



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Management

Menurut Robbins, S. P., & Coulter, M. (2017) Management adalah “*Coordinating and overseeing the work activities of other so that their activities are completed efficiently and effectively*”, yang artinya adalah mengkoordinasi dan mengawasi aktivitas aktivitas bekerja yang lainnya dimana aktivitas tersebut harus selesai secara efektif dan efisien.

Menurut Griffin yang dikutip dari buku “*Educational Leadership and Organizational Management : Linking Theories to Practice*” (2012). Manajemen adalah “ *a set of activities (including planning and decision making, organizing, leading and controlling) directed at an organization’s resources (human, financial physical and information) , with the aim of achieving organizational goals in an efficient and effective manner*” yang artinya serangkaian kegiatan (termasuk perencanaan, dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin dan mengontrol) yang diarahkan kepada sumber daya organisasi (Manusia, keuangan, dan informasi) dengan tujuan untuk mencapai goals organisasi dengan cara efisien dan efektif.

Menurut George R. Terry, yang dikutip dari buku Murugesan, G. (2012) yang berjudul “*Principles of management*”, Manajemen adalah “*Management is a distinct process, consisting of planning, organizing, actuating and*

controlling, performed to determine and accomplish state goals by the use of human beings and other resources.” yang berarti Manajemen adalah suatu proses yang membedakan antara perencanaan pengorganisasian, penggerakan pelaksanaan dan pengawasan, yang bertujuan untuk menentukan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

Lalu menurut Peter Drucker yang dikutip dari bukunya (*The Principles of Management*) management adalah “*Management is a multi-purpose organ that manages business and manages managers and manages workers and work*” yang artinya adalah Manajemen adalah organ serba guna yang mengelola bisnis dan mengelola manajer serta mengelola pekerja dan pekerjaan..

Jadi setelah melihat pendapat-pendapat para ahli diatas kita dapat simpulkan bahwa manajemen merupakan ilmu dan seni perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan terhadap usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah di tetapkan sebelumnya. Manajemen memiliki kegiatan memimpin, mengatur, mengelola, mengendalikan, dan mengembangkan.

2.2 Management Operasional

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2005), pengertian manajemen operasional adalah serangkaian kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output.

Menurut Schermerhorn (2011) “*Key areas and functions of operations management include value chain analysis, supply chain management, inventory management, scheduling, quality control and business process analysis*” yang artinya adalah kunci dan fungsi dari operation management mencakup *value chain analysis, supply chain management, inventory management, scheduling, quality control* dan *business process analysis*.

Sedangkan menurut Richard L. Daft (2006), pengertian manajemen operasional adalah bidang manajemen yang fokus pada produksi barang, serta menggunakan alat dan teknik khusus untuk memecahkan masalah produksi.

Lalu menurut James Evans dan David Collier (2007), definisi manajemen operasional adalah ilmu dan seni untuk memastikan bahwa barang dan jasa diciptakan dan berhasil dikirim ke pelanggan.

Berdasarkan pengertian-pengertian menurut para ahli diatas, dapat kita simpulkan bahwa operation management merupakan proses kegiatan perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), pengarahan (leading), dan pengendalian (controlling) dalam usaha menciptakan barang atau jasa sehingga dari bahan baku menjadi barang yang bisa dikonsumsi sehingga dapat diberikan kepada konsumen. Management produksi atau management operasional juga dapat diartikan sebagai suatu aktivitas yang mengatur dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh perusahaan secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (utility) dari suatu barang dan jasa, sehingga dapat mencapai target atau tujuan perusahaan.

Menurut Randall Schaeffer dalam APICS conference (2007), ada 10 prinsip dalam operation management, yaitu :

- **Reality** : *“Operations management should focus on the problem, instead of the techniques, because no tool in itself would present a universal solution”* yang artinya, management operasi harus fokus pada masalah, bukan teknik, karena tidak ada *tool* / teknik untuk menyelesaikan semua masalah.
- **Organization** : *“Processes in manufacturing are interconnected. All elements have to be predictable and consistent, in order to achieve a similar outcome in profits”* yang artinya proses dalam manufaktur itu saling berhubungan. Semua element harus dapat diprediksi dan konsisten, untuk mencapai hasil yang seimbang.
- **Fundamentals** : *“The Pareto rule is also applicable to operations: 80% of success comes from a strict adherence to precisely maintaining records and disciplines, and only 20% comes from applying new techniques to the processes”* yang artinya adalah aturan pareto juga berlaku untuk operasi : 80% keberhasilan berasal dari kepatuhan terhadap pemeliharaan dan disiplin, dan 20% berasal dari penerapan teknik baru.
- **Accountability** : *“Managers are expected to set the rules and the metrics, and define responsibilities of their subordinates, as well as regularly check if the goals are met. Only this way would the workers put in the necessary efforts”* yang artinya manager diharapkan dapat menetapkan aturan dan dapat memberikan tanggung jawab kepada bawahannya, serta

secara teratur memeriksa apakah tujuan tercapai. Dengan cara ini para pekerja melakukan effort yang diperlukan.

- **Variance** : *“Variance of processes has to be encouraged, because if managed well, they can be sources of creativit”* yang artinya adalah variasi proses harus didukung, karena jika di manag dengan baik, itu dapat menjadi sumber kreativitas.
- **Causality** : *“Problems are symptoms: effects of underlying causes. Unless the causes are attacked, the same problems will appear again”* yang artinya adalah masalah adalah gejala : efek dari penyebab yang mendasarinya. Jika penyebabnya sama maka akibatnya juga akan sama.
- **Managed passion** : *“The passion of employees can be a major driver of company growth, and it can be instilled by the managers if not coming naturally”* yang artinya adalah semangat karyawan dapat menjadi pendorong utama pertumbuhan perusahaan, dan hal tersebut dapat ditanamkan oleh manager.
- **Humility** : *Instead of a costly trial and error process, managers should acknowledge their limitations, “get help, and move on”* yang artinya adalah daripada melakukan *trial and error* yang menggunakan biaya, lebih baik manager mengakui keterbatasan mereka.
- **Success** : *“What is considered success will change over time, but always consider the interest of the customer. In order to keep them, all the other principles have to be revised occasionally”* yang artinya adalah apa yang dianggap kesuksesan akan berubah seiring berjalannya waktu, tapi kita

harus selalu mempertimbangkan kebutuhan customer. Untuk mempertahankan mereka.

