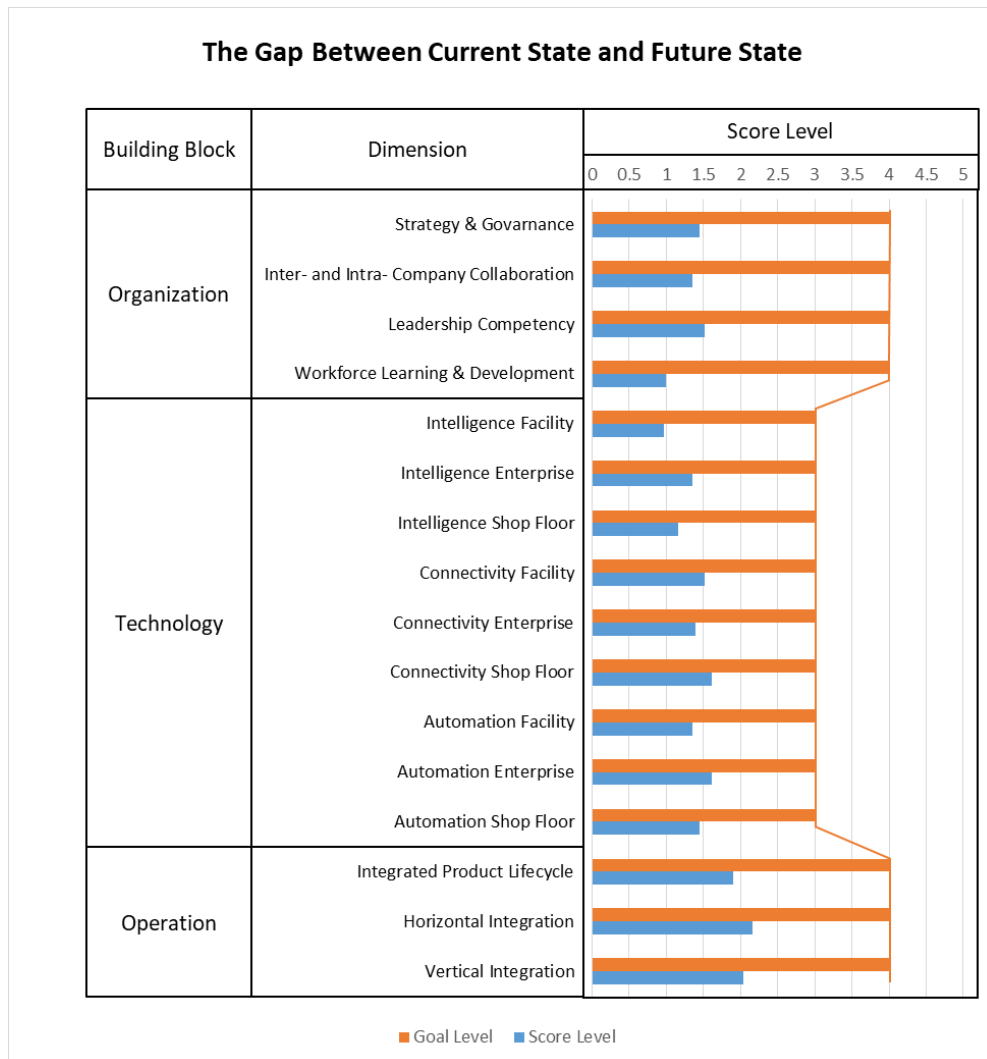
1. RFID (Radio Frequency Identification) Merupakan sebuah alat bantu pengidentifikasian menggunakan tag kecil dengan microchip tertanam yang berisi data tentang suatu item dan lokasinya untuk mengirimkan sinyal radio dalam jarak dekat ke pembaca RFID / RFID Reader, kemudian meneruskan data melalui jaringan ke computer dan data base untuk diproses ([Laudon & Laudon, 2019](#)). Penggunaan RFID ini akan menjadi sebuah sensor data capturing operasional flow data produksi.
2. ERP berbasis SAP, untuk mengintegrasikan proses bisnis di bidang manufaktur dan produksi, keuangan dan akuntansi, penjualan dan pemasaran, dan sumber daya manusia ke dalam satu sistem perangkat lunak (Laudon & Laudon, 2019). Penggunaan SAP ini akan menjadi wadah data base hasil data capturing oleh RFID, sehingga Hasil data capture dapat langsung di olah kedalam kebutuhan berbagai departemen.

