

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu Terkait Penataan Gudang

Dalam bab ini akan memberikan penjelasan mengenai tinjauan pustaka berdasarkan penelitian penelitian yang sebelumnya dan akan dilakukan perbandingan juga dengan penelitian yang sedang dilakukan sekarang dengan membuat beberapa tinjauan pustaka menjadi beberapa golongan / parameter. Manajemen persediaan menjadi perhatian penting bagi organisasi saat mereka merencanakan masa depan untuk bisnis mereka. Kelebihan yang didapat dari manajemen persediaan ini adalah terdapat pencatatan persediaan yang detail dan tempat persediaan yang tertata rapi. Keberhasilan dalam pelacakan di dalam manajemen persediaan akan menjadi faktor penentu keberhasilan bagi perusahaan perusahaan.

Persediaan tersebutlah yang akan menjadi penggerak yang memungkinkan sebuah kegiatan dapat berjalan dengan lebih efisien dan produktif. Dari persediaan tersebut akan mempengaruhi *lead time* dan jumlah biaya yang dikeluarkan. Biaya yang dikeluarkan tersebut dapat mempengaruhi omset yang diterima oleh perusahaan (Reid & Sanders, 2023). Manajemen persediaan memiliki banyak manfaat seperti dapat mengantisipasi kekurangan persediaan, dapat menjamin lancarnya proses produksi, dan sebagai tindakan antisipasi bila barang tidak bisa dibeli. Sehingga berdasarkan penjelasan sebelumnya, manajemen persediaan memiliki peran dan pengaruh yang sangat penting di dalam kegiatan perusahaan. Pengendalian persediaan menjadi hal yang penting untuk dilakukan.

Permasalahan terkait penataan gudang ini dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa tools diantaranya yaitu *warehouse management system* (WMS) dan *inventory management*. Warehouse management memiliki fungsi yaitu Merancang untuk mengelola operasi harian di gudang. WMS membantu dalam pengelolaan inventaris, pemantauan pergerakan barang, pengelolaan ruang, dan pelacakan pesanan. Manfaat dari WMS ini adalah meningkatkan akurasi stok, mengoptimalkan penggunaan ruang, dan meningkatkan kecepatan pengambilan serta pengiriman barang. Sedangkan untuk *inventory management* memiliki fungsi untuk membantu mengelola stok dengan lebih baik, termasuk pelacakan stok masuk dan keluar, prediksi permintaan, dan pengaturan pemesanan ulang (*re-*

order). Manfaatnya yaitu menghindari kelebihan stok atau kekurangan stok, mengurangi biaya penyimpanan, dan memperbaiki pengaturan *re-stock*.

2.1.1. Pengelompokan Berdasarkan 5S

Penelitian lainnya dilakukan oleh Qowim dkk (2022), yang melakukan penelitian di PT. Sumber Urip Sejati untuk mengevaluasi, implementasi dan assessment 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seketsu, Shitsuke) pada divisi gudang di PT. Sumber Urip Sejati dengan memberikan usulan perbaikan penerapan 5S. Dengan permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut adalah material di gudang belum memiliki tempat yang tetap dan dapat berpindah sehingga membuat pekerja kesulitan mencari dan meletakkan material di gudang di tempat yang kosong. Pada penelitian tersebut menggunakan beberapa tahapan 5S seperti perancangan metode 5S, sosialisasi 5S, dan penerapan metode 5S. Dengan kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Dengan hasil yang didapatkan untuk setiap 5S adalah cukup dengan melihat dari jawaban terburuk dari responden dan dilakukan evaluasi secara langsung. Hasil evaluasi penerapan 5S di gudang PT. Sumber Urip Sejati menunjukkan bahwa implementasi Seiri mendapat skor 59%, Seiton 49%, Seiso 48%, Seiketsu 50%, dan Shitsuke 44%. Semua aspek tersebut berada dalam kategori cukup.

