

# **PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN DASAR ROBOT INDUSTRI MELFA (SERI F JENIS D)**

Kursus ini memberi Anda kesempatan untuk mempelajari cara melakukan pengoperasian dan pemeliharaan dasar pada robot industri MELFA seri F jenis D.

Kursus ini menargetkan pengguna pemula robot industri MELFA MITSUBISHI dan menjelaskan tentang prosedur Persiapan, pengoperasian, dan pemeliharaan.

## Pendahuluan Struktur Kursus

Berikut adalah daftar isi kursus.  
Sebaiknya Anda mulai dari Bab 1.

### **Bab 1 - Konfigurasi Robot Industri MELFA Mitsubishi**

Bab ini membahas tentang konfigurasi robot industri MELFA MITSUBISHI.

### **Bab 2 - Persiapan**

Bab ini membahas tentang prosedur persiapan, seperti menghubungkan perangkat dan mengatur titik asal.

### **Bab 3 - Pemrograman**

Bab ini membahas tentang metode pemrograman.

### **Bab 4 - Pengoperasian Robot**

Bab ini membahas pengoperasian robot dengan menggunakan perangkat genggam.

### **Bab 5 - Pengoperasian Otomatis**

Bab ini membahas tentang metode pelaksanaan pengoperasian robot otomatis.

### **Bab 6 - Pemeliharaan**

Bab ini membahas tentang metode pelaksanaan pemeliharaan dan inspeksi.

### **Tes Akhir**

Bab ini akan memeriksa pemahaman Anda tentang isi dari bab 1 sampai 6.

**Pendahuluan****Cara Menggunakan Alat e-Pembelajaran Ini**

Buka halaman berikutnya		Membuka halaman berikutnya.
Kembali ke halaman sebelumnya		Kembali ke halaman sebelumnya.
Beralih ke halaman yang diinginkan		"Daftar Isi" akan ditampilkan, memungkinkan Anda untuk mencari halaman yang diinginkan.
Keluar dari kursus		Keluar dari kursus. windows seperti layar "Daftar Isi" dan pembelajaran akan ditutup.

**Petunjuk keselamatan**

Saat Anda belajar dengan memakai produk sebenarnya, bacalah dengan cermat petunjuk keselamatan pada panduan yang sesuai.

**Bab 1****Konfigurasi Robot Industri MELFA Mitsubishi**

Kursus ini menjelaskan tentang pengoperasian dan pemeliharaan dasar pada robot industri MELFA MITSUBISHI.

Robot industri MELFA MITSUBISHI digunakan untuk merakit dan memeriksa komponen listrik dan komponen elektronik dan mentransfer bagian-bagian mobil, papan LCD, dan wafer semikonduktor, misalnya. MELFA dapat mengotomatiskan peralatan produksi dan akan menambah nilai yang tinggi.



## 1.1

## Jenis Robot dan Pengontrol

[ Robot ]

Robot industri MELFA MITSUBISHI :memiliki dua jenis: jenis vertikal dan multi-joint serta jenis horizontal dan multi-joint.

### Jenis vertikal dan multi-joint : Seri RV-F



Kapasitas beban 2 kg

RV-2F-D  
RV-2F-Q



Kapasitas beban 4 kg

RV-4F-D  
RV-4F-Q



Lengan panjang dengan  
kapasitas beban 4 kg

RV-4FL-D  
RV-4FL-Q



Kapasitas beban 7 kg

RV-7F-D  
RV-7F-Q



Lengan panjang dengan  
kapasitas beban 7 kg

RV-7FL-D  
RV-7FL-Q



Lengan ultra-panjang dengan  
kapasitas beban 7 kg

RV-7FLL-D  
RV-7FLL-Q



Kapasitas beban 13 kg

RV-13F-D  
RV-13F-Q



Lengan panjang dengan  
kapasitas beban 13 kg

RV-13FL-D  
RV-13FL-Q



Kapasitas beban 20 kg

RV-20F-D  
RV-20F-Q

### Jenis horizontal dan multi-joint : Seri RH-FH



Kapasitas beban 3 kg

RH-3FH-D  
RH-3FH-Q



Kapasitas beban 6 kg

RH-6FH-D  
RH-6FH-Q



Kapasitas beban 12 kg

RH-12FH-D  
RH-12FH-Q



Kapasitas beban 20 kg

RH-20FH-D  
RH-20FH-Q



**1.1****Jenis Robot dan Pengontrol**

[ Pengontrol ]

Tersedia dua jenis pengontrol robot: Jenis D (pengontrol robot mandiri) dan jenis Q (pengontrol yang kompatibel dengan Platform iQ).