Dengan adanya RFID sebagai data capture yang terintegrasi dengan ERP akan menjadi sebuah teknologi otomisasi penginputan data produksi secara real-time. Data pada produksi dari operator langsung tersimpan kedalam SAP dan siap untuk menjadi Analisa management. Tidak perlu ada perpindahan tangan (tanggung jawab report).

3.4. Pelaksanaan Proyek Transformasi Digital

Rencana Pelaksanaan dalam Proyek Transformasi Digital ini dimulai dari menganalisa Current State dan future state menggunakan Digital maturity model yang ada yaitu Smart Industry Readiness Index. Penentuan current state dilakukan dengan pengolahan data kuesioner skala likert 0 – 5, penggunaan skala likert 0-5 dikarenakan DMM SIRI terdiri dari 6 skala/level. Dan untuk pemilihan *future state* akan dilakukan sebuah wawancara kepada *stakeholder*. Sebelum memulai penyebaran kuesioner terkait pengukuran *current state*, kuesioner akan dilakukan pre test terdahulu sebelum dilakukannya pengukuran *current state main test*, jadi terdapat 2 kali test bisa disebut pre-test dan post-test, namun kita menyebutnya post-test adalah main test ([Creswell, John & Guetterman, 2018](#)). Hal ini dilakukan untuk melihat alat ukur yang dibuat berupa kuesioner sudah valid atau belum valid dengan Uji KMO MSA (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) dan Reliable dengan Uji *Cronbach's Alpha*. Jika belum valid, akan dilakukan revisi kuesioner agar sebagai alat ukur berupa kuesioner dapat dipahami setiap para responden ([Nurwanti, 2020](#)), Kemudian baru dilakukan *Main Test* jika hasil *Pretest* sudah Valid dengan Uji Validitas *Pearson* dan Realibilitas dengan uji *Cronbach's Alpha*. Setelah didapat hasil kuesioner, akan dilakukan Visualisasi Grafik *current state* seperti contoh grafik pada gambar 3.3. Kemudian dilakukan wawancara *stakeholder* perihal *future state*. Hasil GAP / perbedaan *current* dengan *future state* akan dilakukan tindak lanjut untuk mencapai tingkat level sesuai hasil wawancara *stakeholder* mengenai strategi kedepannya dengan sudut pandang SIRI.

Setelah didapatnya hasil Analisa Future State, maka Analisa GAP *Current State* dengan *Future State* dapat terlihat. Dapat dilakukan berbagai pembahasan dan solusi untuk mencapai *future state* yaitu melakukan implementasi teknologi. Sebelum dilakukannya implementasi teknologi, perlu dilakukannya persiapan sebelum dilakukan implementasi, dari segi standar operasional hingga kesiapan user/SDM dalam penggunaan teknologi nantinya.



Gambar 3.3 Contoh Bar Chart Visualisasi Level SIRI
 Sumber : Singapore Economic Development Board (EDB) (2020)

Hal ini perlu dibuat sebuah roadmap untuk mencapai titik dimana SDM serta perusahaan siap untuk menggunakan/mengimplementasikan teknologi, kemudian kelanjutan dari pengawasan atau *controlling* dalam penggunaan / pengimplementasian teknologi, tidak hanya saat pengimplementasian teknologi, tetapi disaat persiapan pun perlu adanya team pengawasan atau *controlling* demi mencapai titik siap dalam pengimplementasian teknologi yang diinginkan sesuai *future state*.