Penelitian lainnya terkait tentang penataan gudang dilakukan oleh Ramadhan dan Mahbubah (2022), yang melakukan penelitian di PT. JKL pada pengelolaan gudang G10 logistik, yang memiliki tujuan untuk mengelompokkan dan mengklasifikasikan barang-barang ke dalam kategori setiap produk dan mendesain ulang perencanaan (jadwal, prosedur, cara penerimaan barang) gudang G10 logistik tersebut dengan hasil untuk memberikan dan mengusulkan efisiensi penataan berbasis integrasi. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan metode yang digunakan adalah metode ABC dan 5S. Dari hasil penelitian tersebut menghasilkan empat hal yaitu mengidentifikasi data barang, biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.306.666, hasil analisis perhitungan biaya simpan dengan metode ABC: tipe A 72,68%, tipe B 20,55%, dan tipe C 6,77%, dan penerapan metode ABC dan 5S di Gudang G10 karena penerapan metode ABC dan 5S diharapkan dapat mempermudah pencarian barang dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

Penelitian (Putra, 2020) menggunakan ABC dan 5S untuk memberikan pelayanan dalam melakukan permintaan barang dengan baik memberikan kenyamanan

terhadap staff gudang memberikan standar dalam melakukan penerimaan barang agar tidak terjadinya selisih antara data fisik dan data didalam sistem sehingga dapat mengurangi terjadinya *overstock* dan kekurangan *stock*. Berikut adalah hasil dari kesimpulan peninjauan pustaka yang telah dilakukan pada Tabel 2.1.

2.1.2. Pengelompokan Berdasarkan Klasifikasi Barang

Penelitian penelitian terkait manajemen persediaan telah banyak dilakukan, seperti Soraya dkk (2022) yang melakukan pada RSUD Santo Yusup Boro Kulon Progo untuk mengevaluasi dan menentukan perhitungan *inventory management* yang cocok untuk diterapkan di RS sebagai perencanaan persediaan farmasi RS dan menghitung jumlah pemesanan optimum pada persediaan obat farmasi. Analisa dan penentuan menggunakan ABC VEN (digunakan untuk mengetahui jenis obat yang harus tersedia, memenuhi pelayanan, dan bagaimana pelatakan obat). Analisa EOQ dan POQ dapat membantu pihak RS untuk menetapkan biaya yang akan dialokasikan untuk pelayanan di tahun berikutnya. Berdasarkan hasil yang analisa tersebut dapat diketahui bahwa terdapat total 465 item obat dengan terdapat 95 obat yang diklasifikasikan sebagai prioritas dengan total biaya dikeluarkan lebih hemat dibandingkan sebelumnya sekitar 42%.

Triwijaya (2020) melakukan analisis penerapan *inventory management* pada siklus produksi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan persediaan yang dibutuhkan saat produksi. Hal tersebut terjadi karena terdapat kenaikan harga untuk bahan baku pada waktu tertentu sehingga untuk mengatasi hal tersebut dilakukan pemesanan yang menyebabkan gudang menjadi sangat penuh dan menyebabkan beberapa material berada diluar. Berikut adalah hasil dari kesimpulan peninjauan pustaka yang telah dilakukan pada Tabel 2.2.

2.1.3. Pengelompokan Berdasarkan Penataan Layout

Ariyanto dkk (2023) melakukan perbaikan tata letak penyimpanan dengan menggunakan *class-based storage* dan *blocplan* untuk meningkatkan efektivitas gudang dan mengikuti kaidah tata letak gudang. Penelitian tersebut bertujuan untuk melakukan penataan tata letak gudang dengan menggunakan aspek/kaidah tata letak gudang dan untuk meningkatkan tingkat efektivitas gudang tersebut.

Purnomo (2022) menggunakan *class-based storage* untuk merancang penataan gudang dengan mengelompokkan produk berdasarkan karakteristik *dangerous goods*. Berdasarkan kedua penelitian tersebut menunjukkan untuk meningkatkan

dan mengevaluasi penataan tata letak gudang dengan menggunakan *class-based storage* dengan mempertimbangkan luas dan biaya yang dikeluarkan.

Terdapat penelitian yang menghitung optimasi persediaan dengan menggunakan pendekatan deterministik dinamis untuk mengetahui jumlah yang optimal dalam menjaga kebutuhan inventori dengan economic part period untuk mengetahui jumlah biaya minimal (Nursyanti dan Shalsabila, 2020). Penelitian tersebut untuk mengetahui penataan, jumlah persediaan, dan jumlah pemesanan sehingga dapat memaksimalkan persediaan.