- **Change** : *“There will always be new theories and solutions, so you should not stick to one or the other, but embrace the change, and manage for stability in the long term”* yang artinya adalah akan selalu ada teori dan solusi baru, kita tidak perlu berpegang terhadap satu teori saja, tapi harus flexibel terhadap perubahan, dan *manage* stabilitas dalam jangka panjang.

Lalu menurut Heizer, Reinder dan Muson (2017) ada 10 keputusan strategis dalam management operasional yaitu :

1. Perancangan produk dan jasa

Mendefinisikan mengenai apa yang dibutuhkan oleh operasional di dalam keputusan manajemen operasional yang lain. Misalnya, desain produk biasanya menentukan batas bawah dari biaya, dan batas atas dari kualitas, serta implikasi utama terhadap keberlanjutan dan sumber daya manusia yang dibutuhkan.

2. Pengelolaan kualitas

Menentukan kualitas sesuai dengan yang diharapkan oleh konsumen dan menetapkan kebijakan serta prosedur untuk mengidentifikasi dan meraih kualitas tersebut.

3. Perancangan proses dan kapasitas

Menentukan bagaimana proses memproduksi produk atau jasa dan membuat manajemen mengambil komitmen terhadap teknologi, kualitas, sumber daya

manusia, dan investasi modal untuk menentukan struktur biaya dasar dari perusahaan.

4. Strategi lokasi

Memerlukan pertimbangan mengenai seberapa dekat dengan konsumen, supplier, dan sumber daya manusia karena faktor – faktor tersebut mempengaruhi kesuksesan perusahaan.

5. Strategi tata letak

Untuk menentukan aliran material, orang, dan informasi yang efisien, diperlukan integrasi dari kapasitas yang dibutuhkan, tingkat karyawan, dan teknologi.

6. Sumber daya manusia dan rancangan pekerjaan

Menentukan bagaimana cara melakukan pencarian kerja, memotivasi, dan memelihara karyawan yang dibutuhkan dengan kemampuan yang sesuai. Karyawan merupakan bagian yang integral dan mahal dari keseluruhan pencancangan sistem.

7. Manajemen rantai pasok

bagaimana untuk mengintegrasikan rantai pasok kedalam strategi perusahaan, termasuk keputusan yang menentukan mengenai apa yang harus dibeli, dari siapa, dan dalam kondisi seperti apa.

8. Manajemen persediaan

Keputusan persediaan dapat dioptimalkan apabila faktor seperti kepuasan konsumen, kemampuan supplier, dan jadwal produksi dipertimbangkan.

9. Penjadwalan

Menentukan dan mengimplementasikan jadwal jangka pendek dan jangka menengah yang secara efektif dan efisien memanfaatkan baik karyawan maupun fasilitas agar dapat memenuhi permintaan konsumen.

10. Perawatan

Membutuhkan keputusan yang mempertimbangkan kapasitas, permintaan produksi, dan karyawan yang diperlukan untuk menjaga agar proses produksi bisa stabil dan dapat diandalkan.

Pada umumnya management operasional memiliki empat macam fungsi, yang diantaranya adalah:

1. **Fungsi proses** : Hal ini sifatnya teknis, diantaranya berupa metode yang dipakai dalam mengolah bahan
2. **Pengorganisasian** : teknik dan metode kerja; dengan fungsi ini maka proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien
3. **Fungsi perencanaan bahan**; ini termasuk penetapan kualitas dan kuantitas bahan
4. **Fungsi pengawasan** atau **pengendalian** terhadap penggunaan bahan

untuk proses produksi

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

2.3 Supply Chain

Berbagai definisi supply chain telah dibuat oleh para ahli, salah satunya adalah menurut APICS Dictionary mendeskripsikan supply chain sebagai :

- Proses dari bahan baku awal hingga konsumsi yang menghubungkan seluruh perusahaan pengguna pemasok
- Fungsi di dalam dan diluar perusahaan yang memungkinkan *value chain* untuk membuat produk dan memberikan layanan kepada pelanggan.

Menurut Heizer, Render, dan Munson (2017) *supply chain* adalah jaringan global organisasi dan kegiatan yang memasok perusahaan dengan barang dan jasa.

Selain itu menurut *The Supply Chain Council (1997)* *supply chain* mencakup segala upaya yang terlibat dalam memproduksi dan mengirimkan produk akhir, dari pemasok ke pelanggan. Empat proses dasar : *plan, source, make, deliver*. Secara luas mendefinisikan upaya-upaya ini. Yang meliputi mengelola pasokan dan permintaan, sumber bahan baku dan suku cadang, pabrikan dan perakitan, pergudangan dan pelacakan inventory, *order entry* dan *order management*, distribusi, dan pengiriman ke pelanggan.

Dari pengertian-pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa Supply chain adalah sebuah sistem organisasi yang di dalamnya terdapat peran-peran dan melakukan berbagai kegiatan, meliputi informasi, dana dan sumber daya lainnya

yang saling terkait dalam pergerakan suatu produk atau jasa dari pemasok ke pelanggan.