CPU robot terpasang dalam pengontrol jenis D. Untuk hubungan dengan pengontrol yang dapat diprogram, CPU robot dipisahkan dari pengontrol jenis Q dan dipasang pada slot di bagian dasar pengontrol yang dapat diprogram.

**Jenis D (CR750/CR751-D)****Jenis Q (CR750/CR751-Q)**

CPU robot  
(Q172DRCPU)







Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Jajaran produk robot industri MELFA MITSUBISHI.
- Konfigurasi peralatan (opsi dan periferal)

Poin penting

Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Robot jenis D	<ul style="list-style-type: none"><li>• Robot mandiri dengan pengontrol robot yang terpusat ke sistem kontrol</li></ul>
Robot jenis Q	<ul style="list-style-type: none"><li>• Robot berkonsep baru dengan CPU robot yang terpasang dalam pengontrol yang dapat diprogram</li></ul>
Pengontrol	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengontrol mengontrol robot. Robot-robot dapat dioperasikan dengan panel operasi.</li><li>• Tersedia dua jenis: Jenis D dan jenis Q.</li></ul>

## Bab 2 PERSIAPAN

Bab 2 membahas tentang prosedur pengaturan robot industri MELFA MITSUBISHI.

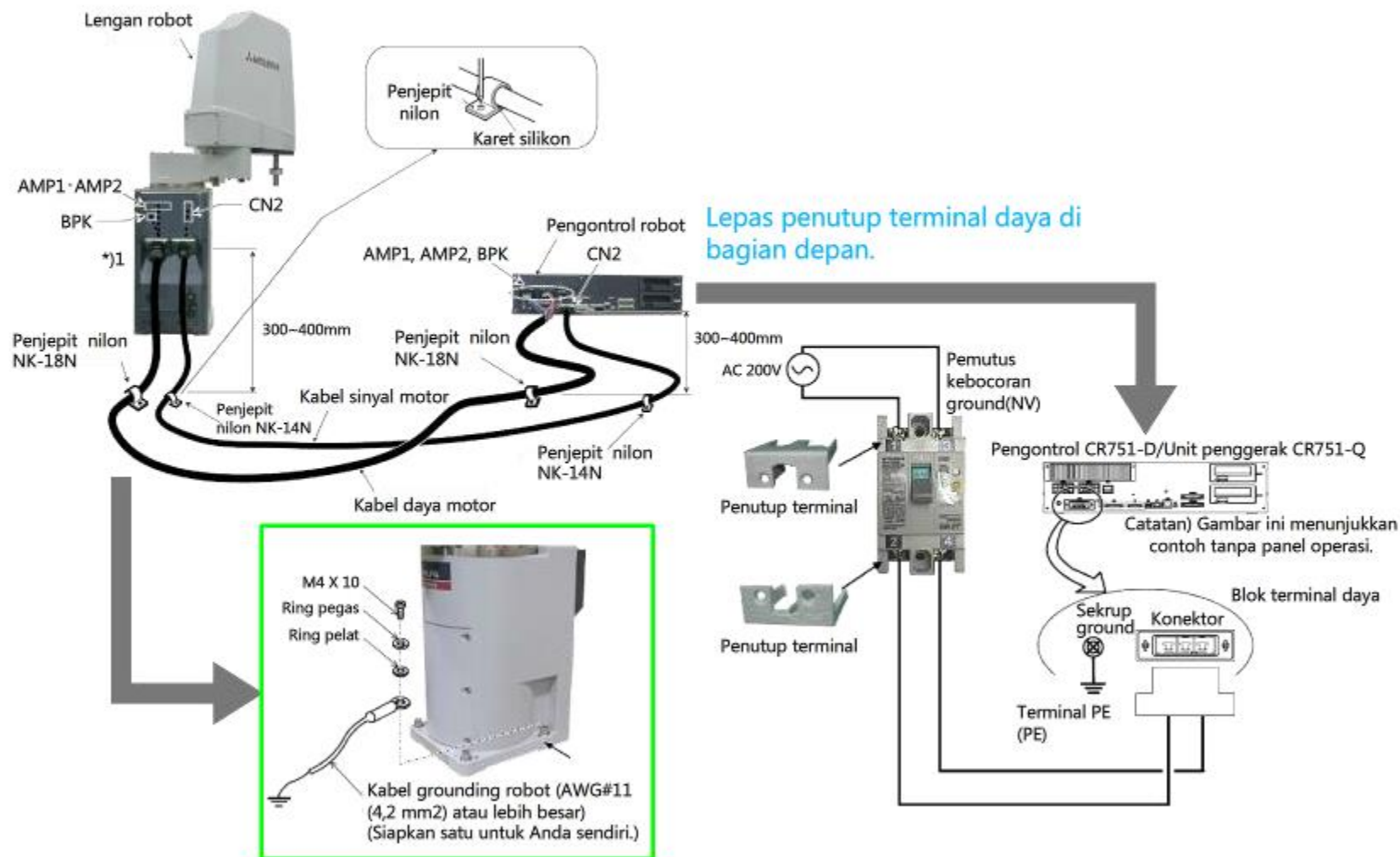
Bab 2 memperkenalkan persiapan untuk menggunakan robot, seperti menyambungkan perangkat dan mengatur titik asal dengan perangkat genggam.