Penelitian oleh Yanti dan Dahda (2022) menggunakan dedicated storage untuk penataan layout material dan peralatan pendukung gudang penyimpanan yang sebelumnya memiliki keadaan layout yang tidak menentu dan dapat berpindah pindah. Dalam penelitian ini menggunakan dedicated storage memiliki tujuan agar letak penyimpanan material dan peralatan pendukung memiliki letak yang spesifik dan keefisien jarak antar material dan peralatan pendukung yang sering digunakan dapat dengan mudah diakses. Berikut adalah hasil dari kesimpulan peninjauan pustaka yang telah dilakukan pada Tabel 2.3.

2.1.4. Pengelompokan Berdasarkan Sistem Informasi

Menurut Sarafi dkk (2021) menggunakan pengendalian kebijakan inventaris yang berbasis sistem informasi. Penelitian tersebut menggunakan Continuous Review Model yang dibantu dengan System Development Life Cycle (SDLC) dengan hasil yang didapatkan yaitu dapat meminimalisir kerugian dari stock out yang berada di gudang dengan penghematan hingga 70,34% untuk bulan berikutnya. Berikut adalah hasil dari kesimpulan peninjauan pustaka yang telah dilakukan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Pengelompokan Berdasarkan 5S

Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Qowim dkk (2022)	Memudahkan Pencarian Part dan merancang kondisi Gudang Yang Terjangkau	Menggabungkan metode 5S dengan <i>Random Storage</i> dan <i>Dedicated Storage</i>	Menunjukkan bahwa setelah gudang tersebut dikelola dengan metode yang disebutkan, dapat diketahui bahwa hasil yang diperoleh dikatakan cukup
Ramadhan dan Mahbubah (2022)	Mengusulkan dan meningkatkan ketidakefisienan dalam penataan	Menggunakan ABC dan 5S	Penelitian tersebut menghasilkan meningkatkan efisiensi penataan gudang dengan keadaan gudang dan penataan yang telah diatur
Putra (2020)	Menemukan sparepart yang dibutuhkan dengan waktu yang singkat	5S dan menggabungkannya dengan ABC	Memberikan pelayanan dan kenyamanan terhadap pekerja gudang dengan memberikan standar sehingga tidak terjadi selisih antara data dengan fisik

Tabel 2.2. Tinjauan Pustaka Pengelompokan Berdasarkan Klasifikasi Barang

Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Triwijaya (2020)	Menganalisa penerapan inventory management untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi gudang	<i>Inventory Management</i>	Merancang Sistem informasi pengendalian persediaan bahan baku di gudang
Soraya dkk (2022)	Mencari perhitungan manajemen persediaan yang sesuai yang dapat diterapkan di rumah sakit	Menggabungkan metode ABC – VEN dengan perhitungan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>)	Dengan metode yang telah digunakan dapat meningkatkan efisiensi dalam persediaan obat dan cocok diterapkan di rumah sakit untuk mengelola persediaan di rumah sakit

Tabel 2.3. Tinjauan Pustaka Pengelompokan Berdasarkan Penataan Layout

Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Ariyanto dkk (2023)	Menghitung biaya minimum pengeluaran dalam penataan layout untuk perbaikan tata letak gudang	Menggunakan Class <i>Based Storage</i> dengan <i>Dedicated Storage</i> dan <i>Blocplan</i> untuk rancangan gudang	Merancang tata letak gudang dan penataan dengan mengikuti kaidah pergudangan untuk menghasilkan biaya yang minimum
Purnomo (2022)	Mengurangi Jumlah Kerusakan Barang dan Penataan untuk Dangerous Goods	<i>Class Based storage</i>	Hasil dari penelitian tersebut bahwa setelah dilakukan penataan ulang memberikan hasil jumlah kerusakan barang berkurang dan waktu untuk <i>shipping</i> menurun
Nursyanti dan Shalsabila (2020)	Mengoptimalkan persediaan terhadap produk roti	Pendekatan Deterministik Dinamis (<i>Algoritma Wagner-Whitin, Silver Meal, Least Unit Cost, dan Economic Part Period</i>)	Penelitian tersebut memiliki hasil bahwa pengendalian persediaan yang optimal berdasarkan perhitungan pendekatan deterministik dinamis adalah dengan EPP dengan kriteria pemesanan sebanyak 3 kali