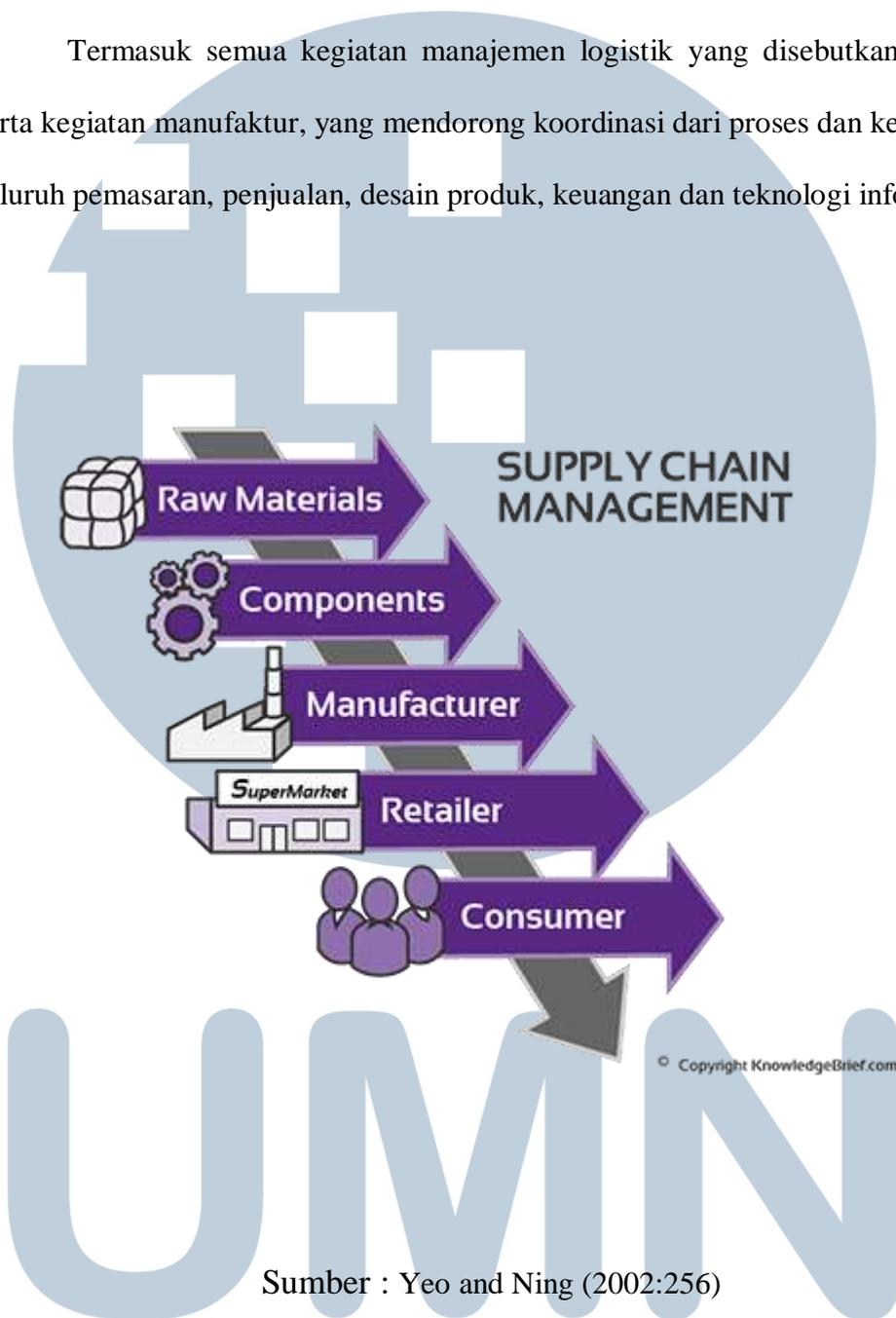
2.4 Supply Chain Management

Management supply chain adalah kegiatan yang meliputi planning dan management dari semua aktivitas yang terlibat baik di dalam sumber daya, procurement, konversi, dan semua kegiatan manajemen logistik.

Menurut Yeo and Ning (2002:256) SCM adalah “*process of strategically managing the movement and storage (if necessary) of materials, parts and finished product from supplies, through the manufacturing process and on to customers or end user, as well as the associated information flows*” yang artinya adalah proses mengelola pergerakan dan penyimpanan secara strategis (jika perlu) bahan baku, suku cadang dan produk jadi dari *supplies*, melalui proses pembuatan dan ke pelanggan atau *end user*, serta arus informasi terkait

Khususnya mencakup koordinasi dan kerjasama dengan para pihak terkait, yang dapat berperan sebagai pemasok, perantara, penyedia layanan pihak ketiga, ataupun pelanggan. Pada dasarnya, Management Supply Chain mengintegrasikan pengelolaan *supply and demand* (penawaran dan permintaan) di dalam dan di seluruh perusahaan. Supply Chain Management adalah fungsi – fungsi yang terintegrasi dan memiliki tanggung jawab utama untuk menghubungkan fungsi dari bisnis utama dan proses bisnis dalam dan di seluruh perusahaan untuk mewujudkan model bisnis yang kohesif dan berkinerja tinggi.

Termasuk semua kegiatan manajemen logistik yang disebutkan di atas, serta kegiatan manufaktur, yang mendorong koordinasi dari proses dan kegiatan di seluruh pemasaran, penjualan, desain produk, keuangan dan teknologi informasi.



Sumber : Yeo and Ning (2002:256)

Gambar 2.1 Supply Chain

2.5 Hubungan Management Operasional dengan “Supply Chain”

Supply chain diartikan bidang yang berhubungan dengan proses produksi dan distribusi barang. Dalam hal ini, “*supply chain*” mengatur distribusi barang

ke suplier, manufaktur dan retailer sehingga sampai ke tangan konsumen. Intinya “*supply chain*” ini selalu berhubungan langsung dengan produk jadi serta mengirim hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan seperti barang yang dibutuhkan di perusahaan.

Manajemen operasional sangat erat kaitannya dengan “*supply chain*” atau *SCM (supply chain management)*. Mereka harus paham tren global dan lokal, memahami permintaan konsumen dan kapasitas bahan produksi. Porsi besar yang harus menjadi tanggung jawab management operasional ini adalah menjadi penyalur utama atau pendistribusi hasil produksi ke konsumen. Mereka harus memastikan produk sampai dalam jangka waktu tertentu.