3.4.1. Uji Validitas

Uji Validitas merupakan sebuah pembuktian akan kepastian atau kebenaran sebuah Kuesioner serta data yang di ambil (SÜRÜCÜ & MASLAKÇI, 2020). Pada kasus kali ini, saya menggunakan Uji Pearson Correlation sebagai uji validitas kuesioner dan data, serta menggunakan uji KMO MSA (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) sebagai uji validasi kecukupan data dan juga kuesioner. Pada dasarnya uji KMO MSA (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) dilakukan untuk menguji kesesuaian data untuk analisa *Factor analysis*, namun bisa disimpulkan bahwa KMO MSA dapat menjadi uji kecukupan ukuran sebuah sampel (Shrestha, 2021). Pada hakikatnya, uji KMO MSA merupakan bagian dari uji analisa factor analisis, sehingga untuk mendapatkan nilai MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) diperlukan nilai KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) yang cukup. Pada table 3.1, nilai KMO antara 0,8 hingga 1,0 menunjukkan bahwa pengambilan sampel sudah sangat memadai. Nilai KMO antara 0,7 hingga 0,79 tergolong sedang, dan nilai antara 0,6 hingga 0,69 tergolong biasa-biasa saja. Nilai KMO kurang dari 0,6 menunjukkan pengambilan dapat dikatakan sudah memadai namun sebaiknya dilakukan tindakan perbaikan, maka nilai KMO kurang dari 0,6 masih dapat dilanjutkan analisa.

Tabel 3.1 Klasifikasi Nilai KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*)

Nilai KMO (<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>)	Interpretasi KMO (<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>).
$\geq 0,8$	Sangat memadai
$0,7 \leq \text{KMO} < 0,79$	Sedang
$0,6 \leq \text{KMO} < 0,69$	Biasa – biasa saja
$0,5 \leq \text{KMO} < 0,6$	Kurang memadai
$\text{KMO} \leq 0,5$	Tidak bisa di lanjutkan analisis

Sumber : Shrestha, 2021

Namun, jika nilainya kurang dari 0,5, hasil analisis tidak dapat dilanjutkan analisis data. Jika ukuran sampel < 300 komunalitas rata-rata dari item yang dipertahankan harus diuji. Nilai rata-rata $> 0,6$ dapat diterima untuk ukuran sampel < 100 , nilai rata-rata antara 0,5 dan 0,6 dapat diterima untuk ukuran sampel antara 100 dan 200 (Shrestha, 2021). Sehingga, nilai KMO yang diperlukan atau minimum agar dapat dilanjutkan

perhitungan untuk mendapatkan nilai MSA adalah 0,6 untuk sampel <100 dan 0,5 untuk sampel >100. Kemudian korelasi *Pearson Product Moment* dapat dijadikan acuan sebagai Uji Validitas, dengan nilai item total correlation (r_{hitung}) > nilai r_{tabel} (Sugiyono, 2019). Uji Validitas akan dilakukan dengan menggunakan software IBM SPSS Statistics Version 28.0.

3.4.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas mengacu pada stabilitas alat ukur/kuesioner yang digunakan dan konsistensinya dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, Uji reliabilitas adalah kemampuan atau kehandalan alat ukur/kuesioner untuk memberikan hasil yang sama bila diterapkan pada waktu yang berbeda. Tentu saja, tidak mungkin hasil yang sama akan diberikan setiap waktu karena perbedaan pada saat kuesioner diterapkan, serta perubahan populasi dan sampel. Dengan hasil perhitungan *Cronbach's alpha* dapat dijadikan sebagai acuan reliabilitas kuesioner. Diharuskan, minimum ketentuan nilai *Cronbach's alpha* bernilai > 0,500 namun dikatakan konsistensi cukup lemah. Jika nilai *alpha* > 0,600, maka kuesioner dapat dikatakan cukup diterima (*Acceptable*) (SÜRÜCÜ & MASLAKÇI, 2020). Uji Reliabilitas akan dilakukan dengan menggunakan software IBM SPSS Statistics Version 28.

Tabel 3.2 Klasifikasi *Cronbach's alpha coefficient*

<i>Cornbach'alpha</i> <i>Coeffiucient</i>	Interpretasi <i>Cronbach's alpha coeff.</i>
$\geq 0,9$	The internal consistency of the scale is high,
$0,7 \leq \alpha < 0,9$	The scale has internal consistency,
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	The internal consistency of the scale is acceptable,
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	The internal consistency of the scale is weak,
$\alpha \leq 0,5$	The scale has no internal consistency.