Tabel 2.3. Lanjutan

Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Yanti dan Dahda (2022)	Mencari solusi untuk penempatan material yang spesifik dan keefisien jarak antara rak yang berisikan material yang sering diperlukan dengan pintu keluar.	<i>Dedicated storage</i>	Memberikan perubahan jarak yang lebih dekat dan memudahka karyawan mencari material yang sedang diperlukan.

Tabel 2.4. Tinjauan Pustaka Pengelompokan Berdasarkan Sistem Informasi

Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Sarafi dkk (2021)	Meminimalisir <i>stockout</i> sehingga total biaya persediaan minimal	<i>Continuous Review Model</i> dengan <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).	Dapat menentukan kebutuhan bahan baku yang perlu disimpan dan dibeli agar tidak mengalami kekurangan <i>stock</i>

2.1.5. Perbedaan Penelitian Ini Dengan Penelitian Sebelumnya

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bahwa barang atau spare part yang disimpan di gudang tersebut merupakan spare part hasil dari konversi mesin yang dapat digunakan kembali. Konversi mesin tersebut terjadi dikarenakan terdapat perbedaan atau perubahan proses produksi.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Inventory Management

Inventory management merupakan sebuah aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan, pemantauan, dan mengontrol gudang persediaan. *Inventory management* tersebut dapat mengoptimalkan kegiatan yang terdapat dan dilakukan pada sistem pergudangan. *Inventory management* juga membawa atau diperlukan sejumlah biaya yang perlu dikeluarkan biaya tersebut dapat mencakup seperti biaya lokasi atau tempat, biaya penyimpanan, biaya perawatan, dan biaya untuk tenaga kerja (Muller, 2003). Terdapat beberapa faktor yang menjadi permasalahan dalam *inventory management* seperti *Overstock*, *Stockout*, dan Produk Rusak. Berdasarkan Ketiga permasalahan tersebut dapat mengakibatkan kerugian diluar dari biaya yang perlu dikeluarkan. Penerapan *inventory management* dalam proses pengelolaan gudang dapat memberikan bantuan kemudahan untuk mengetahui jumlah *stock*, jenis barang, dan letak barang sehingga memberikan kemudahan akses kepada pekerja gudang.

2.2.2. Metode 5S

Metode 5S atau yang sering dikenal sebagai pendekatan manajemen gudang komprehensif yang dapat mengoptimalkan beban kerja, mengurangi waktu pemrosesan, dan juga mengurangi waktu proses inventaris yang tidak perlu sekaligus meningkatkan pelayanan (Putra, 2020). Perusahaan perusahaan sudah banyak menggunakan 5S untuk diterapkannya dalam setiap aktivitas. Hal tersebut dikarenakan 5S ini memberikan lingkungan kerja yang baik, aman, bersih, tertib, dan tepat. 5S atau 5R ini terdiri atas *seiri* (ringkas), *seiton* (rapi), *seiso* (resik), *seiketsu* (rawat), dan *shitsuke* (rajin). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ramadhan dan Mahbubah (2022) bahwa penerapan 5S tersebut terbukti memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kedisiplinan dan sistematis untuk setiap karyawan. Menurut (Osada, 2004) metode 5S merupakan kumpulan aktivitas di tempat kerja yang meliputi pemilahan, penataan, pembersihan, pemeliharaan, dan pembiasaan. Aktivitas-aktivitas ini diperlukan untuk melakukan

pekerjaan dengan baik dan menghilangkan pemborosan. Berikut adalah uraian terkait 5S sebagai berikut.

a. Seiri (Ringkas/Pemilahan)