2.6 Lean Manufacturing

Lean Manufacturing bisa didefinisikan sebagai “Pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan/waste melalui perbaikan berkesinambungan dengan aliran produk berdasarkan kehendak konsumen (pull system) dalam mengejar kesempurnaan. “ Pull System dikenal juga dengan Just In Time (JIT) atau Produksi Tepat waktu. Waste didefinisikan sebagai segala aktivitas pemakaian sumber daya (resources) yang tidak memberikan nilai tambah (value added) pada produk. Pada dasarnya semua waste yang terjadi berhubungan erat dengan dimensi waktu. Ada 8 jenis waste yang tidak memberikan nilai dalam proses bisnis atau manufaktur, antara lain adalah sebagai berikut (Liker, 2006):

1. Produksi berlebihan (*overproduction*)

Memproduksi lebih banyak dari yang permintaan, atau memproduksi sebelum diinginkan. Hal ini terlihat pada simpanan material. Ini adalah akibat dari produksi berdasarkan permintaan spekulatif. Produksi berlebihan juga berarti membuat lebih banyak dari yang dibutuhkan oleh proses berikutnya, membuat sebelum diinginkan oleh proses berikutnya, atau membuat lebih cepat dari yang dibutuhkan oleh proses berikutnya. Penyebab over produksi : Logika just-in-case (untuk jaga-jaga), Penggunaan otomatisasi yang salah, Proses setup yang lama, Penjadwalan yang salah, Ketidakseimbangan beban kerja, Rekayasa berlebihan, Inspeksi berlebihan, dll.

2. Menunggu (*Waiting*)

Waktu menunggu dalam proses harus dihilangkan. Prinsipnya adalah memaksimalkan penggunaan / efisiensi pekerja daripada memaksimalkan penggunaan mesin-mesin. Penyebab menunggu termasuk: Ketidakseimbangan beban kerja, Pemeliharaan yang tidak terencana, Waktu setup yang lama, Penggunaan otomatisasi yang salah, Masalah kualitas yang tidak selesai, Penjadwalan yang salah, dll.

3. Transportasi (*transportation*)

Tidak ada nilai tambah pada produk. Daripada memperbaiki transportasi, akan lebih baik bila dikurangi atau dihilangkan. Beberapa penyebab transportasi tinggi: Layout pabrik yang buruk, Pemahaman yang buruk terhadap aliran proses produksi, Ukuran lot besar, lead time besar, dan area penyimpanan yang besar.

4. Memproses secara keliru/berlebihan (*Inefficient Process*)

Harus dihilangkan dengan cara bertanya mengapa sebuah proses diperlukan dan mengapa sebuah produk diproduksi. Beberapa penyebabnya: Perubahan produk tanpa perubahan proses, Logika just-in-case, Keinginan konsumen yang sebenarnya tidak jelas, Proses berlebihan untuk menutupi downtime, Kurang komunikasi.

5. *Work In Process* (WIP)

Material antar operasi yang timbul karena lot produksi yang besar atau proses-proses dengan waktu siklus yang panjang. Penyebab inventory berlebihan: Melindungi perusahaan dari inefisiensi dan masalah-masalah tak terduga, Kompleksitas produk, Penjadwalan yang salah, Peramalan pasar yang buruk, Beban kerja tidak seimbang, Supplier yang tidak bisa diandalkan, Kesalahan komunikasi,

6. Gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motion*)

Gerakan-gerakan tubuh yang tidak perlu, seperti mencari, meraih, memutar akan membuat proses memakan waktu lebih lama. Daripada melakukan otomatisasi terhadap gerakan sia-sia, operasionalnya sendiri yang seharusnya diperbaiki. Penyebabnya antara lain: efektifitas manusia/mesin yang buruk, metode kerja yang tidak konsisten, layout fasilitas yang buruk, pemeliharaan dan organisasi tempat kerja yang buruk, gerakan tambahan saat menunggu

7. Produk cacat (*defective product*)

Memproduksi barang cacat, sehingga membutuhkan pengerjaan ulang atau bahkan dibuang karena tidak bisa diperbaiki. Jelas ini merupakan pemborosan pemakaian

bahan, waktu, tenaga kerja, dan sumber daya yang lain. Aktivitas ini merupakan kesia-siaan yang sempurna. Mencegah timbulnya cacat lebih baik daripada mencari dan memperbaiki cacat. Penyebabnya antara lain: Kontrol proses yang lemah, Kualitas buruk, Tingkat inventory tidak seimbang, Perencanaan maintenance yang buruk, Kurangnya pendidikan / training / instruksi kerja, Desain produk, Keinginan konsumen tidak dimengerti.

8. Kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan (*Underutilizing People*)

Kehilangan waktu, gagasan, keterampilan, peningkatan, dan kesempatan belajar karena tidak melibatkan atau mendengarkan karyawan.

Penyebabnya antara lain: Budaya bisnis, politik, Perekrutan yang buruk, Rendah / tidak adanya investasi untuk training, Strategi upah rendah, turnover tinggi

Dalam *lean manufacturing* terdapat berbagai *tools* yang dapat membantu dalam melakukan *lean manufacturing*, salah satunya adalah 5S. Menurut Heizer and Reinder (2009) Program 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsudan Shitsuke) merupakan dasar bagi mentalitas karyawan untuk melakukan perbaikan (improvement) dan juga untuk mewujudkan kesadaran mutu (quality awareness).

- Seiri (*Sort*)

Maksud dari konsep Short (Seiri) adalah bagaimana dalam pekerjaan menyingkirkan hal yang tak perlu selama proses berlangsung hingga laju material bisa lancar tanpa mengalami hambatan seperti adanya penumpukan dalam suatu proses yang akan berdampak kepada sulitnya ditemukan permasalahan yang terjadi karena tertumpuk oleh material-material lainnya. Motode yang diterapkan

pada konsep 5S untuk seiri (short) adalah mendekatkan barang atau alat-alat yang dibutuhkan dalam sebuah proses. Penerapan 5S Seiri berfungsi untuk mengurangi pemborosan pencarian atau dalam arti lebih luas adalah penghematan waktu pencarian dan waktu pengambilan alat/material yang dibutuhkan.

Tujuan dari Seiri adalah :

1. Mengurangi kehilangan waktu mencari item dengan mengurangi jumlah item.
2. Kurangi kemungkinan gangguan oleh item yang tidak perlu.
3. Sederhanakan inspeksi.
4. Tingkatkan jumlah ruang yang tersedia dan bermanfaat.
5. Tingkatkan keamanan dengan menghilangkan halangan.