Sumber : SÜRÜCÜ & MASLAKÇI, 2020

3.4.3. Operasionalisasi Variabel

Sebelum dilakukannya pengukuran *Current State*, Variabel dimensi DMM (*SIRI*) akan dilakukan pembagian/pemecahan terhadap masing-masing fungsi pada model DMM (*SIRI*). Hal ini dilakukan untuk menghindari hasil nilai matriks inverse untuk uji KMO MSA tidak positif ([IBM Support, 2020](#)). Selain itu dilakukannya pemecahan/pembagian sesuai fungsi kategori masing – masing *Building Block* di setiap dimensi juga untuk menghindari nilai linear yang membuat nilai matriks invers menjadi negatif. Maka dari itu, akan dilakukan pemecahan/pembagian setiap dimensi sesuai *Building Block* pada DMM *SIRI*. Dari 16 dimensi yang setiap dimensi menjadi 1 indikator, akan dilakukan pemecahan yakni *Building Block Process* dengan 3 Dimensinya, *Building Block Technology* dengan 9 dimensi, dan *Building Block Organization* dengan 4 Dimensi. Sesuai yang di lampirkan pada Tabel 3.3 berikut.



Tabel 3.3 Measurement Table Operasional Dimensi di Smart Industry Readiness Index

Building Block	Dimension	Description (Indicator)	Scale	Reference
Process	Vertical Integration	Integrasi/konektivitas proses kerja dan sistem kerja di semua tingkat hierarki organisasi jabatan di dalam fasilitas kerja perusahaan untuk membuat integrasi/konektivitas fungsi pekerjaan dan akses data Top Management sampai tingkat Karyawan yang terhubung.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Horizontal Integration	Integrasi/konektivitas proses bisnis/aktivitas kerja perusahaan di seluruh organisasi/departemen mulai dari Permintaan order oleh buyer hingga pengiriman finish good serta berkas-berkas administrasi kebutuhan legal/hukum negara hingga finansial/keuangan. Sehingga dapat dikatakan bahwa Integrasi horizontal merupakan konektivitas antar departemen perusahaan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Integrated Product Lifecycle	Integrasi/konektivitas orang, proses, dan sistem di sepanjang siklus dari Develop Sampel hingga terima order dan melakukan export produk secara keseluruhan, yang mencakup tahapan desain dan	Likert Interval 0-5	EDB Singapore

		pengembangan, rekayasa, produksi, penggunaan pelanggan, layanan, dan pembuangan.		
Technology	Automation Shop Floor	Automation/otomasi rantai produksi dalam penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan melaksanakan produksi dan pengiriman produk dan layanan, di dalam lokasi di mana produksi dan pengelolaan barang dilakukan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Automation Enterprise	Penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan menjalankan proses, di dalam lokasi di mana pekerjaan administratif dilakukan. Proses ini termasuk, tetapi tidak terbatas pada, penjualan dan pemasaran, perencanaan permintaan, pengadaan, dan manajemen dan perencanaan sumber daya manusia.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Automation Facility	Penerapan teknologi untuk memantau, mengontrol, dan menjalankan proses di dalam bangunan fisik dan/atau tempat di mana area produksi berada. Proses ini termasuk pengelolaan sistem HVAC, chiller, keamanan, dan pencahayaan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore

Connectivity Floor	Shop	Interkoneksi peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data tanpa batas, di dalam lokasi di mana produksi dan pengelolaan barang dilakukan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
Connectivity Enterprise		Interkoneksi peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data tanpa batas, di dalam lokasi di mana pekerjaan administratif dilakukan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
Connectivity Facility		Keterkaitan peralatan, mesin, dan sistem berbasis komputer, untuk memungkinkan komunikasi dan pertukaran data yang lancar, di dalam bangunan fisik dan / atau sebidang tanah tempat area produksi berada.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
Intelligence Floor	Shop	Pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan layanan baru, di dalam lokasi tempat produksi dan pengelolaan barang dilakukan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore

	Intelligence Enterprise	Pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses administrasi yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan layanan baru.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Intelligence Facility	Pemrosesan dan analisis data untuk mengoptimalkan proses yang ada dan membuat aplikasi, produk, dan layanan baru, di dalam bangunan fisik dan tempat di mana area produksi berada.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
Organization	Workforce Learning & Development	Sistem dan program yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan, keterampilan, dan kompetensi tenaga kerja untuk mencapai keunggulan kerja organisasi	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Leadership Competency	Kompetensi Kepemimpinan yang mengacu pada kesiapan inti manajemen untuk memanfaatkan tren dan teknologi terbaru untuk relevansi dan daya saing organisasi yang berkelanjutan.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore

	Inter- and Intra-Company Collaboration	Proses bekerja sama, melalui tim lintas fungsi dan dengan mitra eksternal, untuk mencapai visi dan tujuan bersama.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore
	Strategy & Governance	Rancangan dan rencana pelaksanaan tindakan untuk mencapai serangkaian tujuan jangka panjang. Ini termasuk mengidentifikasi prioritas, merumuskan peta jalan, dan mengembangkan sistem aturan, praktik, dan proses untuk menerjemahkan visi Perusahaan menjadi nilai bisnis.	Likert Interval 0-5	EDB Singapore

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

3.4.3. *Current State Measurement*

Pengukuran *Current State* dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode penelitian kuantitatif yaitu penyebaran Kuesioner skala likert skala 0-5. Penyebaran kuesioner dilakukan 2 tahap untuk mencapai nilai yang baik. Kuesioner akan dilakukan uji *pre-test* sebelum dilanjutkan ke tahap pengukuran sesungguhnya yaitu *main-test*. Uji *Pre-test* dilakukan dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 15 orang. Kemudian jika hasil *pre-test* lolos uji Validitas dan reliabilitas, dilanjutkan uji *main-test* sebanyak 31 orang/responden. Kriteria responden yang mengisi kuesioner ini minimal berstatus jabatan staff, agar pengisian kuesioner dapat mudah dimengerti dengan tingkat pengalaman kerjanya sesuai jabatannya.

3.4.2.1. Uji Validitas (*Pre-test*)

Uji Validitas merupakan sebuah uji statistik akan ke validan sebuah data yang kita ambil. Dalam kasus ini, uji validitas digunakan untuk memastikan alat ukur berupa kuesioner likert skala 0-5 terbukti dapat menghasilkan data yang valid. Maka dari itu dilakukan sebuah *pre-test* untuk memastikan alat ukur kuesioner dapat digunakan lebih lanjut sebelum terjadi kesalahan akan ketidak valid-an pengumpulan data. Uji Validitas yang digunakan pada *pre-test* ini adalah menggunakan metode Uji KMO MSA (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) dan korelasi *Pearson Product Moment*. *Pre-test* dilakukan dengan jumlah responden sebanyak 15 sampel yang terpilih sebagai responden pertama yang mengisi kuesioner tahap awal atau *pre-test*. Dengan jumlah sampel 15 responden, *two tailed test*, tingkat signifikansi sebesar 5% dan tingkat kepercayaan 95%, nilai *r* table nya adalah 0.5140. Maka, nilai *r* hitung atau nilai korelasi *Pearson Product Moment* harus lebih besar dari 0,514 agar uji validitas *pre-test* dikatakan valid ([Pearson, 2017](#)).

Tabel 3.4 Hasil *Summary IBM SPSS Statistics Uji Validitas Pre-test*

Building Block	Dimension	Uji Validitas			Keterangan
		KMO ≥ 0,6	MSA ≥ 0,5	Corr. Pearson ≥ 0,514	
Process	Vertical Integration		0,844	0,792	Valid
	Horizontal Integration	0,694	0,657	0,922	Valid
	Integrated Product Lifecycle		0,646	0,918	Valid
Technology	Automation Shop Floor		0,736	0,752	Valid
	Automation Enterprise		0,721	0,784	Valid
	Automation Facility		0,664	0,812	Valid
	Connectivity Shop Floor		0,539	0,754	Valid
	Connectivity Enterprise	0,648	0,643	0,741	Valid
	Connectivity Facility		0,527	0,79	Valid
	Intelligence Shop Floor		0,629	0,848	Valid
Organization	Intelligence Enterprise		0,732	0,929	Valid
	Intelligence Facility		0,696	0,833	Valid
	Workforce Learning & Development		0,697	0,771	Valid
	Leadership Competency		0,675	0,963	Valid
	Inter- and Intra-Company Collaboration	0,74	0,848	0,885	Valid
	Strategy & Governance		0,762	0,877	Valid