## 2.1

## Perangkat Penghubung

Berikut ini adalah cara menghubungkan robot ke pengontrol robot, dan cara menghubungkan kabel daya dan kabel ground ke pengontrol robot.



\*1) Untuk sisi robot, sambungkan kabel ke konektor di dalam penutup.



## 2.2

## Menyambungkan Perangkat Genggam

Perangkat genggam harus disambungkan atau diputus selama daya OFF.

Jika dayanya ON dan tidak ada perangkat genggam yang tersambung, alarm penghentian darurat akan muncul.

Untuk menggunakan robot tanpa perangkat genggam yang tersambung, sambungkan konektor dummy yang ada dan bukannya perangkat genggam. Saat menyambungkan atau mencabut konektor dummy, pegang konektornya.

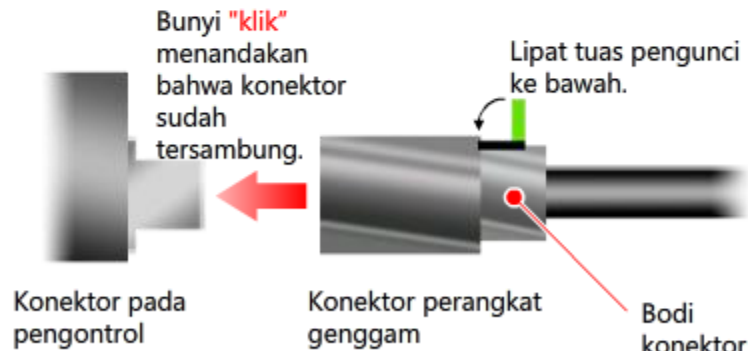
Berikut ini adalah prosedur untuk menyambungkan perangkat genggam.

1. Pastikan sakelar DAYA (catu daya) pada pengontrol robot dalam kondisi OFF.
2. Sambungkan konektor perangkat genggam ke konektor untuk perangkat genggam pada pengontrol robot.



<Prosedur untuk menyambungkan konektor>

1. Pastikan bahwa tuas pengunci dilipat ke bawah.
2. Pegang bodi konektor pada perangkat genggam, dan sambungkan ke konektor pada pengontrol.
3. Dorong konektor perangkat genggam sampai terkunci.



## 2.3

## Pengaturan Bahasa Perangkat Genggam

Bagian ini membahas prosedur untuk mengatur bahasa pada perangkat genggam. Perangkat genggam standar (R32TB) digunakan untuk menunjukkan cara mengatur bahasa. Bahasa default-nya adalah bahasa Inggris.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk beralih bahasa dari bahasa Inggris ke bahasa Jepang.




1. Configuration  
2. Com. Information

<1> <2>

Rset

## Pedoman

Anda telah menyelesaikan pengaturan bahasa untuk perangkat genggam.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman





## 2.4

## Pengaturan Titik Asal (Metode Input Data Titik Asal)

Pengaturan titik asal adalah pengoperasian untuk menetapkan titik asal masing-masing axis untuk pengontrolan robot yang akurat.

Setelah pembelian, titik asal harus ditetapkan.

Pengaturan ini juga diperlukan bila kombinasi robot dan pengontrol yang digunakan berubah.

Bagian ini menjelaskan input data titik asal yang diperlukan saat robot diaktifkan untuk pertama kalinya.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk mengatur titik asal.




