



Analisis Lean Service Menggunakan DMAIC untuk Mengurangi Waste pada Pelayanan di SAMSAT Bone Bolango

Muh. Mahabbatullah Paramani¹, Stella Junus^{2✉}, Abdul Rasyid³
Universitas Negeri Gorontalo^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v7i1.25036

✉ Corresponding author:
[stellajunus@ung.ac.id]

| Article Info | Abstrak |
|--|---|
| <p><i>Kata kunci:</i> <i>Lean Service;</i> <i>DMAIC;</i> <i>VSM;</i> <i>PAM;</i> <i>Fishbone</i></p> | <p>SAMSAT Bone Bolango merupakan salah satu tempat pelayanan kepada masyarakat dalam pengurusan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) yang rutin setiap setahun sekali. Pelayanan publik pemerintah ini masih banyak dijumpai kelemahan salah satunya waktu sistem pelayanan yang kurang lebih 20-30 menit sehingga belum memenuhi kualitas yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi <i>waste</i> dan meningkatkan produktivitas proses pelayanan PKB di SAMSAT Bone Bolango. Berdasarkan hasil <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) dan <i>Value Stream Mapping</i> (VSM) diketahui total <i>lead time</i> pelayanan sebesar 1317,23 detik dan terdapat 54,45% waktu aktivitas yang tidak bernilai tambah sehingga menyebabkan adanya <i>waste</i> yaitu <i>delay/waiting</i>. <i>Waste</i> tersebut dianalisis untuk mengetahui akar penyebab serta diberikan usulan perbaikan metode pengerjaan berkas yang dilakukan secara <i>one piece flow</i>. Dari hasil perbaikan yang telah diusulkan, diperoleh total <i>lead time</i> sebesar 861,74 detik dan peningkatan <i>Process Cycle Efficiency</i> dari 45,30% menjadi 64,73%, hal ini menyatakan bahwa adanya peningkatan produktivitas perusahaan setelah penerapan <i>lean service</i>.</p> |
| <p><i>Keywords:</i> <i>Lean Service;</i> <i>DMAIC;</i> <i>VSM;</i> <i>PAM;</i> <i>Fishbone</i></p> | <p>Abstract</p> <p>SAMSAT Bone Bolango is one of the places providing services to the community in processing Motor Vehicle Tax. There are still many weaknesses in government public services, one of which is that the service system time is approximately 20-30 minutes. This research aims to identify waste and increase the productivity of the PKB service process at SAMSAT Bone Bolango. Based on results of service process flow mapping using Process Activity Mapping and Value Stream Mapping is known in total lead time service time was 1317.23 seconds and there was 54.45% non-value added activity time with the largest percentage causing</p> |

waste, namely delay. From the results of the proposed improvements, a total lead time amounting to 861.74 seconds and enhancement Process Cycle Efficiency from 45.30% to 64.73%, this indicates that there has been an increase in company productivity after implementation lean service.

1. INTRODUCTION

Pelayanan adalah faktor yang penting dalam setiap perusahaan karena akan berpengaruh terhadap perusahaan itu sendiri. Puas atau tidaknya konsumen bergantung pada pelayanan yang diberikan oleh perusahaan, jika pelayanan yang diberikan mampu membuat konsumen merasa puas, itu berarti perusahaan telah memberikan pelayanan yang baik (Waha et al., 2019). SAMSAT Bone Bolango merupakan salah satu tempat pelayanan kepada masyarakat dalam pengurusan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) yang mengurus perpanjangan pajak kendaraan bermotor roda dua dan juga roda empat yang rutin setiap setahun sekali dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) yang mengurus pembayaran pajak kendaraan bermotor baru roda dua maupun roda empat atau pengurusan perubahan kepemilikan kendaraan bermotor karena terjadi proses jual beli. Pelayanan publik oleh aparat pemerintah ini masih banyak dijumpai kelemahan salah satunya waktu sistem pelayanan yang kurang lebih 20-30 menit sehingga belum dapat memenuhi kualitas yang diharapkan oleh wajib pajak dan berdasarkan hasil observasi peneliti masih terdapat beberapa permasalahan yang ada pada SAMSAT Bone Bolango diantaranya, sistem pelayanan yang digunakan pada SAMSAT Bone Bolango masih menerapkan *batch system*, pekerjaan berulang yang dilakukan oleh satu orang petugas, dan adanya petugas yang meninggalkan pekerjaan pada saat jam kerja.

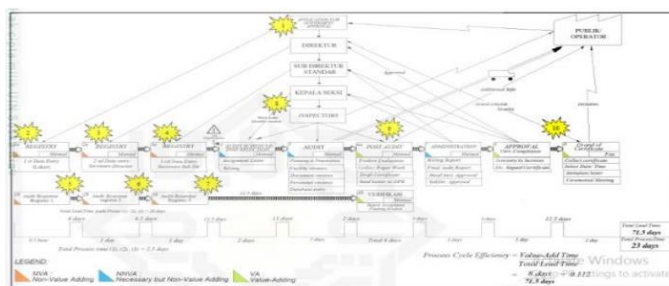
Meningkatkan produktivitas usaha, instansi harus mengetahui kegiatan yang dapat meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (jasa) dan menghilangkan pemborosan (*waste*), oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan *lean*. Saat ini perkembangan konsep *lean* sudah merambah dibidang jasa atau sering dikenal sebagai *lean service*. Perkembangan konsep *lean service* digunakan peneliti untuk melakukan analisis *lean service* menggunakan DMAIC (*define, measure, analyse, improve and control*) pada pelayanan publik khususnya pada SAMSAT Bone Bolango untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadi pada setiap proses pelayanan perpanjangan pajak kendaraan bermotor dengan meningkatkan performansi yang diharapkan perusahaan dapat tercapai yang berujung pada peningkatan produktifitas dan efisiensi kerja. *Lean service* digunakan sebagai pendekatan untuk membuat suatu sistem *service* internal yang efektif sehingga informasi-informasi penting bisa sampai ke konsumen dengan cepat dan pelayanan yang efektif (Harliwantip, 2014). *Lean service* memiliki makna yang sama dengan *lean manufacturing*, perbedaannya terletak pada konsentrasi bidang penerapannya. *Lean service* lebih ditekankan kepada produk jasa, administrasi, dan kantor, sedangkan *lean manufacturing* untuk produk barang. Penerapan *lean* di sektor jasa yang dibutuhkan untuk mengurangi operasional biaya, waktu pengembangan, transaksi dan lisensi, dan meningkatkan fleksibilitas, memungkinkan untuk beradaptasi lebih cepat untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Prinsip *lean service* mempertimbangkan lima prinsip dasar *lean* yang sama, adapun prinsip *lean service* yang tidak berlaku pada manufaktur (Daulay et al., 2021), yaitu :