Sumber : Data diolah oleh Penulis

Dari hasil Uji pre-test, didapat hasil uji validitas KMO MSA dan korelasi Pearson Product Moment sebagai berikut :

- KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) dari yang ditampilkan Tabel 3.4, didapat hasil nilai KMO tertinggi dari ketiga Block Building yaitu *Organization* dengan nilai 0,740. dan nilai terendah ada pada *Technology* yaitu sebesar 0,648. Dengan melihat nilai terendah hasil uji validitas KMO sebesar 0,648, dapat disimpulkan jumlah sampel responden seluruh dimensi dikatakan cukup, dikarenakan semua hasil nilai uji KMO $> 0,600$. Dengan hasil ini, maka analisa dapat dilanjutkan perhitungan melihat hasil nilai matrix anti – image untuk melihat nilai MSA.
- MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) dari yang ditampilkan Tabel 3.4, didapat hasil nilai MSA tertinggi dari 16 dimensi yang ada yaitu dimensi *Inter- and Intra- Company Collaboration* sebesar 0,848. Dan nilai MSA terendah ada pada dimensi *Connectivity Facility* yaitu sebesar 0,527. Dengan melihat nilai terendah hasil uji validitas MSA sebesar 0,527, dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator pertanyaan kuesioner seluruh dimensi dikatakan cukup, dikarenakan semua hasil nilai uji MSA $> 0,500$.
- Korelasi *Pearson Product Moment* dari yang ditampilkan Tabel 3.4, didapat hasil nilai Korelasi *Pearson* tertinggi dari 16 dimensi yang ada yaitu dimensi *Leadership Competency* sebesar 0,963. Dan nilai korelasi *Pearson* terendah ada pada dimensi *Connectivity Facility* yaitu sebesar 0,741. Dengan melihat nilai terendah hasil uji validitas korelasi *Pearson* sebesar 0,741, dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator pertanyaan kuesioner seluruh dimensi dikatakan valid, dikarenakan dengan jumlah sampel 15 responden, *two tailed test*, tingkat signifikansi sebesar 5% dan tingkat kepercayaan 95%, semua hasil nilai uji korelasi *Pearson* setiap dimensi $> 0,514$.

3.4.2.2. Uji Reliabilitas (*Pre-test*)

Uji reliabilitas dilakukan setelah mendapat jumlah responden sebanyak 15 orang. Dilakukannya *Pre-test* uji Reliabilitas untuk melihat seberapa handal alat ukur / kuesioner yang dibuat untuk mengukur *Current state*. Standar minimum uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* adalah senilai 0,600.

Tabel 3.5 Hasil *Summary IBM SPSS Statistics Uji Reliabilitas Pre-test*

Building Block	Dimension	Uji Reliabilitas	
		Cronbach's alpha $\geq 0,6$	Keterangan
Process	Vertical Integration	0,848	Reliable
	Horizontal Integration		
	Integrated Product Lifecycle		
	Automation Shop Floor		
	Automation Enterprise		
	Automation Facility		
	Connectivity Shop Floor		
Technology	Connectivity Enterprise	0,931	Reliable
	Connectivity Facility		
	Intelligence Shop Floor		
	Intelligence Enterprise		
	Intelligence Facility		
Organization	Workforce Learning & Development	0,889	Reliable
	Leadership Competency		
	Inter- and Intra- Company Collaboration		
	Strategy & Governance		

Sumber : Data diolah oleh Penulis

Dilihat dari table 3.5, hasil uji reliabilitas, didapat nilai *Cronbach's Alpha* terbesar adalah 0,931 pada Building block Technology. Dan yang terendah ada pada building block Process senilai 0,848. Dapat disimpulkan bahwa ala ukur / kuesioner setiap butir pertanyaannya sudah dinyatakan reliabel atau handal, dikarenakan hasil nilai uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* terendah dari setiap *Building block* adalah $0,848 \geq 0,600$ batas minimum ketentuan reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha*.