●Origin data history table (Origin Data History) Serial No.ES804008

Tanggal	Default	...	...	...
D	V!%S29			
J1	06DTYY			
J2	2?HL9X			
J3	1CP55V			
J4	T6!M\$Y			
J5	Z2U%Z			
J6	A12%Z0			
Metode	E	E-N-SP	E-N-SP	E-N-SP

(O: O(Abjad), 0: Nol)

## Pedoman

Anda telah menyelesaikan pengaturan titik asal.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman



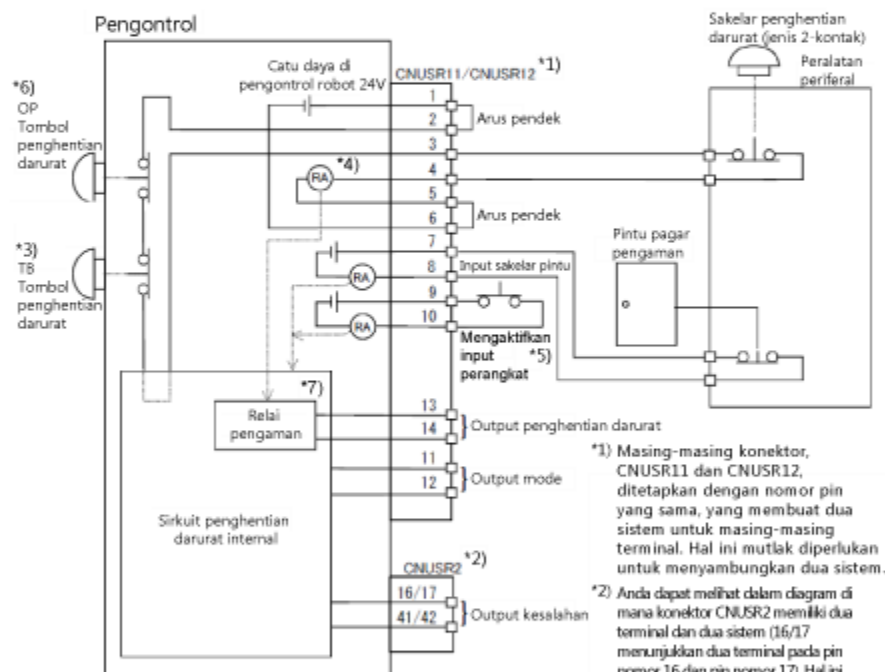
## 2.5

## Contoh Tindakan Keamanan

Untuk menggunakan robot, **tindakan keamanan mutlak diperlukan.**

Pengontrol robot memiliki dua sirkuit input penghentian darurat pada blok terminal kabel pengguna. Tindakan keamanan dapat diimplementasikan.

Buat sirkuit seperti yang ditunjukkan di bawah ini untuk tindakan keamanan.



\*1) Masing-masing konektor, CNUSR11 dan CNUSR12, ditetapkan dengan nomor pin yang sama, yang membuat dua sistem untuk masing-masing terminal. Hal ini mutlak diperlukan untuk menyambungkan dua sistem.

\*2) Anda dapat melihat dalam diagram di mana konektor CNUSR2 memiliki dua terminal dan dua sistem (16/17 menunjukkan dua terminal pada pin nomor 16 dan pin nomor 17). Hal ini mutlak diperlukan untuk menyambungkan dua sistem.

\*3) Tombol penghentian darurat T/B yang tersambung dengan pengontrol.

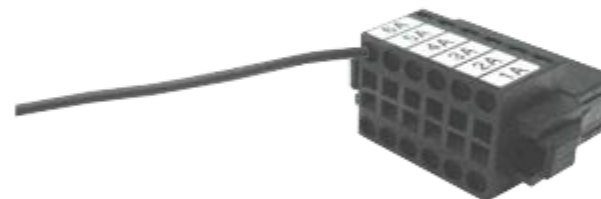
\*4) Relai input penghentian darurat.

\*5) Lihat Panduan spesifikasi standar untuk perangkat pengaktifan.

\*6) Tombol penghentian darurat pada pengontrol robot. (Hanya spesifikasi yang dilengkapi panel operasi.)

\*7) Relai deteksi input penghentian darurat digunakan pada kontrol relai pengaman internal pengontrol.

Jika relai deteksi input penghentian darurat dialihkan ke OFF, penghentian darurat terdeteksi dan relai pengaman juga beralih ke OFF.