1. *Specify what creates value*: *Value* dalam lingkungan pelayanan jasa merupakan kebutuhan yang dapat di cover oleh pelanggan akhir. Dengan demikian, harus didefinisikan oleh pelanggan.
2. *Identify the value stream*: Dalam layanan, nilai diciptakan oleh kebutuhan pelanggan, oleh karena itu, nilai aliran ini didasari oleh urutan kegiatan yang memungkinkan kepuasan mereka.
3. *Flow*: Ini berfokus pada optimalisasi gerakan berkelanjutan melalui urutan kegiatan pelayanan yang menghasilkan nilai, seperti yang dirasakan oleh pelanggan.
4. *Pull*: Dalam lingkungan pelayanan jasa, *pull* berarti mendistribusikan permintaan pelanggan sepanjang value stream, memberikan hanya apa yang sebenarnya dituntut oleh pelanggan.
5. *Strain for perfection*: Merupakan terjemahan ke layanan yang harus difokuskan pada perspektif pelanggan, memberikan persis apa yang diinginkan pelanggan.

Value stream mapping adalah metode yang digunakan untuk memetakan jalur produksi dari produk didalamnya yang berupa material dan informasi dari masing-masing stasiun kerja yang terdapat pada proses produksi suatu jasa (Mollah et al., 2018). *Value stream mapping* hanya menyediakan aliran produksi dan aliran informasi pada satu produk atau jenis produk yang sama dan mengelompokkan aktivitas yang terjadi di dalam proses produksi ke dalam VA, NVA, dan NNVA. Menurut Rohani dan Zahraee (2015), ada 3 tahap dalam

pembuatan *Value Stream Mapping*. Langkah pertama yaitu memilih satu produk yang spesifik atau satu jenis produk yang ingin diteliti. Langkah kedua yaitu merancang *current state map* yang merupakan bagaimana proses yang sedang berjalan sekarang. Langkah terakhir yaitu merancang *future state map* yang merupakan gambaran bagaimana seharusnya proses produksi yang dilakukan setelah *waste* telah dihilangkan.



Gambar 1. Value Stream Mapping

Define, Measurement, Analyze, Improve and Control (DMAIC) adalah sebuah komponen dasar dari metodologi *Six Sigma*, yang digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu proses dalam mengidentifikasi cacat atau *defect* (Lestari & Purwatmini, 2021). Pada *define* akan menentukan siapa pelanggan dan apa yang mereka butuhkan dari produk ataupun jasa, dan apa yang mereka harapkan, tentukan batasan masalah, tentukan proses yang akan diperbaiki dengan menggunakan peta aliran proses. Tujuan dari pembuatan peta aliran proses adalah untuk memperbaiki atau meningkatkan produktivitas proses dan menghilangkan pemborosan. Setelah tahap *define*, tahap selanjutnya adalah tahap *measure* dimana tahap ini akan mengukur performansi dari proses bisnis inti yaitu membangun rencana pengumpulan data untuk proses, mengumpulkan data yang berasal dari sumber-sumber yang ada untuk menentukan jenis cacat. Setelah tahap *measure*, tahap selanjutnya adalah tahap *analyze* dimana tahap ini akan menganalisis data yang terkumpul dan juga peta proses untuk menentukan pangkal permasalahan dan kesempatan untuk melakukan perbaikan. Setelah tahap *analyze*, tahap selanjutnya adalah tahap *improve* dimana tahap ini akan memperbaiki target dari proses dengan merancang solusi yang kreatif untuk mengatasi dan mencegah permasalahan. Setelah tahap *improve*, tahap terakhir yaitu tahap *control* dimana tahap ini akan mengendalikan proses perbaikan agar proses berjalan lancar mencegah untuk tidak kembali pada kebiasaan sebelumnya.

Process activity mapping merupakan alat yang sering digunakan dalam teknik industri dimana alat ini berguna untuk memetakan segala aktivitas secara keseluruhan secara mendetail, dimana hasil dari pemetaan ini berguna untuk mengeliminasi ketidak konsistenan, keirasionalan dan *waste* yang ada pada suatu pekerjaan. Pengidentifikasi ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas produk, proses serta memudahkan layanan yang ada agar proses yang ada dapat dipercepat dan biaya yang timbul bisa direduksi. Fungsi dari *Process Activity Mapping* yaitu untuk mengidentifikasi nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah dari setiap aktivitas dalam proses produksi dan untuk mengevaluasi setiap aktivitas agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Dalam pembuatan *Process Activity Mapping* dibutuhkan data-data aktivitas yang diambil dari data perusahaan, pengukuran waktu proses dengan melakukan pengamatan secara langsung pada area produksi. Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria aktivitas seperti aktivitas-aktivitas yang bernilai tambah (*Value Added*), aktivitas yang tidak bernilai tambah (*Non-Value Added*), dan aktivitas yang tidak bernilai tambah tetapi masih dibutuhkan (*Necessary but Non-Value Added*) (Zulfikar & Rachman, 2020)

5 Whys Analysis adalah suatu metode untuk menggali penyebab masalah yang lebih mendalam secara sistematis untuk menemukan cara penanggulangan yang lebih dalam pula. Metode ini pertama kali dikembangkan oleh 25 Sakichi Toyoda dan digunakan sebagai metodologi *Toyota Motor Corporation* selama perkembangan manufaktur mereka. Metode ini merupakan bagian penting dari proses penyelesaian masalah yang menjadi bagian dari *Toyota Production System*. Metode *5 Whys* ini sangat berguna ketika permasalahan yang diangkat melibatkan faktor manusia (*human factors*) atau interaksi (Nisa, 2018).