- Seiton (*Set in order*)

Metode Seiton (*Set in order*) adalah merapikan kondisi seputar tempat bekerja. Contoh penerapan 5S untuk metode seiton dalam perusahaan terutama manufaktur yaitu di seputaran mesin sewing maupun mesin pendukungnya, beri tanda penempatan alat pendukung kerja seperti corong piping, ikat gunting dengan tali dan lain lain. 5S: Arti, Maksud serta Konsep Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke Contoh penerapan 5S di tempat kerja Merapikan barang atau material dengan menggunakan konsep 5S pada penerapan seiton berfungsi untuk mengidentifikasi tools yang dibutuhkan ataupun tidak dibutuhkan, dan manfaat yang akan didapat dari penerapan 5S ini adalah kemudahan dalam mencari barang

yang dibutuhkan maupun akan dibutuhkan, dan akan memudahkan kita untuk mengidentifikasi barang/material yang hilang atau kurang dikarenakan tidak berada pada tempat seharusnya. Pada umumnya penempatan barang ataupun material menggunakan shadow board yang merupakan visual yang akan sangat mudah difahami oleh setiap level. Contoh dari shadow board seperti jika kita menyediakan tempat untuk obeng, maka dalam papan tersebut dibentuk gambar obeng sesuai dengan bentuk dan ukuran obeng itu, karena hal ini akan sangat memudahkan penggunaannya mengidentifikasi barang mereka. Penggunaan shadow board, sakarang bukan hanya digunakan oleh lean manufacturing saja akan tetapi sudah banyak digunakan oleh usaha-usaha besar maupun kecil seperti pada bengkel motor dan sebagainya.

Tujuan dari Seiton adalah :

1. Membuat *work flow* yang lancar dan lebih mudah

- Seiso (*Shine*)

Maksud dari seiso (*Shine*) di konsep 5S adalah membersihkan area tempat kerja setiap saat, misalnya dengan melakukan pembersihan sisa fabrics, debu dan kotoran lain setiap awal 5 menit sebelum kerja dan 5 menit sebelum pulang setiap hari. Penerapan metode 5S dengan konsep ini berfungsi untuk memastikan rasa kepemilikan setiap karyawan terhadap kualitas produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Bayangkan jika alat maupun material yang kita pakai sebagai alat/material untuk membuat sebuah produk yang diminta oleh pelanggan, maka

akan terdapat banyak kotor pada produk yang dihasilkan. Contoh penerapan 5S di perusahaan dengan menggunakan metode seiso yaitu tumpukan-tumpukan kotoran seperti sisa-sisa potongan bahan dari hasil potongan bahan atau material yang akan dibuat menjadi produk, berdampak kepada tersumbatnya aliran minyak/oli pada mesin dan akan mengakibatkan mesin produksi mengeluarkan minyak/oli dan berdampak kepada terkontaminasinya barang/produk yang dihasilkan dengan minyak/oli tersebut olehkarena itu dibutuhkan pembersihan terhadap mesin yang digunakan.

Tujuan dari Seiso adalah :

1. Mencegah kerusakan.
2. Amankan tempat kerja dan lebih mudah bekerja.
3. Jaga kebersihan tempat kerja agar menyenangkan untuk bekerja.
4. Ketika berada di tempat, siapa pun yang tidak terbiasa dengan lingkungan harus dapat mendeteksi masalah dengan cepat.

- Seiketsu (*Standardize*)

Konsep 5S concept penerapan *standardize* adalah melakukan usaha seiri, seiton dan seiso secara rutin dan jika perlu dilakukan sebuah audit rutin yang melibatkan manajemen dalam mengontrol dan mengawasi usaha yang telah dilakukan karyawan. Tujuan diterapkannya 5S concept dengan menggunakan konsep seiketsu adalah untuk memastikan bahwa ketiga poin di atas berjalan sesuai dengan yang diharapkan, semua pihak ikut andil dalam hal ini adalah

dukungan penuh terhadap pelaksanaan konsep 5S, sehingga praktek lean yang dijalankan sejalan dan beriringan dengan pelaksanaan di perusahaan tersebut. Dan jika ditemukan pada hasil audit, terjadi kondisi yang tidak seharusnya terjadi, maka diperlukannya tindak lanjut (Follow up) melalui kegiatan kaizen, untuk pencapaian kesempurnaan dari 3 poin di atas. Dibutuhkan juga peran serta level manajemen karena tanpa adanya dukungan dari manajemen dalam pelaksanaan audit dan pelaksanaan 5S ini, sudah dipastikan konsep ini hanya sebatas konsep bukan pelaksanaan yang semestinya dan jika hal ini terjadi, maka perusahaan tidak akan mendapatkan dampak positif dari pelaksanaan konsep ini.

Tujuan dari Seiketsu adalah :

1. Agar 3 “S” yang diatas dapat diterapkan dengan rutin

- Shitsuke (*Sustain*)

Penerapan konsep 5S concept dalam perusahaan terutama manufaktur di tahap ini menyangkut akuntabilitas manajemen dalam melatih seseorang untuk mengikuti segala peraturan yang berhubungan dengan aturan perusahaan yang menyangkut peningkatan kebersihan dan kenyamanan tempat kerja. Manfaat dari konsep 5S pada tahapan *sustain* adalah peningkatan perbaikan yang dilakukan secara terus menerus dengan tujuan untuk mencapai kesempurnaan dan peningkatan produktivitas perusahaan dengan mengurangi pemborosan.

2.7 Value Stream Mapping

Value Stream Mapping adalah sebuah proses yang membantu manajer memahami bagaimana menambah nilai dalam aliran material dan informasi melalui seluruh proses produksi. VSM mengambil pandangan yang diperluas dimana nilai ditambahkan (dan tidak ditambahkan) di seluruh proses produksi, termasuk rantai pasokan. Hal ini berfungsi untuk memulai dengan pelanggan dan memahami proses produksi, tetapi VSM memperluas analisis kembali ke pemasok. (Heizer and Render, 2016)

Sedangkan *Value Stream Mapping* menurut Zaroni (2017, p. 57) merupakan teknik memvisualkan proses aktivitas dalam bentuk *mapping flow chart* yang berguna untuk memetakan aktivitas yang memberikan nilai tambah dalam mewujudkan proses *lean*. Mengurangi *waste* dan nilai tambah adalah fokus dari metode *value stream mapping*. Setiap proses aktivitas yang dilakukan perusahaan yang mengakibatkan penambahan biaya (waktu dan harga), akan dibebankan kepada pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan harus melakukan proses aktivitas yang benar-benar memberikan nilai tambah bagi pelanggannya. Dengan kata lain, perusahaan harus berusaha mewujudkan proses *lean operation*.

Keyte dan Locher (2004) menjelaskan bahwa pencapaian VSM, dimana selama ini sudah menggunakan pengaturan manufaktur tradisional, dapat diterapkan kepada pengaturan Jasa, juga termasuk proses administrasi. Dalam pengaturan Jasa, menentukan keadaan saat ini atau masa depan dari *value stream* untuk proses spesifik dapat dilakukan dengan cara :

- 1) Menentukan titik awal dan titik akhir dari sebuah proses.

- 2) Mengetahui seluruh *stakeholder*.
- 3) Mengetahui *metric* mana yang digunakan untuk mewakili nilai dari seluruh proses.
- 4) Membuat diagram alir untuk mengetahui seluruh langkah terdahulu dan berturut-turut menuju langkah yang spesifik.
- 5) Mengukur *metric* pada point 3 mengenai jumlah penggunaan dan pemborosan saat bekerja.
- 6) Mengidentifikasi kesempatan untuk perbaikan.
- 7) Mengidentifikasi aksi perbaikan untuk menunjukkan kesempatan untuk perbaikan tersebut.

Value Stream Mapping (VSM) memeriksa nilai tambah dari setiap langkah dalam proses rantai pasok (*supply chain*). Perbedaan antara *Value Stream Mapping* (VSM), diagram alir (*flowchart*) dan pemetaan biru (*blueprinting*) adalah bahwa VSM mencoba untuk menonjolkan kegiatan bernilai tambah dan yang tidak bernilai tambah, hanya itu, sisi ekonomi dari diagram alir.

Value Stream Mapping (VSM) adalah sebuah prinsip yang pada intinya hampir sama dengan *basic flowchart* (diagram alir dasar), yang membedakan adalah VSM menemukan dan memetakan kegiatan yang memiliki nilai tambah (*value added work*) dan kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah (*non-value added work*). Secara langsung VSM menyumbang keuntungan bagi perusahaan dengan mengurangi *non-value added work*.

2.7 Icon Value Stream Mapping

- **Process.** Suatu proses diwakili dengan persegi panjang dan kata "Proses". Untuk membuat peta aliran nilai lebih mudah dibaca, suatu proses akan sering mewakili proses kolektif dari seluruh departemen.

Gambar 2. 2 Process Icon

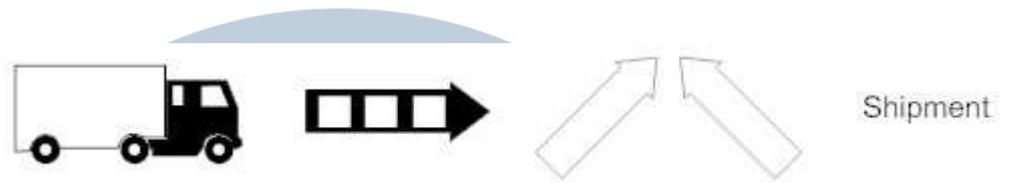


- **Inventory,** Segitiga dengan "I" di dalamnya mewakili pertukaran inventaris selama proses.



Gambar 2. 3 Inventory Icon

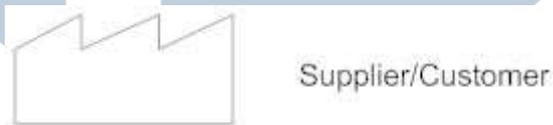
- **Shipment,** Pengiriman bahan baku dari pemasok diwakili dengan panah lebar kosong. Mendorong material dari satu langkah ke proses lainnya biasanya ditandai dengan panah hitam dengan tiga kotak putih di dalamnya. Pengiriman yang dilakukan menggunakan pemasok eksternal diwakili dengan truk atau kendaraan lain jika ada, seperti perahu atau kereta api.



Gambar 2. 4 Shipment Icon

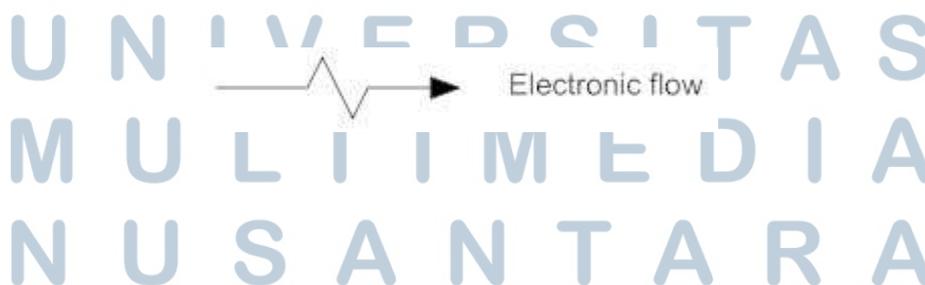
- **Supplier and Customer**, pemasok dan pelanggan memiliki simbol yang sama dengan yang tampak seperti representasi geometris yang abstrak dari sebuah pabrik. Pemasok biasanya akan menandai awal suatu proses dan akan ditemukan di sebelah kiri value stream, sementara pelanggan sering ditemukan sebagai langkah terakhir, di ujung kanan peta value stream.

Gambar 2. 5 Supplier/Customer Icon



- **Electronic flow**, Garis dengan zig-zag di tengah mengacu pada informasi elektronik dan pertukaran data. Sementara banyak pemetaan aliran nilai berfokus pada bahan baku dan produk, pertukaran elektronik juga harus diperiksa karena mereka dapat menjadi akar keterlambatan dan pemborosan.

Gambar 2. 6 Electronic Flow Icon



- **Kaizen Burst**, juga dikenal sebagai Kaizen blitz, mengacu pada ledakan singkat aktivitas yang memecahkan masalah dengan intensitas dan urgensi. Secara tepat, itu diwakili dengan apa yang tampak seperti ledakan kartun.

Gambar 2. 7 Kaizen Burst Icon



- **Go see**, mengacu pada mengkonfirmasi sesuatu secara visual selama proses dan sering diwakili dengan sepasang kacamata.

Gambar 2. 8 Go See Icon



- **Quality**, Masalah kualitas di mana saja di sepanjang rantai dapat ditandai dengan segi delapan, seperti tanda STOP, dengan huruf Q di dalamnya

Gambar 2. 9 Quality Problem Icon



2.8 Lean Process

- Sebuah ilmu dengan mengeliminasi semua pemborosan didalam keseluruhan sistem proses secara berulang (Caroll, 2001).
- Sistem yang dapat mengurangi keseluruhan biaya, khususnya biaya tidak langsung dengan tetap menjaga standar kualitas dan mengurangi waktu siklus produksi (Womack and Jones, 2004).
- Lean manufacturing adalah suatu strategi operasional berorientasi pada pencapaian siklus waktu sesingkat mungkin dengan menghilangkan pemborosan(Liker,2004)

Di industri manufaktur berprinsip *lean process* dikenal beberapa istilah waktu diantaranya adalah:

- *Cycle Time*
- *Takt Time*
- *Processing Time*
- *Kosu*
- *Machine Time*
- *Machine Cycle Time*
- *Value Add Time*
- *Lead Time*
 - *Production Lead Time*
 - *Order Lead Time*

- *Order-to-Cash Time*

1. *Cycle Time*

Waktu yang dibutuhkan seorang operator untuk menyelesaikan 1 siklus pekerjaannya termasuk untuk melakukan kerja manual dan berjalan.

Terkadang diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 unit produk, dalam hal ini ditentukan dari proses yang paling lama (*bottleneck*), apakah itu pekerjaan manusia atau mesin.

2. *Takt Time*

Istilah “takt” diambil dari kata Jerman yang berarti “baton”; yaitu tongkat kecil yang dipakai oleh panglima perang atau oleh pemimpin orkestra, *takt* merujuk pada pukulan, tempo, dan regulasi kecepatan irama. Kristianto Jahja dalam alih bahasa buku *Gemba Kaizen* mengistilahkan *takt time* ke dalam Bahasa Indonesia sebagai “pacu kerja”.

Batasan umum *takt time* adalah: waktu yang “diinginkan” untuk membuat satu unit keluaran produksi.

Takt time berbeda dengan *cycle time* (CT) karena *takt time* (TT) tidak diukur dengan *stopwatch*, tetapi harus dihitung dengan formula sebagai berikut:

Berdasarkan sudut pandang pelanggan:

$$\textit{Takt time} = \textit{Waktu operasi yang tersedia} / \textit{Permintaan pelanggan}$$

Berdasarkan sudut pandang operasi:

$$\text{Takt time} = \text{Waktu operasi yang tersedia} / \text{Ramalan permintaan}$$

Angka nominal *takt time* adalah variabel awal untuk mendikte desain “arsitektur” keseluruhan operasi manufaktur. Total waktu operasi dihitung pada saat dasar semua operasi permesinan berada pada tingkat efisiensi 100% (*operational availability* = 100%) selama jam kerja reguler.

Meskipun *takt time* dihitung berdasarkan jam kerja reguler, tetapi terkadang dimasukkan juga jumlah yang melebihi jam kerja reguler (e.g., karena dipicu oleh adanya *downtime*, kemampuan lini yang rendah). *Takt time* seperti ini disebut *actual takt time*.

3. *Processing Time*

Estimasi waktu penyelesaian pekerjaan. *Processing time* diamati dengan alat ukur waktu (*stopwatch*) terhadap 1 unit produk yang diproses oleh 1 orang operator.

$$\text{Processing time} = \text{Kerja manual} + \text{Berjalan} + \text{Menunggu}$$

Processing time hanya untuk operator, tidak untuk mesin.

4. *Kosu*

Istilah Jepang untuk Jam Orang Per Unit (JOPU) yang berkaitan dengan jam orang spesifik yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu unit di satu proses tertentu.

Satuan ini digunakan untuk mengukur dan menilai produktivitas operator. Penurunan *kosu* merupakan salah satu indikator kunci dalam mengukur perbaikan produktivitas di lantai produksi.

Kosu dihitung dengan membagi jam dari keseluruhan tenaga kerja langsung (*directman hours*) dengan jumlah output produksi per jam (*output per hour*).

$$Kosu = \text{Directman hours} / \text{Output per hour}$$

5. *Machine Time*

Machine time adalah waktu total mesin yang sedang mengerjakan produk. Operator yang berdiri disekitar mesin untuk menunggu mesin tidak punya pengaruh pada *machine time*..

Machine time adalah konsep umum yang berkaitan dengan “Lembar Standar Kombinasi Kerja” (*Standard Work Combination Sheet*).

6. *Machine Cycle Time*

Waktu rata-rata antara penyelesaian unit-unit yang keluar dari suatu mesin.

Jika prosesnya adalah intensive pekerja, perhatikan bahwa *machine time* bukan termasuk dalam hitungan *cycle time*. (Kecuali jika operator berdiri disekitar mesin untuk menunggu penyelesaian satu siklus, kemudian waktu operator dihitung seperti waktu menunggu).

Jika prosesnya adalah intensive mesin, bagaimanapun intervensi manusia sangat kecil atau tidak ada. *Cycle time* berarti *machine cycle time*.

7. *Value Add Time*

Waktu dari elemen-elemen kerja yang mentransformasikan secara aktual produk kepada pelanggan (juga dikenal sebagai *Value Creating Time*). Yang TIDAK termasuk *value add time* adalah waktu elemen-elemen kerja seperti: *mengambil, membawa, meletakkan*, dan sebagainya.

$$\text{Value add time} < \text{Cycle time} < \text{Lead time}$$

$$\text{Non value add time} = \text{Cycle time} - \text{Value add time}$$

8. *Lead Time*

Waktu rata-rata untuk mengalirnya satu unit produk di sepanjang proses (dari awal sampai akhir) termasuk waktu menunggu (*waiting time*) antara sub-sub proses.

$$\text{Lead time} = \text{Cycle time} \times \text{Unit WIP} \times \text{Jumlah operasi} + \text{Delay antara proses}$$

(terencana dan takterencana)

Contoh 1: $\text{Cycle time } 240 \text{ detik} \times 1 \text{ unit WIP} \times 1 \text{ operasi} + 0 \text{ delay} = \text{Lead time } 4 \text{ menit}$

Contoh 2: $\text{Cycle time } 240 \text{ detik} \times 50 \text{ unit WIP} \times 2 \text{ operasi} + 0 \text{ delay} = \text{Lead time } 400 \text{ menit}$

Perhatikan bagaimana jumlah unit WIP (*work-in-process* ‘unit setengah jadi’) secara radikal meningkatkan *lead time*. Ini adalah salah satu alasan mengapa *lean manufacturing* menginginkan ukuran *batch* yang kecil. *Delay* di antara proses juga sering menyebabkan besarnya *lead time* dan harus terus-menerus dieliminasi karena merupakan pemborosan (*waste*).

Dalam prakteknya, istilah “Lead Time” selalu berarti “Production Lead Time”, tetapi secara teknis, terdapat beberapa jenis *lead time* yaitu:

- Production Lead Time
- Order Lead Time
- Order-to-Cash Time

9. *Production Lead Time*

Waktu dari ketika pabrik menerima order sampai ketika produk dikirimkan.

$$\textit{Production lead time} = A + B + C$$

Di mana:

A = Waktu dari isu pesanan produksi sampai mulai produksi.

B = Waktu mulai fabrikasi sampai akhir (waktu proses + delay).

C = Waktu melengkapi dari unit pertama sampai satu *lot*. Misalnya, jika satu box sudah disiapkan sampai ke proses berikutnya (jumlah per *lot takt time* produk).

Ini dapat terjadi pada suatu sub-proses, atau pada suatu keseluruhan rangkaian sub-proses terkait, sering disebut juga “*Door-to-Door Time*” (dikenal juga sebagai “*Throughput Time*”. Untuk sub-proses tunggal, $\text{Production Lead Time} = \text{Process Lead Time}$)

10. Order Lead Time

Waktu dari ketika pelanggan menempatkan order sampai ketika delivery produk diterima.

Production lead time ditambah segala hal yang terjadi sebelum penyerahan otoritas kerja dan setelah produk meninggalkan dock pengiriman.

Di tabel MRP sering kita melihat baris/kolom *lead time*, inilah yang dimaksud *order lead time*.

11. Order-to-Cash Time

Waktu dari ketika mendapatkan pesanan pelanggan sampai ketika mendapatkan pembayaran.

Waktu ini mungkin lebih pendek atau lebih panjang dibandingkan *order lead time*.

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

2.9 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Publikasi	Judul Penelitian	Temuan Inti
1	Naga Vamsi Krishna Jasti dan Aditya Sharma	International Journal of Lean Six Sigma, (2014)	Lean manufacturing implementation using value stream mapping as a tool: A case study from auto components industry",	Studi ini dengan jelas menunjukkan bahwa VSM membawa dampak positif pada rasio proses, Waktu TAKT, tingkat inventaris proses, kecepatan jalur, total timah dan waktu proses, serta berkurangnya tenaga manusia. Ini membantu perusahaan dalam memuaskan pelanggan mereka sehubungan dengan kualitas, biaya dan pengiriman.
2	S. Vinodh M. Somanaathan K.R. Arvind	Journal of Engineering, Design and Technology (2013)	Development of value stream map for achieving leanness in a manufacturing organization	Dua jenis validasi sedang dilakukan dalam kasus organisasi menggunakan pendekatan berbasis kuesioner. Padatahappertama, penerimaan praktis daripenyebaran proposal telah dikumpulkan dari para eksekutif. Pada tahap kedua, validasi statistik telah dilakukan.

No	Peneliti	Publikasi	Judul Penelitian	Temuan Inti
3	Jose Dinis-Carvalho, Levi Guimaraes, Rui M. Sousa, Celina Pinto Leao	International Journal of Lean Six Sigma (2018)	Waste identification diagram and value stream mapping: A comparative analysis",	Secara umum, hasil mengungkapkan bahwa WID lebih efektif daripada VSM dan peserta mengakui bahwa sebagian besar elemen WID relevan. Secara khusus, ukuran menciptakan efektivitas keseluruhan diterapkan (berdasarkan waktu respon dan persentase interpretasi yang benar), menunjukkan yang jelas keuntungan WID (22 persen dari interpretasi yang benar per menit) dibandingkan dengan VSM (9 persen dari yang benar interpretasi per menit). Kelemahan utama menunjuk ke WID adalah kurangnya representasi dari arus informasi flow.

No	Peneliti	Publikasi	Judul Penelitian	Temuan Inti
4	G.L.D. Wickramasinghe	Journal of Manufacturing Technology Management (2017)	Implementatin of lean productionpractices and manufacturing performance: The role of lean duration	Temuan ini mengungkapkan bahwa praktik lean production secara signifikan meningkatkan kinerja manufaktur. Temuan lebih lanjut mengungkapkan pentingnya durasi produksi ramping dalam operasi untuk mencapai tingkat kinerja manufaktur yang lebih tinggi. Ini memberikan dukungan empiris untuk pendapat bahwa adopsi lean production hanya dapat dicapai melalui waktu.

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

No	Peneliti	Publikasi	Judul Penelitian	Temuan Inti
5	Jose Dinis-Carvalho, Levi Guimaraes, Rui M. Sousa, Celina Pinto Leao	International Journal of Lean SixSigma (2018)	Waste identificationdiagram and value stream mapping: A comparative analysis	secara umum, hasil mengungkapkkan bahwa WID lebih efektif daripada VSM dan peserta mengakui bahwa sebagian besar elemen WID relevan. Secara khusus, ukuran yang menciptakan efektivitas keseluruhan diterapkan (berdasarkan waktu respon dan persentase interpretasi yang benar), menunjukkan keuntungan yang jelas dari WID (22 persen dari interpretasi yang benar per menit) dibandingkan dengan VSM (9 persen dari interpretasi yang benar per menit). Kelemahan utama yang ditunjukkan pada WID adalah kurangnya representasi aliran informasi