

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT HPU pada tanggal 20 Desember 2022 yang berlokasi di kecamatan Sambaliung kabupaten Berau

3.2 Jadwal kegiatan

Tabel 3. 1 Jadwal kegiatan

NO	Nama Kegiatan	Bulan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1	Penyusunan proposal								
2	Seminar proposal								
3	Analisa data								
4	Pembuatan tugas akhir								
5	Seminar tugas akhir								

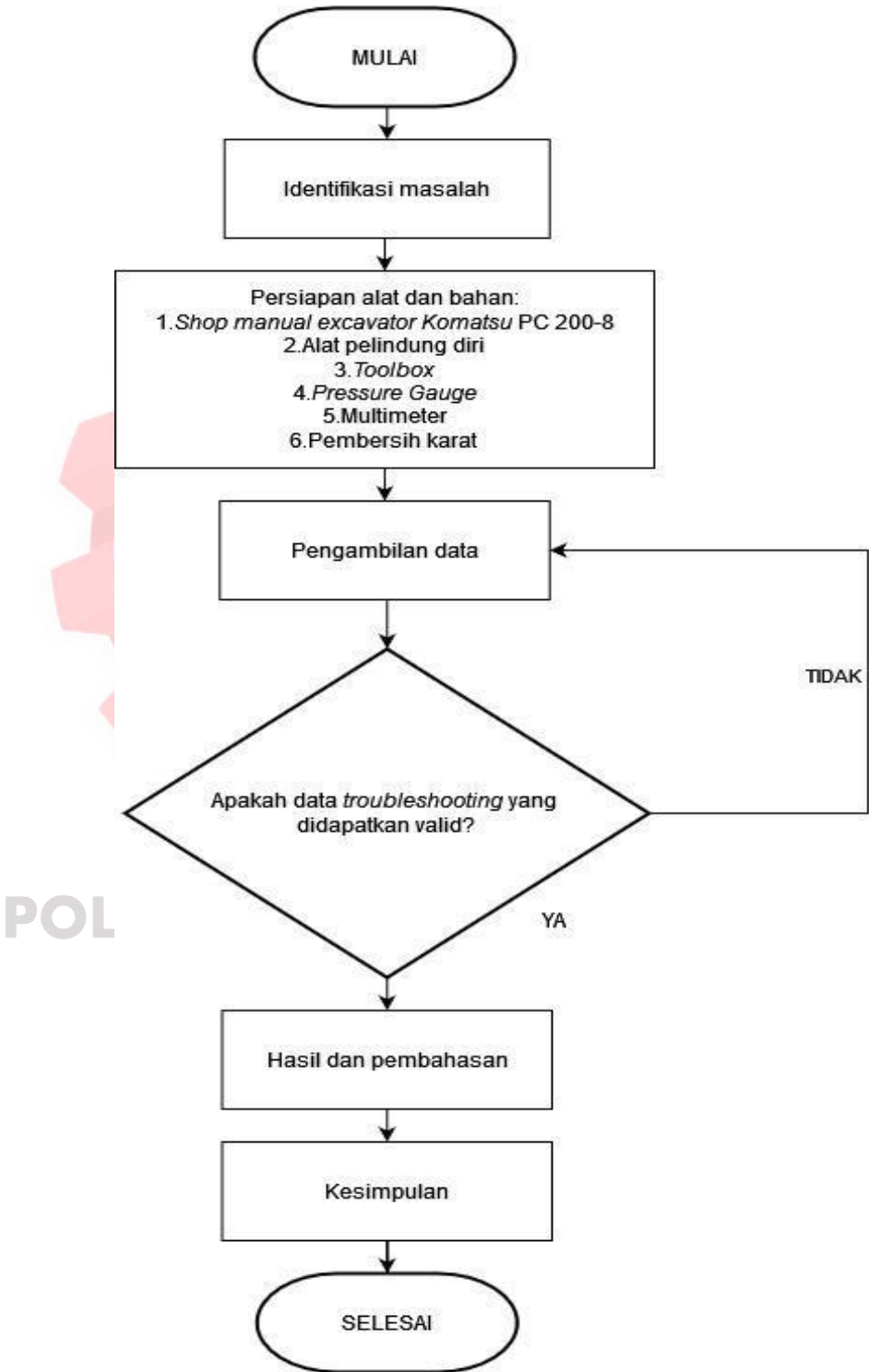
3.3 Metode penelitian

Metode penelitian kualitatif adalah sebuah cara atau metode penelitian yang lebih menekankan analisa atau deskriptif. Metode penelitian kualitatif bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena dengan mendalam dan dilakukan dengan mengumpulkan data sedalam-dalamnya.