Diagram SIPOC merupakan salah satu teknik yang menampilkan aliran kerja secara luas dan sering digunakan untuk proses perbaikan kualitas. Diagram SIPOC digunakan sebagai alat identifikasi elemen-elemen yang berkaitan dalam suatu proses produksi, antara lain siapa pemasoknya, apa inputnya, bagaimana prosesnya, apa hasilnya dan siapa saja pemakainya (Lestari & Purwatmini, 2021).

Uji kecukupan data dilakukan untuk membuktikan apakah data yang kita punya atau hasil dari pengumpulan data itu cukup atau tidak. Uji kecukupan data dilakukan dengan mencari nilai N' dengan ketentuan:

$N' < N$ = Data telah mencukupi

$N' > N$ = Data belum mencukupi.

Dalam Perhitungannya uji kecukupan data dapat dihitung menggunakan rumus (Irfan Koko Ardian et al., 2020):

$$N' = \left[\frac{k \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2 \dots \dots \dots (1)$$

(Sumber: Irfan Koko et al., 2020)

Uji keseragaman data ini dilakukan berdasarkan data waktu pengamatan yang telah dilakukan pada proses pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan untuk mengetahui bahwa tidak ada data yang terlalu besar atau kecil. Data yang berada dalam batas kendali yang ditetapkan yaitu BKA (Batas Kendali Atas) dan BKB (Batas Kendali Bawah) dinyatakan berada dalam batas kendali. Dalam Perhitungannya uji keseragaman data dapat dihitung menggunakan rumus (Irfan Koko Ardian et al., 2020):

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \dots \dots \dots (2)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}} \dots \dots \dots (3)$$

$$BKA = \bar{X} + (k \times \sigma) \dots \dots \dots (4)$$

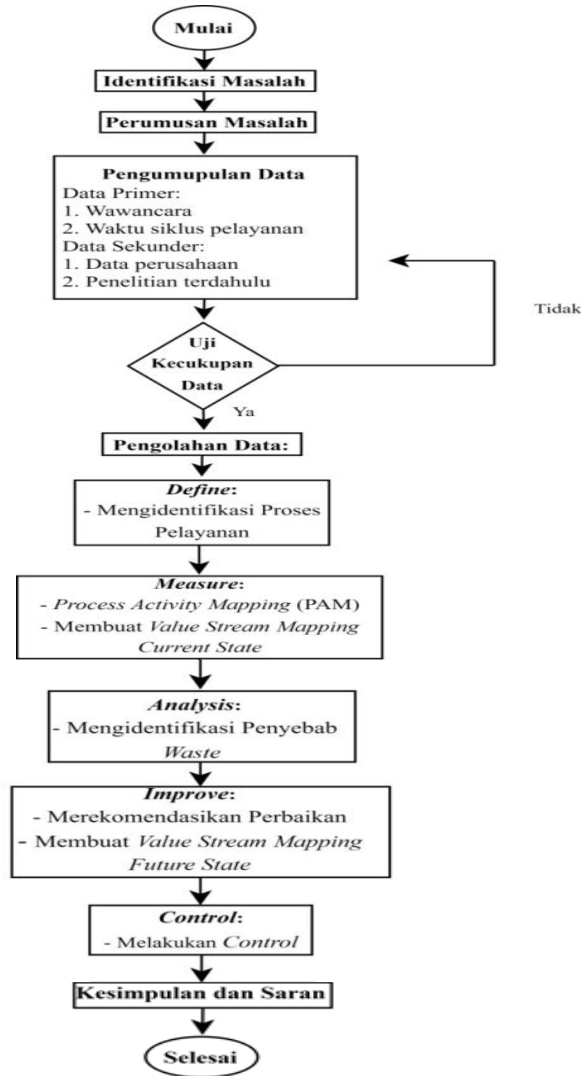
$$BKB = \bar{X} - (k \times \sigma) \dots \dots \dots (5)$$

(Sumber: Irfan Koko et al., 2020)

2. METHODS

Penelitian yang dilakukan berdasarkan sifatnya termasuk penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menguraikan tentang sifat-sifat (karakteristik) dari suatu keadaan. Penelitian ini menggambarkan keadaan objek peneilitian pada saat sekarang berdasarkan fakta yang terlihat di bagian pelayanan pengurusan pembayaran pajak kendaraan bermotor di Kantor SAMSAT Bone Bolango. Hal ini digunakan sebagai acuan selama proses pelayanan untuk mengidentifikasi masalah pemborosan yang muncul sehingga dapat dilakukan rekomendasi perbaikan dalam meningkatkan produktivitas.

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi merupakan kegiatan berupa kunjungan secara berkala ke bagian yang akan diamati kegiatannya dengan menggunakan metode Jam Henti. Adapun yang dimaksud dengan metode Jam henti adalah suatu cara menentukan waktu baku yang pengamatannya langsung dilakukan di tempat berlangsungnya suatu aktivitas dari mulai hingga berakhirnya aktivitas tersebut dengan menggunakan alat utamanya yaitu Jam Henti (*stop watch*) dan wawancara merupakan kegiatan tanya jawab secara langsung dengan karyawan perusahaan. Observasi dan wawancara ini bertujuan untuk megetahui lebih jelas tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan proses pelayanan.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1 Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan didapatkan dari lokasi penelitian yaitu di Kantor SAMSAT Bone Bolango khususnya pada bagian Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) tahunan guna mendukung data penelitian yang dilakukan.