- Untuk lebih detailnya, lihat spesifikasi model yang sedang digunakan.
- Jangan menggunakan kabel yang tidak ditunjukkan dalam spesifikasi atau panduan. Sebab bila tidak, kegagalan fungsi atau kerusakan dapat terjadi.
- Bagian dari sirkuit internal disederhanakan.
- Sirkuit bersifat dual-redundant.

Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Perangkat penghubung
- Menyambungkan perangkat genggam
- Pengaturan bahasa perangkat genggam
- Pengaturan titik asal
- Contoh tindakan keamanan

#### Poin penting

Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Perangkat penghubung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anda telah mempelajari cara menyambungkan perangkat.</li></ul>
Menyambungkan perangkat genggam	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sambungkan atau putuskan koneksi perangkat genggam saat pengontrol robot dalam kondisi OFF.</li></ul>
Pengaturan bahasa perangkat genggam	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anda telah mempelajari cara beralih bahasa perangkat genggam.</li></ul>
Pengaturan titik asal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diperlukan bila robot diaktifkan untuk pertama kalinya.</li></ul>
Tindakan keamanan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Untuk menggunakan robot, tindakan keamanan mutlak diperlukan.</li></ul>

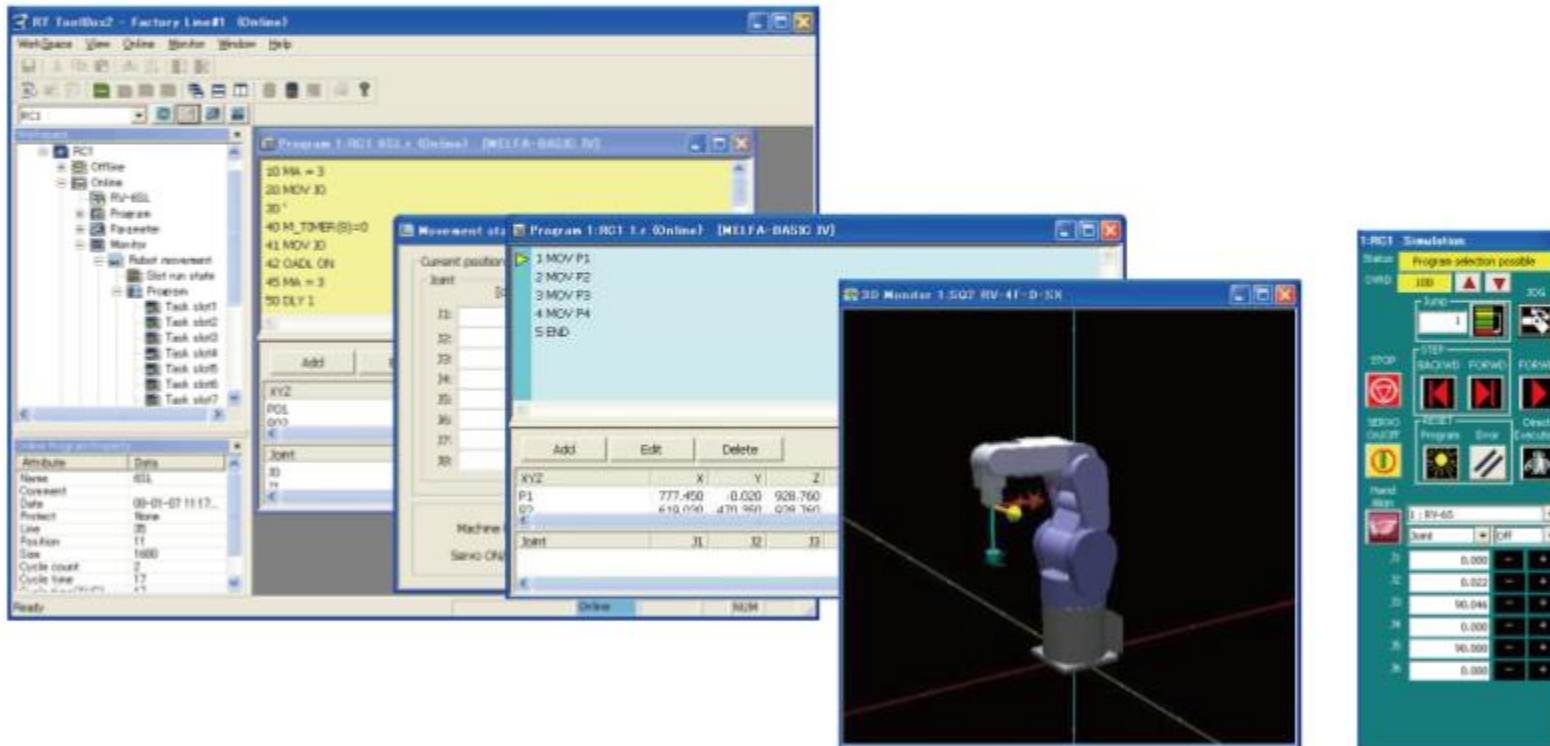




## 3.1 Pengenalan RT ToolBox2

Gunakan perangkat lunak pembuatan program dan dukungan keteknikan "RT ToolBox2" untuk mengembangkan program robot industri MELFA MITSUBISHI.

RT ToolBox2 adalah perangkat lunak untuk PC dan mendukung fase-fasenya termasuk persiapan, perbaikan gangguan, dan pengoperasian sistem. Perangkat lunak ini memungkinkan Anda untuk membuat dan mengedit program, memeriksa jangkauan pengoperasian sebelum mengenal robot, memperkirakan waktu proses, melakukan operasi perbaikan gangguan saat pengaktifan robot, dan memantau status dan kesalahan selama pengoperasian.



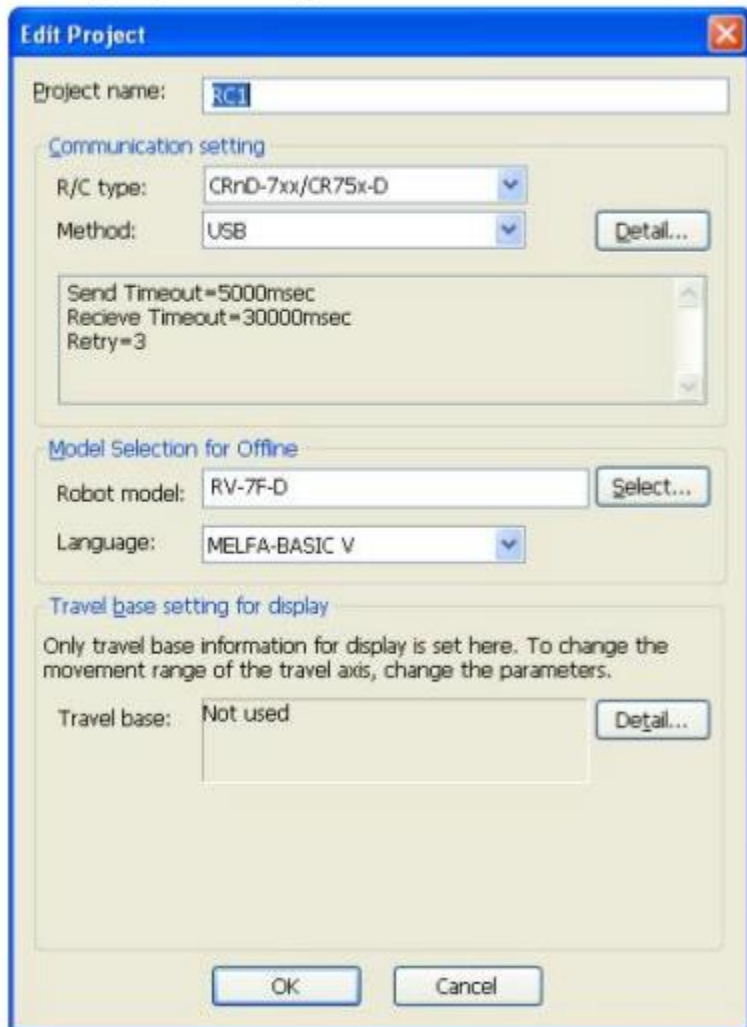
windows pengoperasian RT ToolBox2

## 3.2 Pembuatan Ruang Kerja, Pengaturan Komunikasi (USB), dan Koneksi

Pembuatan ruang kerja dan pengaturan komunikasi diperlukan untuk menggunakan RT ToolBox2.

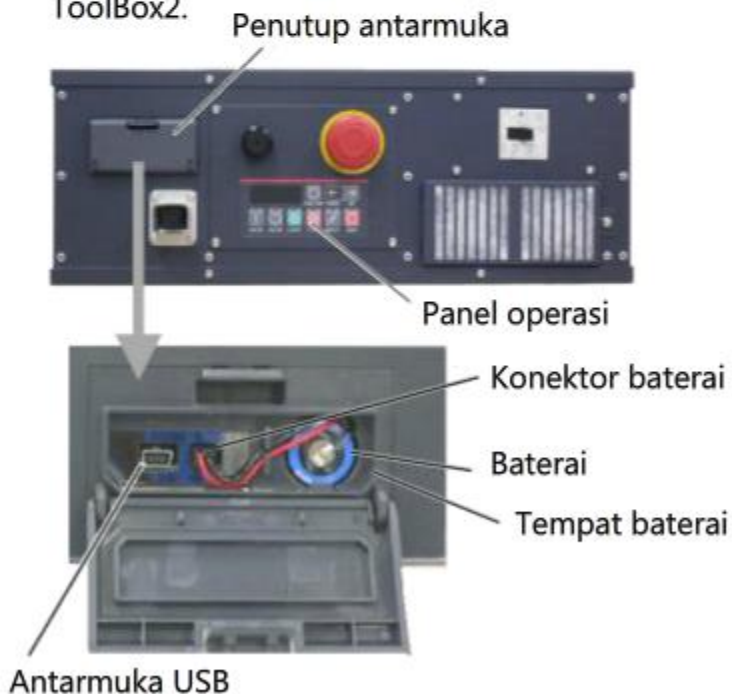
Kursus ini menjelaskan pengaturan komunikasi dengan koneksi USB.

Pada halaman berikutnya, simulasikan pembuatan ruang kerja dan pengaturan komunikasi dengan menggunakan windows yang sebenarnya.



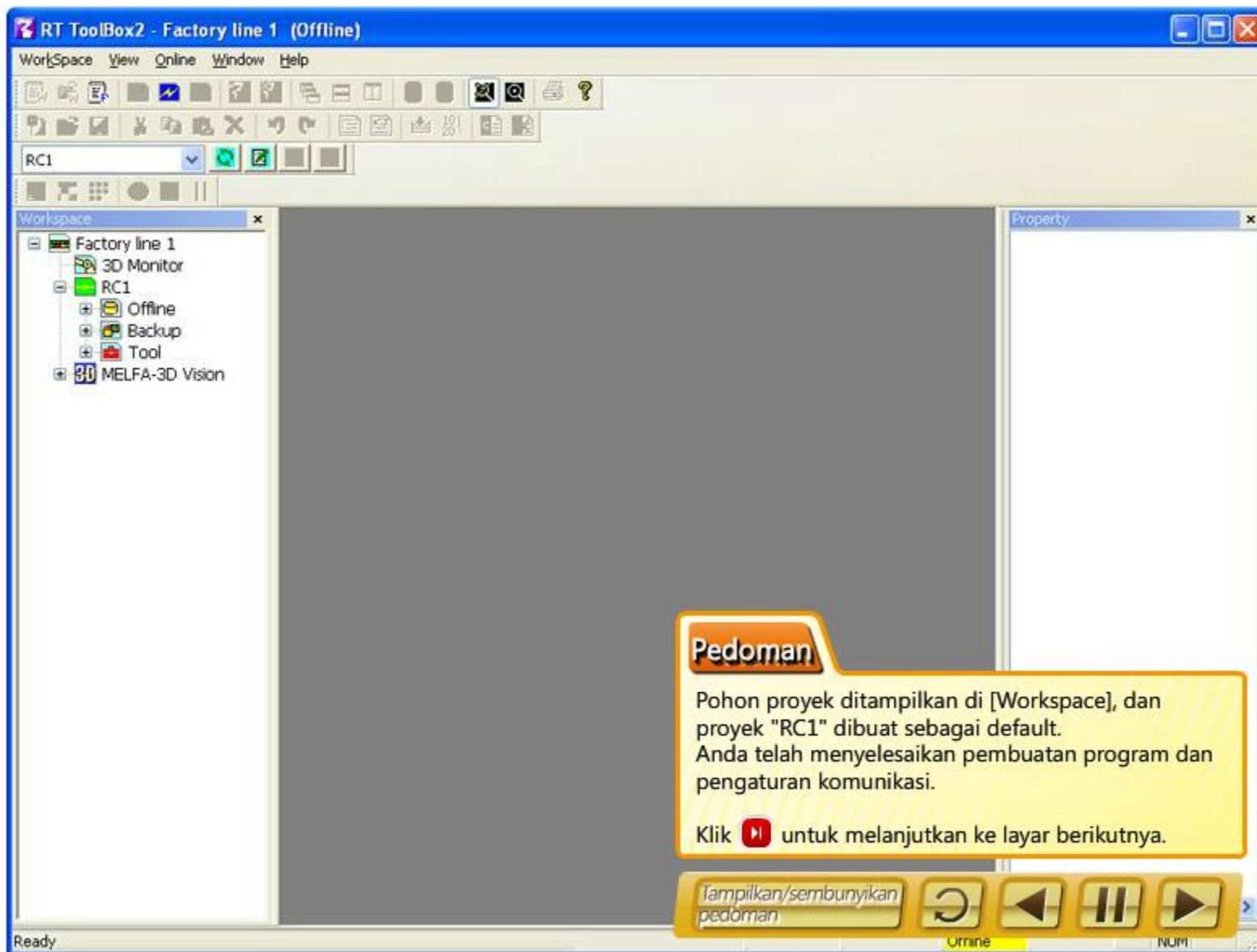
Driver USB perlu dipasang sebelum pengontrol robot dan PC dihubungkan melalui USB.