3.4 Metode pengambilan data

1. *Observasi*, melakukan pengamatan langsung objek yang akan diteliti
2. Form wawancara, langkah ini memberikan beberapa pertanyaan kepada pihak-pihak terkait objek untuk mendapatkan data yang diperlukan
3. Melakukan *troubleshooting*, pada langkah ini dilakukan 8 *step troubleshooting* pada unit untuk mendapatkan data secara aktual
4. Dokumentasi, pada langkah ini dilakukan pengumpulan dan pengambilan dokumen-dokumen unit dan foto pada saat melakukan *troubleshooting*
5. Analisa, melakukan pengolahan untuk mendapatkan kebutuhan data yang valid sesuai dengan objek penelitian

3.5 Diagram alir penelitian



Gambar 3. 1 Diagram alir
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.6 Alur penelitian

Adapun diagram alir Analisa *engine low power* pada *excavator Komatsu PC200-8* dapat dijelaskan bahwa:

1. Mulai

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dengan melakukan wawancara terhadap operator atau mekanik yang menangani unit sebelumnya, setelah itu melakukan pengamatan visual dan mengecek monitor panel pada unit.

3. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan *troubleshooting* yaitu *shop manual PC 200-8*, *pressure gauge*, multimeter, *toolbox*, APD, pembersih karat dan beberapa majun dan sarung tangan

4. Pengambilan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan *8 step troubleshooting*. Pengumpulan data ini sangat penting karena akan digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian

5. Valid

Pada langkah ini berisi pengumpulan data yang didapatkan dari hasil pengambilan data. Pada langkah ini dilakukan analisa data apakah valid atau tidak.

6. Hasil dan pembahasan

Hasil merupakan sesuatu yang didapatkan setelah proses pengolahan data. Hasil biasanya dijadikan patokan dan menjawab permasalahan yang ada. Terdapat topik pembahasan mengenai hasil yang didapatkan setelah melakukan pengambilan data.

7. Selesai

3.7 Peralatan *troubleshooting*

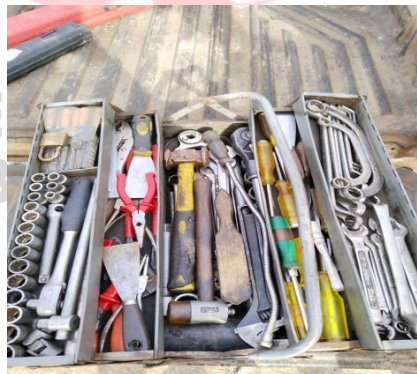
1. Shop manual PC 200-8



Gambar 3. 2 Shop manual Komatsu PC 200-8
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Service manual/part book adalah buku panduan yang digunakan dalam memandu pelaksanaan *service* yang mengacu pada standar *service* pabrik. *Service Manuals* dibagi menjadi beberapa bagian:

- *Power train*
 - *Engine*
 - Pelumasan dan pemeliharaan
 - Sistem kelistrikan
2. Toolboox



Gambar 3. 3 Toolboox
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Toolboox merupakan alat berfungsi untuk menyimpan berbagai peralatan yang digunakan dalam melakukan pekerjaan, didalamnya berisi Berbagai macam jenis tang, obeng, kunci pass, ring dan kombinasi, palu, kunci L, *socket* dari berbagai ukuran, *handle*, *extention*, kikir, *magnet tool*, *halfmoon* dan masih banyak lagi.

3. Helm



Gambar 3. 4 Helm
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Helm *safety* merupakan perlengkapan kerja yang digunakan untuk melindungi kepala dari benturan, pukulan, kejatuhan benda dari tajam dan berat yang berada di posisi atas kepala dan meminimalisir dari cedera serius.

4. Sepatu *safety*



Gambar 3. 5 Sepatu *Safety*
(Sumber :Dokumentasi pribadi)

Sepatu *safety* merupakan perlengkapan kerja yang digunakan untuk menyelamatkan, melindungi dari benturan material yang keras, panas, bahan kimia. Sepatu *safety* digunakan pada area kaki sehingga terhindar dari kecelakaan yang bisa berakibat fatal karena sepatu ini menggunakan material kulit dan logam.

5. Formulir MCR (*machine condition report*)

UNIT		ENGINE		ATTACHMENT	
Model	Serial No.	Code No.	Model	Serial No.	Front
PC800(SE)-7					

QA Form No.: PC800-7/3435/00/QA313(01)	
Customer Name	
Machine Location	
Sat : Satisfactory (V)	
US : Unsatisfactory (X)	