1. Aktivitas Pelayanan

Aktivitas pelayanan yang terdapat pada unit perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan sebagai berikut:

Tabel 1. Aktivitas Pelayanan

| No | Aktivitas |
|----|--|
| 1 | Menerima Berkas Wajib Pajak Untuk Dilakukan Pengecekan STNK, KTP |
| 2 | Menyerahkan Berkas Ke Pendaftaran Lantas |
| 3 | Menunggu Pendaftaran Lantas |
| 4 | Melakukan Registrasi Dan Identifikasi Kendaraan Bermotor |
| 5 | Melakukan Validasi Data Kendaraan Bermotor |

| No | Aktivitas |
|----|--|
| 6 | Menunggu Bagian Penetapan |
| 7 | Menetapkan Besaran Pajak Kendaraan Bermotor |
| 8 | Menunggu Pembayaran Dikasir |
| 9 | Menerima Pembayaran PKB |
| 10 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK |
| 11 | Mencetak Notaris dan STNK |
| 12 | Menunggu Bagian Jasa Raharja |
| 13 | Melakukan Penandatanganan TBPKP dan Mengesahkan STNK |
| 14 | Menyerahkan Kepada Wajib Pajak |

2. Jadwal Kerja SAMSAT Bone Bolango

Jadwal kerja pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) pengesahan STNK tahunan di SAMSAT Bone Bolango dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Jadwal Pelayanan SAMSAT Bone Bolango
Jadwal Pelayanan SAMSAT KAB. BONE BOLANGO

| Hari | Jam |
|---------------|-------------|
| Senin - Kamis | 08.30-12.00 |
| | 13.30-15.00 |
| Jumat | 08.30-11.00 |
| | 13.30-15.00 |
| Sabtu | 09.00-12.00 |

3. Operator Stasiun Kerja

Jumlah operator dan waktu yang tersedia di masing-masing *workstation* layanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) di SAMSAT Bone Bolango adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Operator Stasiun Kerja

| No | Stasiun Kerja | Jumlah Operator | Available Time (detik) |
|----|-----------------------------|-----------------|------------------------|
| 1 | Informasi | 1 | 16.200 |
| 2 | Pendaftaran | 1 | 16.200 |
| 3 | Penetapan | 1 | 16.200 |
| 4 | Validator | 1 | 16.200 |
| 5 | Kasir | 1 | 16.200 |
| 6 | Pencetakan Notaris dan STNK | 1 | 16.200 |
| 7 | Jasa Raharja | 1 | 16.200 |
| 8 | Penyerahan | 1 | 16.200 |

Available time diperoleh dari rata-rata jam kerja yang tersedia yaitu 4,5 jam x 3600 detik = 16.200 detik.

4. Data Waktu Proses

Data waktu operasi elemen aktivitas berdasarkan pengumpulan data awal menggunakan jam henti (*stop watch*) dapat dilihat pada bagian lampiran. Setelah itu dilakukan uji kecukupan dan uji keseragaman terhadap data yang diperoleh.

- a) Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data waktu proses yang dikumpulkan selama pengamatan telah cukup atau belum. Pengujian dilakukan terhadap waktu pelayanan pada setiap stasiun kerja. Adapun tingkat kepercayaan yaitu sebesar 95% dan tingkat ketelitian 5%. Perhitungan uji kecukupan ini diambil satu elemen aktivitas awal saja (Bagian Informasi) dan kemudian dilakukan rekapitulasi secara menyeluruh pada bagian ini, yaitu sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k}{s} \sqrt{\frac{(N \cdot \sum x^2) - (\sum x)^2}{N}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05 \sqrt{(35 \cdot 239460) - (8735236)^2}}{2894} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{5864}}{2894} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{3063,07}{2894} \right]^2$$

$$N' = 1,12$$

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan uji kecukupan data pada data tiap-tiap aktivitas:

Tabel 4. Uji Kecukupan Data

| No | Aktivitas | N | N' | Ket. |
|----|--|----|-------|------------|
| 1 | Menerima Berkas Wajib Pajak Untuk Dilakukan Pengecekan STNK, KTP | 35 | 1,12 | Data Cukup |
| 2 | Menyerahkan Berkas Ke Pendaftaran Lintas | 35 | 27,07 | Data Cukup |
| 3 | Menunggu Pendaftaran Lintas | 35 | 0,31 | Data Cukup |
| 4 | Melakukan Registrasi Dan Identifikasi Kendaraan Bermotor | 35 | 1,48 | Data Cukup |
| 5 | Melakukan Validasi Data Kendaraan Bermotor | 35 | 1,35 | Data Cukup |
| 6 | Menunggu Bagian Penetapan | 35 | 1,38 | Data Cukup |
| 7 | Menetapkan Besaran Pajak Kendaraan Bermotor | 35 | 0,94 | Data Cukup |
| 8 | Menunggu Pembayaran Dikasir | 35 | 0,19 | Data Cukup |
| 9 | Menerima Pembayaran PKB | 35 | 6,80 | Data Cukup |
| 10 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK | 35 | 0,10 | Data Cukup |
| 11 | Mencetak Notaris dan STNK | 35 | 2,77 | Data Cukup |
| 12 | Menunggu Bagian Jasa Raharja | 35 | 1,30 | Data Cukup |
| 13 | Melakukan Penandatanganan TBP KP dan Mengesahkan STNK | 35 | 1,26 | Data Cukup |
| 14 | Menyerahkan Kepada Wajib Pajak | 35 | 10,65 | Data Cukup |

Berdasarkan uji kecukupan data yang dilakukan, semua data menunjukkan bahwa $N > N'$, sehingga data dapat dikategorikan cukup.

b) Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan telah seragam atau belum. Perhitungan uji keseragaman ini diambil satu elemen aktivitas awal saja (Menerima Berkas Wajib Pajak Untuk Dilakukan Pengecekan STNK, KTP) dan kemudian dilakukan rekapitulasi secara menyeluruh pada bagian ini, yaitu sebagai berikut:

a. Rata-Rata

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= \frac{81+85+83+82+82+\dots+81}{35} \\ &= 82,69 \end{aligned}$$

b. Standar Deviasi

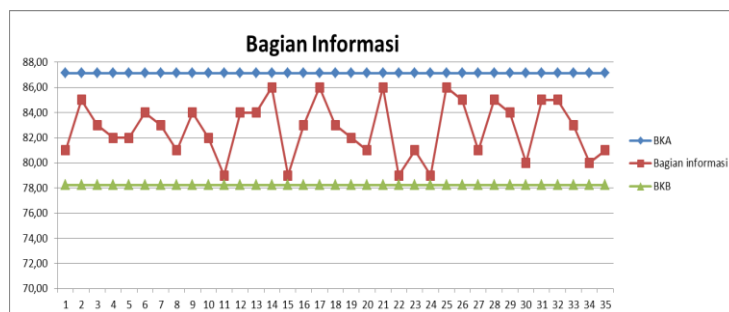
$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{(81-82,69)^2 + (85-82,69)^2 + \dots + (81-82,69)^2}{35-1}} \end{aligned}$$

$$= 2,22$$

c. BKA dan BKB

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + (2 \times \sigma) \\ &= 82,69 + (2 \times 2,22) \\ &= 87,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - (2 \times \sigma) \\ &= 82,69 - (2 \times 2,22) \\ &= 78,25 \end{aligned}$$



Gambar 3. Peta Kontrol Uji Keseragaman Data

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan uji keseragaman data pada data tiap-tiap aktivitas:

Tabel 5. Uji Keseragaman Data

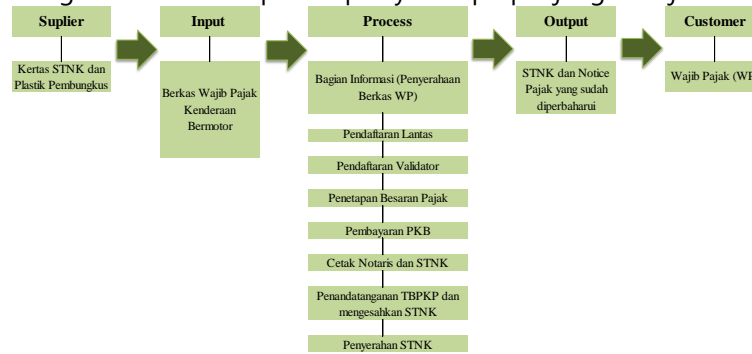
| No | Kegiatan | \bar{X} | σ | BKA | BKB | Ket. |
|----|--|-----------|----------|--------|--------|---------|
| 1 | Menerima Berkas Wajib Pajak Untuk Dilakukan Pengecekan STNK, KTP | 82,69 | 2,22 | 87,13 | 78,25 | Seragam |
| 2 | Menyerahkan Berkas Ke Pendaftaran Lantas | 3,23 | 0,43 | 4,08 | 2,38 | Seragam |
| 3 | Menunggu Pendaftaran Lantas | 168,43 | 2,38 | 173,19 | 163,67 | Seragam |
| 4 | Melakukan Registrasi Dan Identifikasi Kendaraan Bermotor | 77,60 | 2,39 | 82,38 | 72,82 | Seragam |
| 5 | Melakukan Validasi Data Kendaraan Bermotor | 79,40 | 2,34 | 84,08 | 74,72 | Seragam |
| 6 | Menunggu Bagian Penetapan | 70,89 | 2,11 | 75,11 | 66,66 | Seragam |
| 7 | Menetapkan Besaran Pajak Kendaraan Bermotor | 72,91 | 1,79 | 76,49 | 69,34 | Seragam |
| 8 | Menunggu Pembayaran Dikasir | 195,54 | 2,17 | 199,89 | 191,19 | Seragam |
| 9 | Menerima Pembayaran PKB | 110,34 | 7,30 | 124,93 | 95,75 | Seragam |
| 10 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK | 204,40 | 1,67 | 207,73 | 201,07 | Seragam |
| 11 | Mencetak Notaris dan STNK | 75,29 | 3,18 | 81,64 | 68,93 | Seragam |
| 12 | Menunggu Bagian Jasa Raharja | 78,03 | 2,26 | 82,54 | 73,52 | Seragam |
| 13 | Melakukan Penandatanganan TBPKP dan Mengesahkan STNK | 84,71 | 2,41 | 89,53 | 79,90 | Seragam |
| 14 | Menyerahkan Kepada Wajib Pajak | 13,77 | 1,14 | 16,05 | 11,49 | Seragam |

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data *lean service* menggunakan DMAIC dilakukan melalui lima tahapan, yaitu tahap *define, measure, analyze, improve, dan control*. Berikut ini tahapan-tahapan *lean service* menggunakan DMAIC.

1. Define

Pada tahap ini dilakukan identifikasi aktivitas dan menentukan permasalahan yang ada dari proses pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan menurut persepsi instansi dan pelanggan dalam hal ini adalah wajib pajak kendaraan bermotor. Dalam proses identifikasi dari permasalahan yang ada digunakan diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output* dan *Customer*). Gambar 4.3 berikut ini merupakan diagram SIPOC dari proses pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor.



Gambar 4. Diagram SIPOC

Berdasarkan gambar diagram diatas, permasalahan yang ada pada pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan terdapat pada bagian *process*.

2. Measure

Measure adalah mengukur kinerja proses pada saat sekarang (*Baseline Measurement*) agar dapat dibandingkan dengan target yang diterapkan (Ismawan at al., 2020). Pengukuran dilakukan untuk mengukur waste yang ada.

a) Current Process Activity Mapping dan Value Stream Mapping

Dari aliran proses pelayanan pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan, aktivitas-aktivitas pelayanan diidentifikasi dan dikelompokkan ke dalam aktivitas bernilai atau *value added activity* (VA), aktivitas tak bernilai *non-value added* (NVA), dan aktivitas tak bernilai tapi diperlukan *necessary but non-value adding* (NNVA) atau biasa disebut dengan *Process Activity Mapping* (PAM). Berikut ini merupakan *Current Process Activity Mapping* pelayanan pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) :

Tabel 5. Current Process Activity Mapping

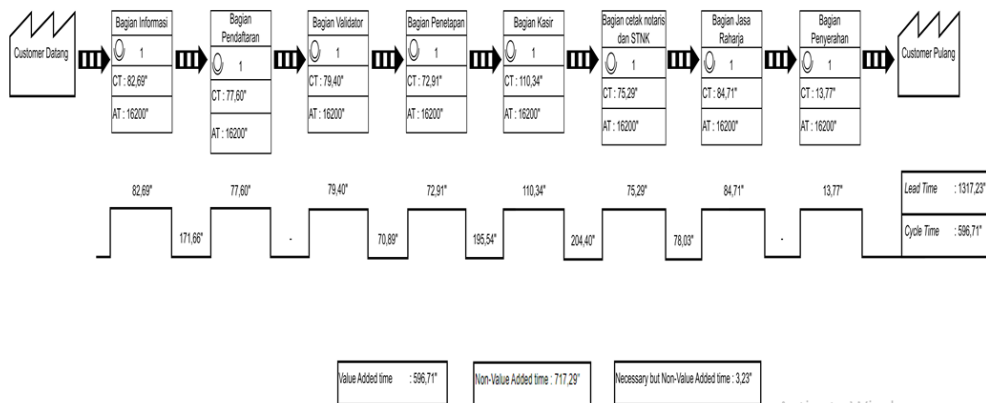
| No | Kegiatan | Kategori Kegiatan | | | | | Waktu (detik) | VA/ NVA/ NNVA |
|----|--|-------------------|---|---|---|---|---------------|---------------------|
| | | O | T | I | S | D | | |
| 1 | Menerima Berkas Wajib Pajak Untuk Dilakukan Pengecekan STNK, KTP | ✓ | | | | | 82,69 | VA |
| 2 | Menyerahkan Berkas Ke Pendaftaran Lintas | ✓ | | | | | 3,23 | NVVA |
| 3 | Menunggu Pendaftaran Lintas | | | | | ✓ | 168,43 | NVA |
| 4 | Melakukan Registrasi Dan Identifikasi Kendaraan Bermotor | ✓ | | | | | 77,60 | VA |
| 5 | Melakukan Validasi Data Kendaraan Bermotor | ✓ | | | | | 79,40 | VA |
| 6 | Menunggu Bagian Penetapan | | | | | ✓ | 70,89 | NVA |
| 7 | Menetapkan Besaran Pajak Kendaraan Bermotor | ✓ | | | | | 72,91 | VA |
| 8 | Menunggu Pembayaran Dikasir | | | | | ✓ | 195,54 | NVA |
| 9 | Menerima Pembayaran PKB | ✓ | | | | | 110,34 | VA |
| 10 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK | | | | | ✓ | 204,40 | NVA |
| 11 | Mencetak Notaris dan STNK | ✓ | | | | | 75,29 | VA |
| 12 | Menunggu Bagian Jasa Raharja | | | | | ✓ | 78,03 | NVA |

| No | Kegiatan | Kategori Kegiatan | | | | | Waktu (detik) | VA/ NVA/ NVVA |
|--------------------|--|-------------------|---|---|---|---|---------------|---------------------|
| | | O | T | I | S | D | | |
| 13 | Melakukan Penandatanganan TBPKP dan Mengesahkan STNK | ✓ | | | | | 84,71 | VA |
| 14 | Menyerahkan Kepada Wajib Pajak | ✓ | | | | | 13,77 | VA |
| Total waktu proses | | | | | | | 1317,23 | |

Dengan total waktu *lead time* dan *cycle time* proses pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. Total *Lead Time* dan *Cycle Time*

| No | Keterangan | Jumlah Waktu (detik) |
|----|-------------------------|----------------------|
| 1 | Total <i>Lead Time</i> | 1317,23 |
| 2 | Total <i>Cycle Time</i> | 596,71 |



Gambar 5. *Current Value Stream Mapping*

b) Identifikasi *Waste*

Identifikasi waste berdasarkan pada *current value stream mapping* yang ada pada gambar 4.3 dapat disimpulkan bahwa:

Tabel 7. Rekapitulasi Aktivitas *Current Process Activity Mapping*

| No | Aktivitas | Jumlah | Waktu (detik) | Persentase |
|--------------|-----------|--------|---------------|------------|
| 1 | VA | 8 | 596,71 | 45,30% |
| 2 | NVA | 5 | 717,29 | 54,45% |
| 3 | NVVA | 1 | 3,23 | 0,25% |
| Total | | 14 | 1317,23 | 100% |

Berdasarkan perhitungan dan tabel diatas menunjukkan tingginya nilai aktivitas yang masuk ke dalam kategori *non value added* yaitu sebesar 54,45%. Aktivitas *non-value added* dari semua aktivitas sepanjang *service value stream* dalam jasa merupakan pemborosan.

Adapun *waste waiting time* yang terjadi pada proses pelayanan pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan berikut:

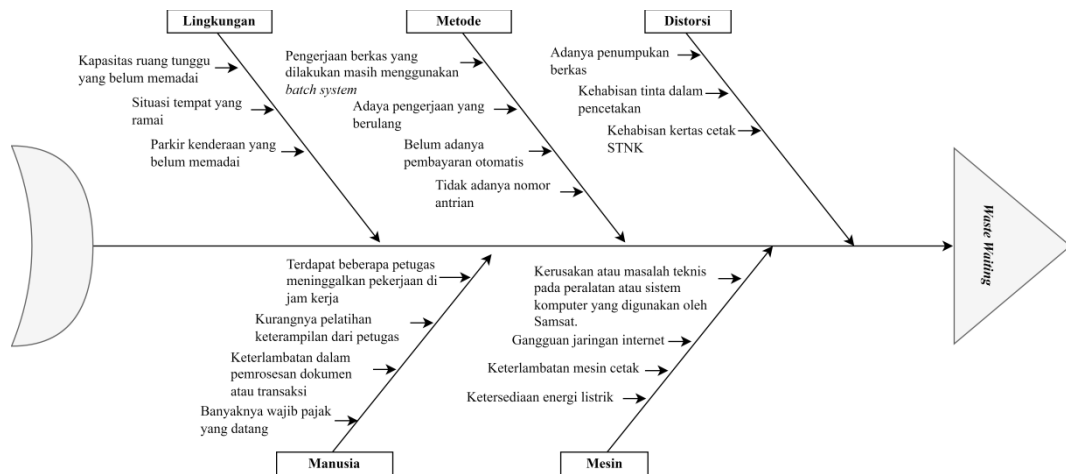
Tabel 8. Identifikasi *Waste Waiting*

| No | Aktivitas | Jenis <i>Waste</i> | Tindakan |
|----|-----------|--------------------|----------|
|----|-----------|--------------------|----------|

| No | Aktivitas | Jenis Waste | Tindakan |
|----|---------------------------------|---------------|-----------------|
| 1 | Menunggu pendaftaran lintas | Delay/Waiting | Perlu Perbaikan |
| 2 | Menunggu Bagian Penetapan | | Perlu Perbaikan |
| 3 | Menunggu pembayaran dikasir | | Perlu Perbaikan |
| 4 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK | | Perlu Perbaikan |
| 5 | Menunggu bagian jasa raharja | | Perlu Perbaikan |

3. Analyze

Pada penelitian ini waste yang teridentifikasi untuk value stream mapping diketahui waste waiting yang paling mempengaruhi proses pelayanan yang terjadi. Penentuan akar penyebab permasalahan waste waiting menggunakan diagram fishbone. Berikut merupakan diagram fishbone:



Gambar 6. Diagram Fishbone

4. Improve

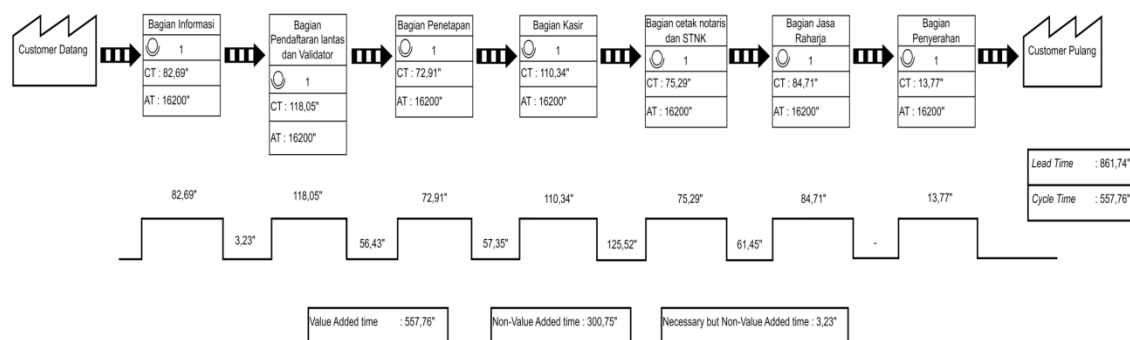
Berdasarkan hasil analisis dari akar permasalahan yang ada pada tahap sebelumnya maka rancangan perbaikan yang akan dilakukan yaitu dengan mengubah metode pengerjaan berkas dari batch system menjadi one piece flow dan menggabungkan sistem aplikasi pendaftaran lintas dan validator kedalam satu komputer sehingga tidak ada lagi operator yang melakukan pekerjaan berulang dengan komputer berbeda.

Hasil usulan perbaikan yang dilakukan dipetakan dalam bentuk future process activity mapping dan future value state mapping untuk mengurangi waktu leadtime dan cycle time dari current value stream mapping sebelumnya. Berikut ini merupakan future process activity mapping setelah perbaikan berdasarkan waste yang ada:

Tabel 8. Future Process Activity Mapping

| No | Kegiatan | Kategori Kegiatan | | | | | Waktu (detik) | VA/NVA/NNVA |
|----|----------|-------------------|---|---|---|---|---------------|-------------|
| | | O | T | I | S | D | | |

| No | Kegiatan | Kategori Kegiatan | | | | | Waktu (detik) | VA/NVA/NNVA |
|--------------------|---|-------------------|---|---|---|---|---------------|-------------|
| | | O | T | I | S | D | | |
| 1 | Menerima berkas wajib pajak untuk dilakukan pengecekan STNK, KTP | ✓ | | | | | 82,69 | VA |
| 2 | Menyerahkan berkas ke pendaftaran lantas | ✓ | | | | | 3,23 | NVVA |
| 3 | Melakukan registrasi dan identifikasi serta validasi kendaraan bermotor | ✓ | | | | | 118,05 | VA |
| 4 | Menunggu Bagian Penetapan | | | | | ✓ | 56,43 | NVA |
| 5 | Menetapkan Besaran Pajak Kendaraan Bermotor | ✓ | | | | | 72,91 | VA |
| 6 | Menunggu pembayaran dikasir | | | | | ✓ | 57,35 | NVA |
| 7 | Menerima Pembayaran PKB | ✓ | | | | | 110,34 | VA |
| 8 | Menunggu Cetak Notaris dan STNK | | | | | ✓ | 125,52 | NVA |
| 9 | Mencetak Notaris dan STNK | ✓ | | | | | 75,29 | VA |
| 10 | Menunggu bagian jasa raharja | | | | | ✓ | 61,45 | NVA |
| 11 | Melakukan Penandatanganan TBPBK dan Mengesahkan STNK | ✓ | | | | | 84,71 | VA |
| 12 | Menyerahkan STNK kepada Wajib Pajak | ✓ | | | | | 13,77 | VA |
| Total waktu proses | | | | | | | 861,74 | |



Gambar 6. Diagram Fishbone

Tabel 9. Rekapitulasi Aktivitas Future Process Activity Mapping

| No | Aktivitas | Jumlah | Waktu (detik) | Persentase |
|-------|-----------|--------|---------------|------------|
| 1 | VA | 7 | 557,76 | 64,73% |
| 2 | NVA | 4 | 300,75 | 34,90% |
| 3 | NVVA | 1 | 3,23 | 0,37% |
| Total | | 12 | 861,74 | 100% |

Berdasarkan perhitungan dan tabel diatas menunjukkan menurunnya nilai aktivitas yang masuk ke dalam kategori *non value added* yaitu sebesar 34,90%.

5. Control

Tahapan *control* merupakan tahapan pengawasan perbaikan yang akan terus berlangsung sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP), sehingga proses perbaikan yang ada akan dapat berguna

untuk SAMSAT Bone Bolango terutama pada pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan.

4. CONCLUSION

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Jenis *waste* yang ada pada pelayanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan SAMSAT Bone Bolango yang teridentifikasi masalah yaitu pada *waste waiting*. Pengidentifikasi *waste* berdasarkan pada *current value stream mapping* yang memiliki nilai *non value added* sebesar 54,45% dapat disimpulkan bahwa aktivitas *non-value added* dari semua aktivitas sepanjang *service value stream* dalam rantai jasa merupakan pemborosan. Penyebab *waste* tersebut terbagi dari beberapa yaitu faktor yaitu material, mesin, manusia, metode dan lingkungan. Adapun faktor penyebab *waste* yang lebih dominan yaitu pada faktor metode, dimana sistem pengolahan berkas yang masih menggunakan *Batch System* dan faktor manusia yaitu masih ada beberapa petugas yang melakukan pekerjaan lain dan meninggalkan pekerjaan di jam kerja. Hal tersebut dapat menyebabkan adanya waktu tunggu pemrosesan berkas yang lama.
2. Peningkatan produktivitas layanan perpanjangan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) STNK tahunan SAMSAT Bone Bolango dapat dicapai dengan memberikan beberapa saran perbaikan, yaitu:
 - a. Perbaikan metode pengerjaan berkas yang dilakukan secara *one piece flow*, hal ini dapat meningkatkan efisiensi waktu, pengendalian dalam mengelola berkas, menghindari kebingungan atau kesalahan, dan meningkatkan produktivitas waktu pelayanan.
 - b. Menyatukan sistem aplikasi dari bagian validator kedalam satu komputer pada bagian pendaftaran, agar petugas dari bagian pendaftaran tidak mengerjakan pekerjaan berulang pada bagian validator.

5. REFERENCES

- Waha, G. G., Pangemanan, S. S., & Warongan, J. D. . (2019). Analisis Kualitas Pelayanan Sebagai Upaya Peningkatan Kepuasan Wajib Pajak Dalam Pembayaran Pajak Pada Uptd Samsat Tomohon. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(2), 2511–2520.
- Harliwantip. (2014). Analisa Lean Service Guna Mengurangi Waste Pada Perusahaan Daerah Air Minum Banyuwangi. *Spektrum Industri*, 1-112.
- Daulay, M., Amri, A., & Syukriah, S. (2021). Analisis Waste Pada Proses Pembongkaran Peti Kemas Dengan Pendekatan Lean Service Di Pt Pelindo I Cabang Lhokseumawe. *Industrial Engineering Journal*, 10(2). <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.681>
- Mollah, M. K., Munir, M., Sari, A. W., Industri, J. T., Adhi, T., & Surabaya, T. (2018). Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Metode Pendekatan Lean Service Di Perusahaan Jasa Transportasi (Studi Kasus: Pt. Kai Daop 8 Surabaya). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan VI*, 593–598.
- Rohani, J. M., & Zahraee, S. M. (2015). Production line analysis via value stream mapping: a lean manufacturing process of color industry. *2nd Internationals Materials, Industrial, and Manufacturing Engineering Conference* (pp. 6-10). Johor: Elsevier B.V.
- Lestari, F. A., & Purwatmini, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.31294/jeco.v5i1.9233>
- Zulfikar, A. M., & Rachman, T. (2020). Penerapan Value Stream Mapping Dan Process Activity Mapping Untuk Identifikasi Dan Minimasi 7 Waste Pada Proses Produksi Sepatu X Di Pt . Pai. *Jurnal Inovisi*, 16, 13–24.
- Nisa, F. (2018). Pendekatan Lean Service Dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Meminimasi Waste Di Pt Expertindo Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesia :Yogyakarta
- Irfan Koko Ardian, Kristanto Mulyono, & Susiyanti Nurjanah. (2020). Analisis Waktu Standar Pembuatan Fitting Elbow Pvc D 2 Inch Dengan Metode Stopwatch Time Study. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 1(2), 67–76. <https://doi.org/10.37373/jenius.v1i2.57>
- Ismawan, F., Hakim, L., & Teknik, F. (2020). Model Penentuan Quality Control Produksi Plate Menggunakan Metode Six Sigma dan Fuzzy FMEA (Studi Kasus Perusahaan Besi Plate). *Seinasi-Kesi*, November, 19–20.