3.5.Rancangan Pembentukan Studi Kasus Transformasi Digital

Dengan adanya keterlambatan ± 40 menit data operasional produksi dan ketidaksesuaian data operasional produksi yang berdampak pada efisiensi produksi, diperlukan sebuah *tools*/alat bantu dalam penanganan kedua *main problem* tersebut. Untuk mengatasi keterlambatan report data operasional produksi selama ± 40 menit, akan dilakukan transformasi digital dalam aktivitas operasional *reporting data* dengan mengintegrasikan teknologi RFID dengan ERP berbasis SAP sehingga inputasi data operasional kedalam SAP bekerja dengan otomatis, sesuai dengan *scanning* kartu RFID dalam operasional produksi.

Kemudian untuk mengatasi ketidaktepatan data operasional produksi, dengan mengimplementasikan ICT (Information & Communication Technology) Agile PAN Manufacturing Excellence (Agile PAN ME). Agile PAN ME merupakan Aplikasi ICT yang juga merupakan alat bantu dalam *record* dan *monitoring* analisis masalah produksi *sewing*. Agile PAN ME dapat mengatasi ketidaksesuaian data operasional produksi dengan mengimplikasikan data RFID system dengan ERP berbasis SAP sebagai data master Agile PAN ME untuk operasi analisis dan *monitoring* masalah produksi. Integrasi Quarry data RFID dengan SAP juga dapat mengatasi ketidaksesuaian data operasional produksi. Dengan teratasinya kedua *main problem* tersebut, efisiensi produksi dapat meningkat seiring berjalannya operasi Agile PAN ME.

Agile PAN ME akan memberikan visualisasi data *realtime* efisiensi produksi, dimana pihak *management* dapat memonitor hasil efisiensi *Line* produksi *sewing*

yang dibawah standar efisiensi produksi (Standar Efisiensi Produksi sebesar 85%). Pihak *management* dapat menegur *Line* produksi yang memiliki nilai efisiensi dibawah 85% dan PIC (Person In Charge) *Line* produksi tersebut wajib mengisi keterangan masalah serta hasil analisa masalah pada *form digital* yang terdapat pada aplikasi Agile PAN ME. Pihak management dapat memonitor masalah serta analisa masalah pada *Line* produksi pada Agile PAN ME, kemudian pihak management ataupun staff IE (*Industrial Engineer*) dapat berkontribusi dalam pengisian form analisa masalah pada Agile PAN ME. Sehingga, operasional produksi yang mengalami masalah mendapat solusi dari kontribusi analisa dan penyelesaian masalah.

Manfaat dari tercapainya tujuan dari transformasi digital ini ([Nayak et al., 2015](#)), dengan mengoptimalkan teknologi RFID dan SAP dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Keamanan data operasional produksi dipegang oleh 1 orang penanggung jawab, yaitu penanggung jawab langsung dari operator sebagai orang yang terlibat secara langsung.
- b. Kecepatan monitoring data operasional secara realtime.
- c. Data capturing langsung terintegrasi dengan berbagai departemen termasuk report data accounting.

Pengukuran kelayakan hasil Proyek transformasi digital dengan parameter – parameter yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Parameter Tangible
 - i. Pengurangan Personil Karyawan Admin dan transporter (pengantar barang). Dengan adanya penerapan RFID sebagai *data capturing* output produksi, Admin sudah tidak perlu melakukan *data collecting* di lantai produksi.
 - ii. Penurunan Cost Produksi. Dengan data yang lebih akurat, Analisa management tidak akan terjadi kesalahan sehingga berdampak pada

kesalahan dalam pengambilan keputusan yang merugikan perusahaan.

iii. Peningkatan efisiensi produksi

b. Parameter Intangible

i. Peningkatan Kualitas Produksi

ii. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam menganalisa dan penyelesaian masalah produksi.

iii. Meningkatkan *vibes* lingkungan kerja Agile improvement dari hasil operasi aplikasi Agile PAN ME.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA