

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Induktif

Kajian induktif atau empiris merupakan segala informasi yang di dapatkan melalui eksperimen, penelitian, atau observasi. Kajian ini dapat di peroleh melalui proseding, seminar, jurnal, majalah dan lain sebagainya. Sehingga dapat mengetahui perkembangan penelitian, batas-batasan penelitian maupun kekurangan penelitian terdahulu serta perkembangan metode terbaru yang di lakukan peneliti lain. Kajian empiris ini dilakukan untuk mempermudah dalam menentukan *state of the art* penelitian yang akan dilakukan.

Pada penelitian ini telah membahas beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang di lakukan yaitu terdapat 8 paper yang telah di publikasikan di lingkup international maupun nasional. Paper yang di bahas adalah paper dari tahun 2013 hingga 2018.

Penelitian yang di lakukan oleh jafri mohd rohania dan sayed mojob zahraeea (2015) yang berjudul *Production line analysis via value stream mapping: a lean manufacturing process of color industry*. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan salah satu teknik *lean manufacturing* yang paling signifikan yang di sebut *Value Stream Mapping* (VSM) untuk meningkatkan lini produksi warna sebagai kasus studi. Objek penelitian yang di teliti adalah perusahaan yang bergerak pada industri pewarnaan. Metode yang di gunakan adalah *value stream mapping* (VSM), 5s, *Kanban* dan

countinuous flow. Hasil penelitian ini dapat di ketahui bahwa penggunaan metode 5s, kanban dan *countinuous flow* memberikan dampak efektif pengaturan area kerja, mengurangi lingkup area kerja, menghilangkan kegagalan-kegagalan dan pemutusan dari hilangnya sambungan serta meningkatkan kualitas dan keselamatan kerja. Aliran informasi dan komunikasi antara line *prosessing* meningkat dengan baik, karena penjadwalan yang efektif merubah proses dari *push system* ke *pull system* oleh metode *Kanban*. Metode VSM memberikan peningkatan pada waktu *production lead time* (PLT) juga berkurang dari 8.5 hari menjadi 6 hari dan *value added time* berkurang dari 68 menit menjadi 37 menit.

Penelitian yang di lakukan oleh naga vamsi krishna jasti dan aditya sharma (2013) yang berjudul *Lean manufacturing implementation using value stream mapping as a tool*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengatasi pentingnya VSM di lingkungan *Lean Manufacturing* dalam industri komponen otomotif di india. Objek penelitian yang di teliti adalah salah satu industri komponen otomotif yang ada di india. Metode yang di gunakan adalah *value stream mapping* (VSM) dan *kaizen*. Hasil penelitian yang di ketahui bahwa waktu TAKT berkurang dari 37 menit menjadi 28 menit, rasio proses menjadi semakin baik dari 9.34% menjadi 34.48% dan penurunan keseluruhan dari tujuh aktivitas operational. Dari perbandingan *current state* dan *future state maps*, terlihat perubahan di *proses inventory level* yang turun dari 73 unit menjadi 19 unit dan juga terdapat pengurangan pada *total lead time* dan *total waktu proses*. Penjelasan mengenai penyebab masalah kurang jelas, pemaparan metode *kaizen* dan 5Whs tidak detail.

Penelitian yang di lakukan oleh sunil kumar, ashwani dhingra dan bhim singh (2017) yang berjudul *Lean-Kaizen implementation: a roadmap for identifying continuous improvement opportunities in Indian small and medium sized enterprise*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperlihatkan *roadmap* dari implementasi *lean-kaizen* menggunakan VSM yang di gunakan untuk mengidentifikasi peluang dari peningkatan terus menerus pada industri kecil dan menengah yang berlokasi di luar ibu kota india. Metode yang di gunakan adalah *lean manufacturing*, *kaizen events*, *value stream mapping* (VSM) dan *takt time*. Hasil dari penelitian yang di ketahui bahwa mengurangi waktu *clamping* dan *de-clamping* dari masing-masing pekerjaan dari 58 detik menjadi 28 detik yang berarti sebesar 51,72%, waktu produksi per jam meningkat menjadi 47%, kebutuhan tenaga kerja berkurang menjadi 50% (dari 10 pekerja menjadi 5 pekerja), *lead time*

berkurang dari 18.016 hari menjadi 5.5 hari atau sebesar 69,47% dan *value added time* atau *total cycle time* berkurang dari 345 detik menjadi 102 detik atau sebesar 75.25%. Pengaplikasian dengan metode ini masih perlu di coba ke industry kecil menengah dengan varietas produk yang lebih banyak.

Penelitian yang di lakukan oleh k. venkantaraman, b. Vijaya Ramnath, V. Muthu Kumar dan C. Elanchezhian (2014) yang berjudul *Application of Value Stream Mapping for Reduction of Cycle Time in a Machining Process*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan implementasi dari metode *lean manufacturing* di sistem industri *crankshaft* pada industri pabrik otomotif yang berada di india selatan. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah *value stream mapping* (VSM), *kaizen* dan *Analytic Hierarchical Process* (AHP). Hasil penelitian yang di ketahui bahwa produktivitas meningkat dari 20/jam menjadi 28.57/jam, kebutuhan operator berkurang dari 5 operator menjadi 3 operator, kecacatan pada produk berkurang dari 8% menjadi 5,5%, biaya berkurang dari 1000 Rupee menjadi 875 Rupee, penenuhan pengiriman produk meningkat dari 80% menjadi 100% dan moral karyawan yang sebelumnya hanya 10 orang yang termotivasi menjadi 50 orang. Penelitian ini terbatas pada perusahaan yang hanya memproduksi 1 varian part produk saja, tidak sebuah part produk dengan fleksibilitas yang tinggi lainnya.

Penelitian yang di lakukan oleh amir azizi dan thulasi a/p manoharan (2015) yang berjudul *Designing a Future Value Stream Mapping to Reduce Lead Time using SMED- A Case Study*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat desain yang efisien dari VSM untuk meningkatkan produktivitas pada industri kecil menengah (UKM) dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah *value stream mapping* (VSM), *single minute exchange die* (SMED) dan *kaizen*. Hasil dari penelitian ini yang di ketahui bahwa data di peroleh dari pengukuran melalui PCB *assembly line* selama tiga bulan. Terjadi *bottleneck* pada *insertion process*, di mana memiliki waktu *changeover time* paling tinggi yaitu 89,5 detik. Di buat *current state map* untuk lebih jelas dalam memvisualisasikan permasalahan dan setelah itu di kombinasikan dengan metode SMED. Setelah penggunaan metode *kaizen* dan pembuatan *future state map* VSM, *value added time* menjadi lebih baik dari yang awalnya 292.45 detik menjadi 290.15 detik, waktu *cycle time* berkurang dari 89,5 detik menjadi 87,2 detik, *work in process* (WIP) *inventory* dari 144 buah menjadi 0, *changeover*

time dari 145 detik menjadi 54 detik dan *uptime* dari 99,83% menjadi 99,93%. Untuk mengurangi WIP dan lead time menggunakan metode SMED dan *kaizen*. Penerapan metode SMED sukses mengurangi waktu *setup mesin* atau *changeover time* di proses *insertion* pada PCB *assembly line*. Untuk penelitian selanjutnya perlu di konversikan dari *batch operation* ke *continuous flow operation* untuk mengurangi lebih banyak pemborosan atau *waste*.

Penelitian yang dilakukan oleh muhammad shodiq abdul khannan dan haryono (2015) yang berjudul Analisis Penerapan *Lean Manufacturing* untuk Menghilangkan Pemborosan di Lini Produksi PT. Adi Satria Abadi. Tujuan dari penilitan ini adalah Mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan yang menghambat produktivitas perusahaan PT. Adi Satria Abadi. Hasil dari penelitian yang di ketahui bahwa *lead time* material di lantai produksi menjadi lebih cepat, pada VSM sebelum 602,205 menit sedangkan lead time VSM usulan adalah 540,03 menit, terdapat pengurangan waktu sekitar 10%.

Penelitian yang dilakukan oleh hanif trisnanda (2018) yang berjudul Eliminasi Pemborosan pada Sistem Produksi Menggunakan Pendekatan Lean Manufacturing di PT. Perkebunan Tambi. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengidentifikasi jenis pemborosan, penyebab pemborosan dan merancang sistem produksi yang sesuai dengan prinsip lean manufacturing pada PT. Perkebunan Tambi. Hasil dari penelitian yang diketahui bahwa pemborosan *defect* terjadi pada proses pelayuan dan pengerikan sehingga dilakukan perbaikan karena menjadi faktor penyebab kegagalan karena nilai RPN yang tinggi. Hasil peramalan pada periode ke-13 sebesar 314,073 Kg dengan nilai MAPE yang lebih kecil dari forecast perusahaan yaitu 2,73%. Jumlah *safety stock* yang optimal bagi perusahaan adalah sebesar 18.807 Kg.

Penelitian yang dilakukan oleh rizky kurniawan (2018) yang berjudul *Green Lean Six Sigma* Untuk Meminimasi *Economic* dan *Enviromental Losses* Pada Proses Produksi Sarung Tangan Kulit di CV. Global Glove. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui jenis *waste* tertinggi, faktor apa saja yang mempengaruhi *waste*, memprioritaskan perbaikan pada *waste* tertinggi dan mengetahui kerugian ekonomi dari besar pemakaian listrik serta kebutuhan ruang terbuka hijau. Hasil dari penelitian yang diketahui bahwa Presentase *waste defect* sebesar 23,73% merupakan pemborosan tertinggi. Prioritas