Dalam penerapan 5S yang pertama yaitu seiri, hal yang dilakukan adalah melakukan pemilahan untuk barang yang masih berguna dan untuk barang yang sudah tidak berguna dengan memberikan bantuan label berwarna untuk barang yang sudah tidak berguna dan untuk barang yang masih berguna akan dilakukan penyimpanan. Menurut Osada (2004), Fokus utama dalam pemilahan ini adalah mengelola stratifikasi dan mencari akar penyebab masalah. Tujuannya adalah untuk menyingkirkan hal-hal yang tidak diperlukan dan mengatasi penyebab masalah sebelum masalah tersebut muncul.

b. Seiton (Rapi/Penataan)

Langkah berikutnya dalam 5S adalah seiton yang memiliki arti menyimpan atau menata barang di tempat yang tepat, aman, benar, dan mudah ditemukan lalu memberikan sebuah identitas atau keterangan (penjelasan) terkait barang tersebut. Sehingga dapat mengurangi atau menghilangkan waktu proses pencarian.

c. Seiso (Resik/Pembersihan)

Langkah yang ketiga adalah resik atau pembersihan yang memiliki arti melakukan pembersihan kepada barang yang sudah diletakkan pada tempat yang benar dan juga sebagai bentuk pemeriksaan sehingga barang tersebut sudah siap untuk dipakai, terhindar dari kerusakan, dan dapat menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan bersih.

d. Seiketsu (Rawat/Pemantapan)

Langkah berikutnya adalah seiketsu atau pemantapan (perawatan) yang dilakukan secara terus - menerus dan secara berulang - ulang memelihara pemilahan, penataan, dan pembersihannya (Osada, 2004). Dalam langkah ini juga dilakukan penetapan standar atau aturan yang perlu dilakukan agar barang maupun lingkungan dapat tertata dengan rapi dan bersih.

e. Shitsuke (Rajin/Pembiasaan)

Langkah yang terakhir adalah shitsuke atau rajin (pembiasaan), hal tersebut memiliki arti bahwa perlu dilakukan pelatihan dan pembiasaan kesadaran untuk

menekankan kebiasaan menciptakan lingkungan tempat kerja yang bersih dan rapi. Aktivitas yang dilakukan pada langkah terakhir ini bertujuan untuk memberikan perbaikan yang berkelanjutan sehingga kebiasaan buruk yang sering dilakukan akan hilang dan membentuk kebiasaan yang baik.

2.2.3. Metode *Dedicated Storage*

Metode *dedicated storage* melibatkan alokasi sumber daya penyimpanan yang spesifik untuk suatu tujuan atau aplikasi tertentu. Ini dapat mencakup penyimpanan fisik atau virtual yang dipesan secara eksklusif untuk keperluan tertentu dengan sistem penyimpanan yang tetap atau tidak berubah. Metode ini memberikan sebuah alokasi penyimpanan yang tidak dapat diubah sehingga data memudahkan pekerja baik untuk meletakkan/menempatkan atau untuk mencari karena lokasi barang tidak akan berpindah pindah. Kelebihan dari metode ini adalah tempat penyimpanan menjadi lebih rapi dan teratur. Namun, kelemahannya adalah membutuhkan lebih banyak ruang karena tidak semua jenis barang bisa dimasukkan ke dalam area kosong yang tersedia (Astuti, 2020).

2.2.4. Alur Proses Produksi

Alur proses adalah urutan langkah-langkah atau aktivitas yang diambil untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu proses atau tugas. Ini membantu dalam mengorganisir, memahami, dan meningkatkan efisiensi dalam menjalankan tugas atau proses tersebut. Terdapat 3 elemen yang dalam alur proses yaitu input, proses, dan output. Untuk input dapat berupa sumber daya yang diperlukan untuk memulai alur proses tersebut. Untuk proses merupakan langkah langkah yang diambil untuk mengolah input dan menghasilkan output. Dan elemen yang terakhir adalah output memiliki arti hasil dari proses yang telah dilakukan.

2.2.5. Metode ABC

Metode ABC merupakan sebuah metode atau teknik pengendalian persediaan dengan memperhatikan atau membuat sebuah kelompok barang sesuai dengan tingkat masing masing kepentingan kelompok barang tersebut. Metode ini akan menghasilkan kelompok kelompok dari barang yang sudah diurutkan dan dipilah berdasarkan volume tahunan dalam jumlah uang. Dengan menggunakan metode ini diharapkan membantu manajemen dalam menentukan tingkat persediaan yang efisien dan memberikan perhatian pada jenis persediaan utama. Dengan pembagian barang berdasarkan kelompok tersebut juga dapat membantu pekerja

untuk memudahkan mencari dan menentukan barang tersebut dapat diletakkan pada daerah yang sesuai.

2.2.6. Light Duty Racking

Light Duty Racking adalah sistem penyimpanan yang dirancang untuk menampung barang-barang dengan bobot yang lebih ringan dan volume yang tidak terlalu besar. Ini adalah solusi penyimpanan yang fleksibel dan ekonomis yang umumnya digunakan di gudang, garasi, toko, atau kantor untuk menyimpan barang-barang seperti kotak-kotak kecil, peralatan ringan, arsip, dan barang-barang lainnya yang tidak terlalu berat. Jenis rak untuk penyimpanan barang dengan berat antara 80-140 kg. Ukuran standar H2000 x W900 x D600 dengan 5 *level steel shelving* paling bawah dan paling atas. Mudah dalam instalasi karena tidak banyak menggunakan baut. Baik digunakan untuk penyimpanan dokumen, spare part dan berbagai barang ukuran kecil atau sedang (Raja Rak, 2023).

2.2.7. Medium Duty Racking

Medium Duty Racking merupakan Sistem rak untuk penempatan barang berbentuk karton atau dus dengan berat beban 300-800 kg. Medium Duty Racking baik digunakan untuk menyimpan barang seperti spare part atau barang yang memerlukan handling secara manual (Raja Rak, 2023).

2.2.8. Minimum Clearance

Minimum Clearance adalah jarak minimum yang harus dijaga antara barang-barang atau rak penyimpanan dengan elemen-elemen lain di dalam gudang. Ini termasuk jarak antara barang dan dinding, antara rak penyimpanan, antara rak penyimpanan dan atap, serta antara rak penyimpanan dengan fasilitas atau peralatan lain di dalam gudang. *Minimum Clearance* memiliki keunggulan yaitu menjaga keselamatan operator dan aksesibilitas dengan jarak lebar gang harus memungkinkan untuk memasukkan dan mengeluarkan barang dengan mudah yang biasanya memiliki lebar minimal antara 1,8 hingga 2,4 meter (Aziz dkk, 2021).

2.2.9. Material Handling Equipment

Material Handling Equipment (MHE) lebar gang juga harus memadai untuk mengakomodasi peralatan penanganan material yang digunakan dalam operasi gudang dengan jarak yang menyesuaikan dengan MH yang digunakan dengan memberikan berupa tambahan *allowance* (Nugroho, 2022).

2.2.10 Antropometri

Antropometri adalah cabang ilmu yang mempelajari pengukuran dimensi tubuh manusia. Ini mencakup pengukuran seperti tinggi, berat badan, lebar bahu, panjang lengan, dan berbagai dimensi tubuh lainnya. Tujuan dari antropometri ini adalah memahami variasi dimensi tubuh manusia dalam populasi, merancang produk dan lingkungan yang sesuai dengan dimensi tubuh manusia untuk kenyamanan, keamanan, dan efisiensi, dan memahami hubungan antara dimensi tubuh dan kinerja manusia dalam berbagai aktivitas. Pengukuran antropometri ini menggunakan 3 metode pengukuran yaitu pengukuran statis, pengukuran dinamis, dan penggunaan perangkat lunak. Pengukuran statis merupakan pengukuran dimensi tubuh dalam keadaan diam seperti tinggi badan, lebar bahu, dan panjang lengan. Pengukuran dinamis adalah pengukuran yang dilakukan saat melakukan aktivitas tertentu seperti berjalan, duduk, atau bekerja. Penggunaan perangkat lunak adalah penggunaan teknologi seperti pemindaian 3D untuk mendapatkan gambaran yang lebih tepat tentang dimensi tubuh (Purnomo, 2013).