ITEM	CONDITION	UNIT	STANDARD	SERVICE LIMIT	ACTUAL	CORRECTION MADE	RESULT	Sat / US	FINAL ANALYSIS
ENGINE									
Engine Speed (A Mode)	Eng. Low Eng. High (1) High idle, boom raise relieve, heavy lift switch OFF High idle, boom raise relieve, heavy lift switch ON Lift switch ON, full dist MAX, control lever neutral High idle, A mode, boom raise relieve	Rpm	800 - 850 1930 - 2030 Min. 1700 Min. 1700 1,800 - 1,900						
Blow-by Press.	Eng. High Eng. Low	mmHg	Max. 200 Max. 400						
Lub Oil Press.	Eng. High Eng. Low	Kg/cm ²	3.5 - 5.5 Min. 1.2 0.8						
Boat Press.	High idle, heavy lift switch ON, boom raise relieve High idle, heavy lift switch ON, boom raise relieve	mmHg	Min. 1100 Min. 700 Max. 750						
Exhaust Gas Temp.	Ambient Temp.	°C							
Turn swing lock switch ON and operate swing control lever line (Do not relief)									
WORKING SPEED									
Boom raise	PC800 SE Spec		4.8 - 5.9 Max. 6.7						
Boom lower	PC800 SE Spec		5.0 - 6.2 Max. 7.2						
Arm in	PC800 SE Spec		3.5 - 4.5 Max. 5.0						
Arm out	PC800 SE Spec		4.5 - 4.8 Max. 6.2						
Bucket curl	PC800 SE Spec		4.0 - 5.5 Max. 6.6						
Bucket dump	PC800 SE Spec		3.7 - 4.5 Max. 5.1						
Swing 5 turns	PC800 SE Spec		3.7 - 4.5 Max. 5.1						
Travel RH	PC800 SE Spec		3.2 - 4.0 Max. 4.4						
Travel LH	PC800 SE Spec		4.1 - 5.1 Max. 5.6						
HYDRAULIC PRESSURE									
F pump relieve pressure	Boom raise relieve (heavy lift sw OFF) Boom raise relieve (heavy lift switch ON) Relieve LH tr motor (forward) Relieve LH tr motor (reverse) Relieve Left sw motor Relieve right sw motor	Kg/cm ²	310 - 330 335 - 355 340 - 360 285 - 315 285 - 315 285 - 315	300 - 330 325 - 355 330 - 360 285 - 315 285 - 315 285 - 315					
R pump relieve pressure	Boom raise relieve (heavy lift sw OFF) Boom raise relieve (heavy lift switch ON) Relieve RH tr motor (forward) Relieve RH tr motor (reverse)	Kg/cm ²	310 - 330 335 - 355 340 - 360 34 - 39	300 - 330 325 - 355 330 - 360 34 - 39					
Control press.	All control lever neutral								

Gambar 3. 6 Formulir MCR
(Sumber : <https://id.scribd.com/document/577746577/>)

Formulir MCR merupakan formulir yang berisi laporan rekam *history* dari suatu mesin unit. Formulir MCR berisi *engine speed*, *blow by press*, *lub oil press*, *boom raise*, *bucket dump*, Rpm dan lain-lain

6. Multimeter



Gambar 3. 7 Multimeter
(Sumber : <https://id.wikipedia.org>)

Multimeter adalah suatu alat ukur listrik yang digunakan untuk mengukur tiga jenis besaran listrik yaitu arus listrik, tegangan listrik, dan hambatan listrik. Nilai terukur ditampilkan pada tampilan digital, sehingga dapat dibaca dengan mudah dan langsung, bahkan oleh pengguna pertama kali.

7. *Pressure gauge*



Gambar 3. 8 Pressure Gauge
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Pressure gauge adalah alat ukur yang difungsikan untuk mengukur tingkat tekanan dalam *fluida* seperti gas atau udara di sebuah tabung. Alat ini sering digunakan dalam dunia Industri. Prinsip kerja *pressure gauge* adalah berdasarkan pada sistem hukum hooke. Sistem hooke ini bekerja dengan memperluas atau mengompres skala pegas secara linier. Hooke sendiri berkaitan dengan jarak dan tekanan ekstensi atau kompresi pada tabung gas. Pada alat berat *pressure gauge* digunakan untuk mengukur *oil pressure*, *tire air pressure*, dan *fuel pressure*.

8. Majun



Gambar 3. 9 Majun
(Sumber : Tokopedia)

Kain majun yang sama pentingnya dengan peralatan keamanan lainnya. Kain majun alias kain lap adalah kain yang digunakan untuk membersihkan kotoran. Kain majun bisa digunakan untuk membersihkan berbagai kotoran seperti air, oli, debu, lumpur maupun kotoran hasil sebuah proses.

9. Sarung tangan



Gambar 3. 10 Sarung Tangan
(Sumber : <https://gajahmadastore.id>)

Sarung tangan *safety* adalah alat pelindung diri (APD) untuk melindungi tangan Anda dari berbagai resiko dan bahaya cedera saat bekerja. Perlindungan yang diberikan meliputi perlindungan terhadap luka sayatan, tusukan, luka bakar, benturan, dan lainnya.

10. Cairan pembersih karat



Gambar 3. 11 Cairan pembersih karat
(Sumber : <https://www.ruparupa.com>)

Cairan pembersih karat merupakan cairan yang biasanya digunakan sebagai mampu menghilangkan kelembapan, melumasi, cairan pembersih, penetrasi pada unit atau kendaraan, memberikan perlindungan anti karat.