



Perbandingan Metode *Work Sampling* dan Metode *Most* Untuk Menentukan *Output* Produksi Pengecatan Berbasis Web (Studi Kasus UPTD Logam Kota Pasuruan)

Faiqul Himam¹, Dian Ahkam Sani²

^{1,2} Informatika, Universitas Merdeka, Pasuruan, Indonesia

email: ¹fqlhmm@gmail.com, ²dianahkamsani@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima 02 Oktober 2022
Direvisi 05 Desember 2022
Disetujui 15 Desember 2022
Dipublikasi 31 Desember 2022

Katakunci:

Metode *Work Sampling*
Metode *MOST*
Optimalisasi produksi
Web

ABSTRAK

Masalah penentuan *output* produksi Perusahaan sering ditemui. Banyak berbagai faktor yang dapat mempengaruhi dalam penentuan jumlah *output* produksi salah satu faktor penyebabnya adalah jumlah barang yang masuk disuatu Perusahaan melebihi batas atau terlalu banyak sehingga dalam proses penentuan jumlah *output* produksi sulit diatasi dampaknya akan terjadi keterlambatan yang dapat mengakibatkan kerugian Perusahaan dan kepercayaan Konsumen. Studi kasus pada penelitian ini adalah UPTD Logam Kota Pasuruan, dimana UPTD Logam ini bergerak dalam Industri pengecatan dibawah naungan Pemerintahan Kota Pasuruan. Dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki UPTD Logam menginginkan suatu program atau aplikasi untuk mempermudah dalam mengetahui selesainya suatu produksi. Dengan beberapa faktor permasalahan yang dihadapi maka pada penelitian ini dibuatlah suatu aplikasi perbandingan metode *Work Sampling* dan metode *MOST* untuk menentukan *output* produksi berbasis Web. Hasil penelitian menunjukkan dengan rata-rata jumlah *output* awal 45 unit perhari, metode *Work Sampling* dalam tingkat akurasi lebih mendekati *output* awal dengan jumlah 50 unit perhari atau sebesar 10%, sedangkan metode *MOST* tingkat akurasi lebih jauh dari *output* awal dengan jumlah 72 unit perhari atau sebesar 60%.

ABSTRACT

The problem of determining the production output of Enterprises is often encountered. There are many various factors that can influence in determining the amount of production output, one of the contributing factors is the number of goods entering a company exceeds the limit or is too much so that in the process of determining the amount of production output it is difficult to overcome the impact of delays that can result in losses for the company and consumer confidence. The case study in this research is the Metal UPTD of Pasuruan City, where the Metal UPTD is engaged in the painting industry under the auspices of the Pasuruan City Government. With limited resources, UPTD Metal wants a program or application to make it easier to know the completion of a production. With several factors of the problems faced, in this study an application was made to compare the *Work Sampling* method and the *MOST* method to determine the output of Web-based production. The results showed that with an average of 45 units of initial output in one day, the *Work Sampling* method in accuracy was closer to the initial output with a total of 50 units in one day or 10%, while the *MOST* method had a higher accuracy rate than the initial output with a total 72 units in one day or by 60%.

Keyword:

Work Sampling Method
Most Method
Production Optimization
Web

DOI Artikel:

10.35891/explorit.v14i2.3376

©2022 diterbitkan oleh Prodi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan

1. Pendahuluan

UPTD (Unit Pelayanan Teknis Daerah) Logam adalah salah satu Instansi milik Pemerintahan Kota Pasuruan yang bergerak dalam Industri pengecatan yang berlokasi di Jl. Hangtuah Gg. 10 Ngemplakrejo Kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan, Instansi ini berdiri pada tahun 2000. Tujuan didirikannya UPTD Logam adalah untuk melayani pelaku Usaha logam di wilayah Pasuruan dan sekitarnya yang akan melakukan pengecatan terhadap produk mereka sesuai dengan standart Pabrik yang ada. UPT logam memiliki konsumen tetap dan tidak tetap dengan jumlah IKM (Industri Kecil Menengah) logam di Pasuruan sampai dengan 2019 sebanyak 4.330 orang.

Dalam proses produksi UPTD Logam memiliki keterbatasan sumber daya yang ada dalam mengetahui berapa banyak barang yang sanggup diproduksi setiap harinya. Permasalahan penentuan jumlah produksi sering dihadapi oleh UPTD Logam sehingga Instansi mengalami penurunan pendapatan dan kepercayaan terhadap konsumen. Hal itu disebabkan karena jumlah barang yang diterima oleh Instansi diluar perkiraan yang ada. Misalkan jika jumlah IKM yang ada melakukan pengecatan kepada UPTD Logam dalam jumlah yang besar, UPTD Logam sering kali terjadi keterlambatan dalam menentukan waktu target selesainya produksi yang telah diberikan oleh Instansi terhadap Kosumen.

Penggunaan teknologi adalah untuk memudahkan pekerjaan manusia yang berat, seperti banyaknya perhitungan berulang, yang membutuhkan banyak waktu untuk mencapai suatu kesimpulan. Pada penelitian ini, Penulis membandingkan antara metode *Work Sampling* dan *MOST* dalam menentukan *output* produksi berbasis WEB.

2. Landasan Teori

2.1 Optimalisasi produksi

Optimalisasi adalah pencapaian keluaran tertentu dengan menggunakan masukan yang paling sedikit, dengan kata lain proses yang secara ekonomis paling efisien. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu menentukan jumlah optimal produk yang diproduksi dengan sumber daya yang terbatas. Dalam kegiatan di suatu perusahaan, jumlah persediaan akan sangat berpengaruh terhadap keuntungan yang akan diperoleh oleh perusahaan tersebut.

2.2 Web

Website berarti kumpulan halaman yang terdiri dari halaman-halaman yang memuat informasi berupa data digital, baik berupa gambar, video, audio, teks dan animasi lainnya yang disediakan melalui koneksi internet.

3. Metode Penelitian

3.1 Langkah-langkah penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan sistematis, perlu dilakukan tahapan penelitian itu sendiri. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

3.2 Metode Work Sampling

Work Sampling adalah prosedur pengukuran langsung yang dilakukan pada waktu yang ditentukan secara acak. *Work sampling* digunakan dalam proses produksi untuk menghitung waktu penyelesaian. Pemanfaatan tersebut antara lain untuk mengetahui distribusi penggunaan waktu oleh pekerja atau kelompok kerja selama jam kerja, mengetahui tingkat pemanfaatan mesin atau alat instansi, menentukan waktu standar untuk pekerja tidak langsung, memperkirakan konsesi pekerjaan.

Metode *Work Sampling* memiliki urutan dalam penggunaannya antara lain.

1. Menentukan tujuan pengukuran yaitu untuk apa dilakukan sampling kerja yang akan menentukan tingkat akurasi dan keyakinannya.
2. Jika tujuan pengambilan sampel adalah untuk mendapatkan waktu baku, terlebih dahulu dilakukan penelitian pendahuluan untuk melihat apakah ada sistem kerja yang baik.
3. Hitung jumlah kunjungan studi yang diperlukan.
4. Pemisahan kegiatan menurut kegiatan Instansi.
5. Uji konsistensi data.
6. Uji kecukupan data
7. Uji Waktu siklus
8. Uji waktu normal
9. Uji Waktu baku.

3.3 Metode MOST

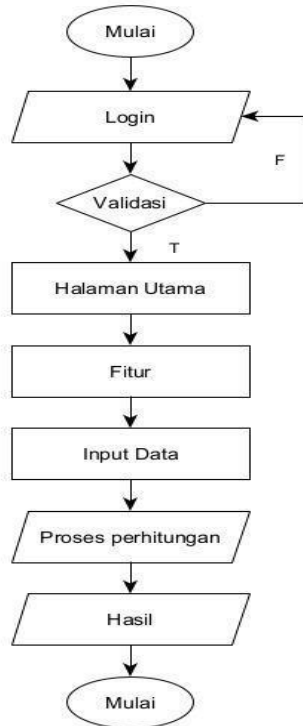
MOST (Maynard Operation Sequence Time) adalah Salah satu teknik pengukuran pekerjaan berdasarkan urutan subaktivitas atau tindakan. Subaktivitas tersebut pada dasarnya berasal dari gerakan dengan pola berulang, seperti meraih, memegang, memindahkan, dan memposisikan objek, yang dikenali dan disusun sebagai rangkaian peristiwa yang diikuti dengan gerak objek. Untuk setiap jenis latihan, bisa ada rentang latihan yang berbeda. Sehingga perlu dilakukan pemisahan urutan kegiatan pada metode *MOST*.

Secara umum *MOST* memiliki dua model yakni:

- a. Model-model urutan dasar (*Basic sequence model*)
 1. Urutan gerakan umum (*The general move sequence*)
 2. Urutan gerakan terkendali (*The controlled move sequence*)
 3. Urutan pemakaian peralatan (*The tool use sequence*)
- b. Model urutan penanganan peralatan (*The equipment handling sequence models*)
 1. Pemindahan dengan *crane manual* (*the manual crane sequence*)
 2. Pemindahan dengan *crane listrik disel* (*The powered crane sequence*)
 3. Pemindahan dengan *truk* (*The truck sequence*)

3.4 Desain sistem

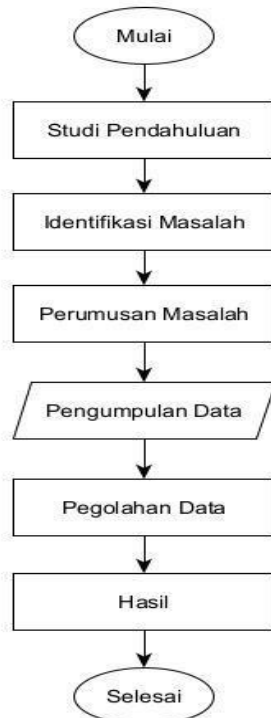
Desain sistem dapat didefinisikan sebagai gambar, rencana dan sketsa, atau susunan dari beberapa elemen independen menjadi satu kesatuan yang utuh.



Gambar 2. Flow Sistem

3.5 Data penelitian

Data adalah semua fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data untuk suatu tujuan.



Gambar 3. Flow Data Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Metode MOST

a. Studi pendahuluan

Tabel 1: Lembar Pengamatan

No	Keterangan	Produktif	Non Produktif	Output
1	Pengamatan 1	29	6	93
2	Pengamatan 2	25	10	80
3	Pengamatan 3	30	5	100

4	Pengamatan 4	27	8	87
---	--------------	----	---	----

b. Nilai produktif

$$Pn = \frac{\sum \text{produktif}}{\sum \text{tally total}} \tag{1}$$

$$P1 = 29 / 35 = 0,83$$

$$P2 = 25 / 35 = 0,71$$

$$P3 = 30 / 35 = 0,86$$

$$P4 = 27 / 35 = 0,77$$

c. Nilai produktif rata-rata

$$P = \frac{\sum Pi}{n} \tag{2}$$

$$p = (0,83 + 0,71 + 0,86 + 0,77) / 4 = 0,79$$

d. Rata-rata hari pengamatan

$$= \frac{\sum ni}{n} \tag{3}$$

$$= (35 + 35 + 35 + 35) / 4 = 35$$

e. Konsistensi data

- BKA (Batas Kontrol Atas)

$$\bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \tag{4}$$

$$= 0,79 + 3 \sqrt{\frac{0,79(1-0,79)}{35}}$$

$$= 0,79 + 3 \sqrt{\frac{0,79 \times 0,21}{35}}$$

$$= 0,79 + 3 \sqrt{\frac{0,1659}{35}}$$

$$= 0,79 + 3 \sqrt{0,00474}$$

$$= 0,79 + 3 \times 0,0688$$

$$= 0,79 + 0,2064 = 0,997$$

- BKB (Batas Kontrol Bawah)

$$\bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \tag{5}$$

$$= 0,79 - 3 \sqrt{\frac{0,79(1-0,79)}{35}}$$

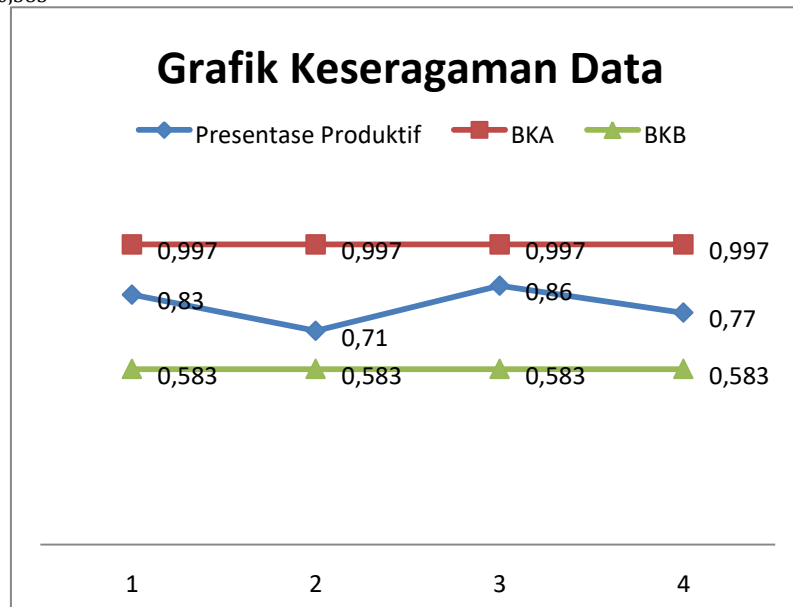
$$= 0,79 - 3 \sqrt{\frac{0,79 \times 0,21}{35}}$$

$$= 0,79 - 3 \sqrt{\frac{0,1659}{35}}$$

$$= 0,79 - 3 \sqrt{0,00474}$$

$$= 0,79 - 3 \times 0,0688$$

$$= 0,79 - 0,2064 = 0,583$$



Gambar 4. Grafik Keseragaman Data

Jika dilihat dari grafik diatas dimana presentase produktif tidak Keluar dari garis batas BKA dan BKB atau tidak melebihi maka data dinyatakan seragam.

f. Kecukupan data

$$N' = k^2(1-p) / s^2 p \tag{6}$$

$$N' = 2^2(1-p) / 0,10^2 p$$

$$N' = 4(1-p) / 0,01 p$$

$$N' = 400(1-p) / p$$

$$N' = 400(1-0,79) / 0,79$$

$$N' = 400 (0,21) / 0,79$$

$$N' = 84 / 0,79 = 106$$

Dari perhitungan diatas diketahui bahwa nilai $N' < N$ yaitu $106 < 140$ maka data yang digunakan cukup.

- g. Beban kerja
- Pengamatan total
 $N = ni + ni + \dots + ni$ (7)
 $N = 35 + 35 + 35 + 35 = 140$
- Kegiatan produksi
 $\bar{P} \times N$ (8)
 $= 0,79 \times 140 = 111$
- Pengamatan waktu
 $\sum \text{hari pengamatan} \times \sum \text{jam kerja} \times \text{menit}$ (9)
 $= 4 \times 6 \times 60 = 1440$
- Output pengamatan
 $Hi + \dots + Hi$ (10)
 $= 93 + 80 + 100 + 87 = 360$
- h. Waktu siklus
 $Ws = \sum \text{pengamatan waktu} / \sum \text{jumlah barang yang dihasilkan}$ (11)
 $Ws = 1440 / 360$
 $Ws = 4 \text{ menit / unit}$
- i. Waktu normal
 $Wn = Ws \times Rf$ (12)
 $Wn = 4 \times 1,4605 = 5,84 \text{ menit}$
- j. Waktu baku
 $Wb = Wn \times 100 / 100 - \text{allowance}$ (13)
 $Wb = 5,84 \times 100 / 100 - 20$
 $Wb = 5,84 \times 100 / 80$
 $Wb = 5,84 \times 1,25 = 7,3 \text{ menit}$
- k. Output standart
 $Os = 1 / Wb$ (14)
 $Os = 1 / 7,3 = 0,137$
- l. Output
 $Os \times \text{jam kerja}$ (15)
 $= 0,137 \times 360 = 50 \text{ barang / hari}$
- m. Optimasi
 $\text{Data barang} / \text{Output}$ (16)
 $= 400 / 50 = 8 \text{ hari}$

4.2 Metode MOST

- a. Studi pendahuluan

Tabel 2: Kriteria dan Nilai Bobot

Elemen Pekerjaan	Model Urutan	TMU
Pekerja mengambil barang ketempat penyimpanan barang dan kembali ketempat kerja.	A(Action) = 16 B(Body) = 6 G(Gain) = 3 A(Action) = 1 B(Gain) = 6 P(Place) = 6 A(Action) = 16	540
Pekerja melakukan pembersihan menggunakan kain atau ampelas.	A(Action) = 16 B(Body) = 10 G(Gain) = 3 A(Action) = 1 B(Gain) = 0 S(Surface) = 10 A(Action) = 1 B(Body) = 10 G(Gain) = 3 A(Action) = 16	760
Pekerja melakukan pemasangan barang pada hanger.	A(Action) = 16 B(Body) = 10 G(Gain) = 3 A(Action) = 1 B(Gain) = 10 P(Place) = 6 A(Action) = 16	620
Pekerja mengambil hanger dan digantung pada rol mesin cat.	A(Action) = 16 B(Body) = 6 G(Gain) = 3 A(Action) = 1 B(Gain) = 6 P(Place) = 6 A(Action) = 16	540
Pekerja melakukan pengecatan degan bantuan mesin dan menekan tombol untuk memulai.	A(Action) = 16 B(Body) = 10 G(Gain) = 1 M(Move) = 1 X(Process) = 16 I(Align) = 16	760

Pekerja melakukan pengeringan dengan bantuan mesin oven dan menekan tombol untuk memulai.	A(Action) = 16 A(Action) = 16 B(Body) = 10 G(Gain) = 1 M(Move) = 1 X(Process) = 16 I(Align) = 16 A(Action) = 16	760
Pekerjamelakukan pengepakan barang yang udah selesai.	A(Action) = 16 B(Body) = 10 G(Gain) = 3 A(Action) = 1 B(Gain) = 10 P(Place) = 6 A(Action) = 16	620
Total	460	4600
Konversi (menit)	4600 x 0,0006 = 2,76 menit	

b. Waktu normal
 $W_n = \text{nilai bobot} \times R_f$ (17)
 $W_n = 2,76 \times 1,4605 = 4,03 \text{ menit}$

c. Waktu baku
 $W_b = W_n \times 100 / 100 - \text{allowance}$ (18)
 $W_b = 4,03 \times 100 / 100 - 20$
 $W_b = 4,03 \times 100 / 80$
 $W_b = 4,03 \times 1,25 = 5,04 \text{ menit}$

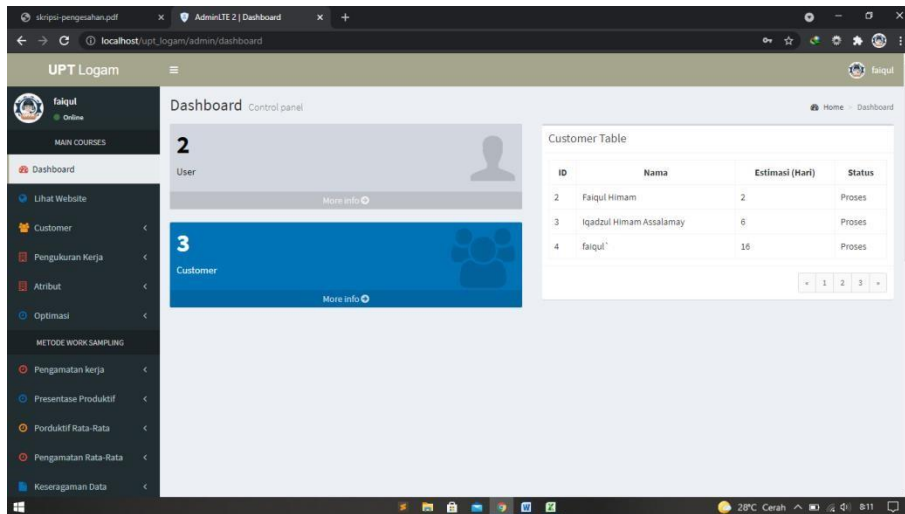
d. Output standart
 $O_s = 1 / W_b$ (19)
 $O_s = 1 / 5,04 = 0,198$

e. Output
 $O_s \times \text{jam kerja}$ (20)
 $= 0,198 \times 360 = 72 \text{ barang / hari}$

f. Optimasi
 $\text{Data barang} / \text{Output}$ (21)
 $= 400 / 72 = 6 \text{ hari}$

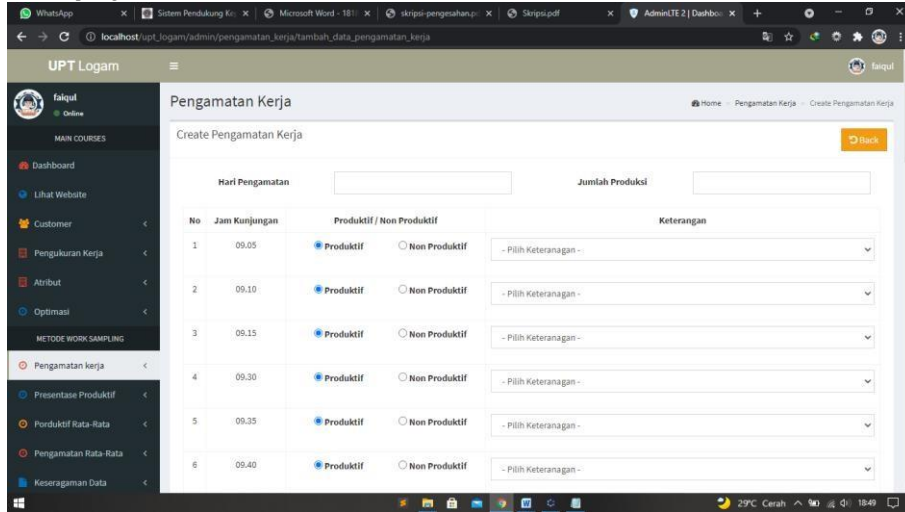
4.3 Hasil perancangan

a. Menu utama



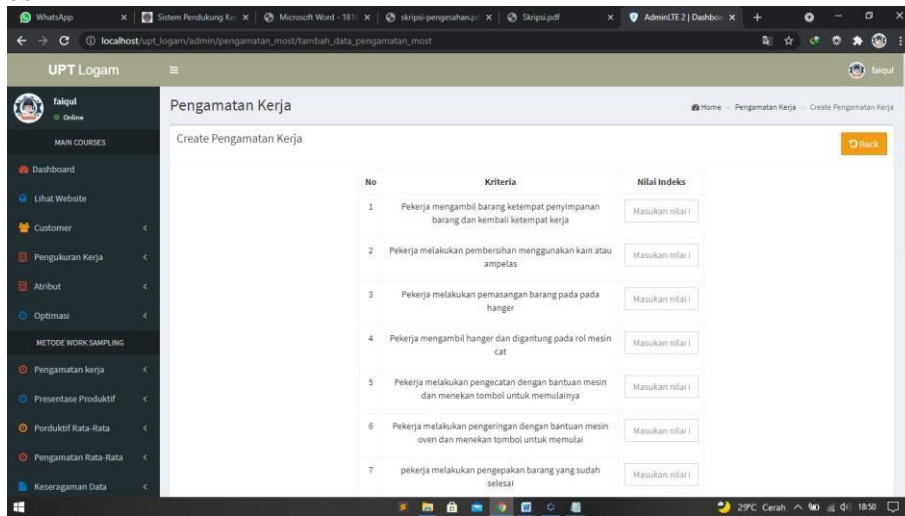
Gambar 5. Menu Utama

b. Menu metode *Work Sampling*



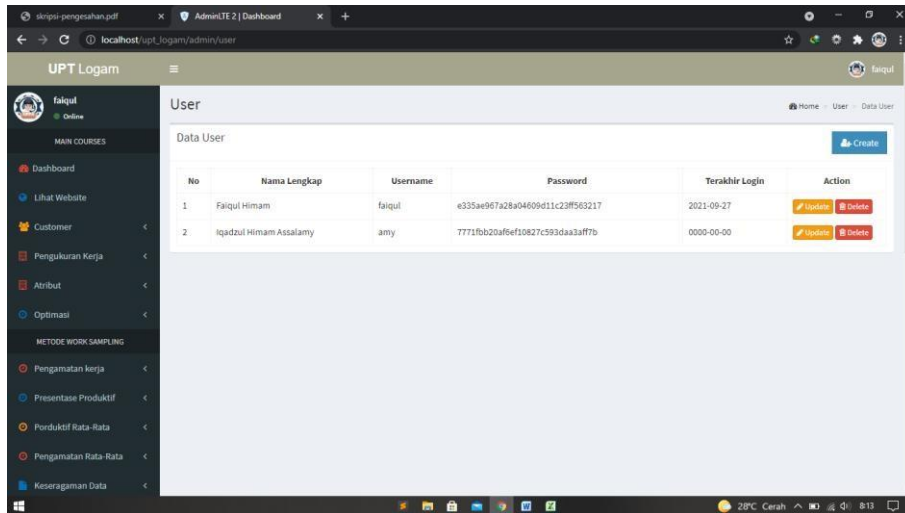
Gambar 6. Menu Metode *Work Sampling*

c. Menu metode *MOST*



Gambar 7. Menu Metode *MOST*

d. Menu *setting*



Gambar 8. Menu *Setting*

5. Kesimpulan

Melihat dari penelitian yang akan dibuat, mendapatkan kesimpulan dalam hal berikut ini.

- Dalam penerapan metode *Work Sampling* dan metode *MOST* untuk menentukan *output* produksi mendapatkan hasil selisih waktu yang berbeda secara signifikan. Dengan perolehan waktu menggunakan metode *Work Sampling* sebesar 5,84 menit per unit dan total *output* produksi dalam satu hari jam kerja sebesar 50 unit sedangkan perolehan waktu menggunakan metode *MOST* sebesar 5,04 menit per unit dan total *output* produksi dalam satu hari jam kerja sebesar 72 unit.
- Dari rata-rata *output* produksi yang dapat diproduksi UPTD logam sebanyak 45 unit dalam satu hari. Setelah di lakukan perhitungan menggunakan metode *Work Sampling* dan *MOST* dimana Metode *Work Sampling* dalam tingkat akurasi lebih mendekati *output* awal dengan jumlah 50 unit

perhari atau sebesar 10%, sedangkan jika menggunakan metode *MOST* tingkat akurasi lebih jauh dari *output* awal dengan jumlah 72 unit perhari atau sebesar 60%.

- c. Pada sistem program ini terdapat fitur perhitungan optimasi selesai produksi dalam hal penentuan jumlah barang yang diterima oleh Instansi terhadap Konsumen.

6. Daftar Pustaka

- [1] Amiluddin Zahri, M. K. (2019). Optimalisasi Produksi Dengan Menganalisis Pekerjaan Menggunakan Metode MOST (Studi Kasus PT. X di Palembang). 16, 1-15.
- [2] Awwabiin.(2020). Pengertian PHP. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>
- [3] Dicoding. (2020). Apa Itu Database. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-database>
- [4] Fikri. (2017). Kupas Tuntas Konsep Model Data Entity Relationship Diagram Atau ERD. Retrieved 05 03, 2021, from <https://mfikri.com/artikel/kupastuntas-konsep-model-data-entity-re-lationship-diagram-atau-erd.html>
- [5] Fikri. (2020). Pengertian Flowchart. Retrieved Juli 15, 2021, from [pengertian flowchart?](http://www.waskhas.com/2020/02/pengertian-flowchart-dancontohnya.html), <http://www.waskhas.com/2020/02/pengertian-flowchart-dancontohnya.html>
- [6] Ipong Lesmono. (2013). Aplikasi Metode MOST (Maynard Operation Sequence Technique) Untuk Menentukan Waktu Baku Kerja Dalam Upaya Meningkatkan Jumlah Produksi (Studi Kasus: UD. Putra Indah Parabot Pekanbaru).
- [7] Munthe, A. F. (2009). Perbaikan Metode Kerja Untuk Meningkatkan Output Produksi Menggunakan MOST (Maynard Operation Sequence Technique) Dalam Menentukan Waktu Standart Pada PT. Suryamas Lestariprima.
- [8] Nawadwipa. (2020). Pengertian HTML. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://www.nawadwipa.co.id/pengertian-dan-fungsi-html-hypertext-markup-language>
- [9] Renny Septiari, U. N. (2015). Meode Kerja Menggunakan MOST Untuk Meningkatkan Output Produksi Mukena.
- [10] Siswantio. (2010). Pengantar Manajemen. Jakarta: Bumi Aksara.
- [11] Satalaksana, angga wisastra, & tjakraatmadja. (2006). Teknik Tata Cara Kerja. Bandung: ITB Press.
- [12] Tarmizi. (2017). Pengertian Sublime Text. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://hasantarmizi.blogspot.com>
- [13] Wignjosebroto. (2013). Ergonomi Studi Gerak dan Produktifitas Kerja". Surabaya: Guna Wijaya.
- [14] Yasin. (2019). pengertian MYSQL. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>
- [15] Zandin. (2001). Maynard's Industrial Engineering Handbook. New York: McGraw-Hill Professional.
- [16] Zidniry1. (2020). Pengertian DFD, Jenis DFD. Retrieved Juni 15, 2021, from <https://www.konsepoding.com/2020/05/pengertian-dfd-jenis-dfd-fungsidsfd-contohnya.html>