Untuk detailnya, lihat panduan RT ToolBox2.





## 3.2 Pembuatan Ruang Kerja, Pengaturan Komunikasi (USB), dan Koneksi




The screenshot displays the RT ToolBox2 software interface for "Factory line 1 (Offline)". The main workspace is currently empty. On the left, a tree view shows the project structure:





- Factory line 1
  - 3D Monitor
  - RC1
    - Offline
    - Backup
    - Tool
  - MELFA-3D Vision

The status bar at the bottom left shows "Ready".

**Pedoman**

Pohon proyek ditampilkan di [Workspace], dan proyek "RC1" dibuat sebagai default. Anda telah menyelesaikan pembuatan program dan pengaturan komunikasi.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman    

Uptime NUM1

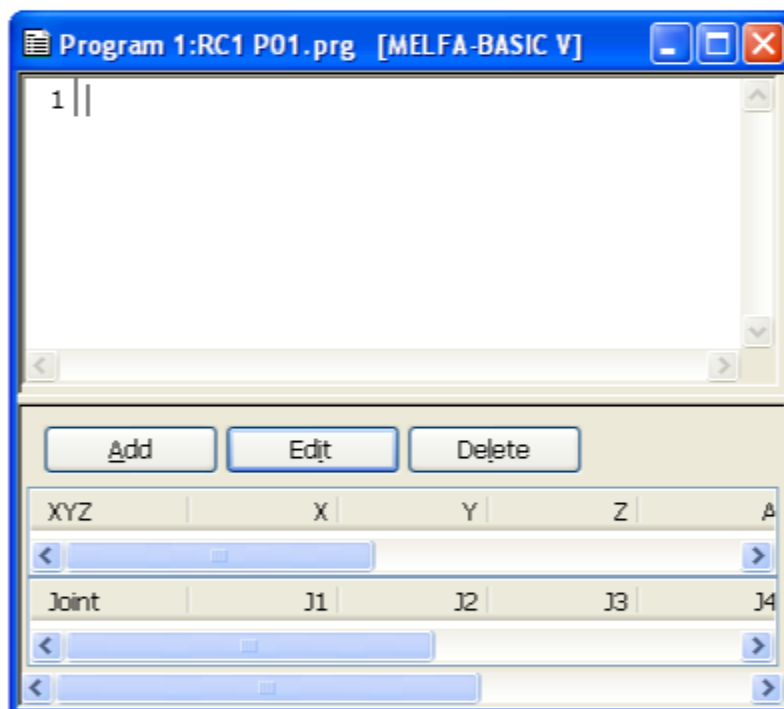
## 3.3

# Menulis dan Menyimpan Program

Program ditulis dan disimpan dengan RT ToolBox2.

Di bagian ini, buat program robot baru pada PC.

Pada halaman berikutnya, simulasikan penulisan dan penyimpanan program dengan menggunakan windows yang sebenarnya.



The screenshot shows the RT ToolBox2 software interface. The main window is titled "Program 1:RC1 test.prg [MELFA-BASIC V]". It contains a list of five movement commands:

```

1 Mov p01
2 Mov p02
3 Mov p03
4 Mov p04
5 Mov p05

```

Below the list are buttons for "Add", "Edit", and "Delete". There are also tables for "XYZ" and "Joint" coordinates.

XYZ	X	Y	Z	A
<				>

Joint	J1	J2	J3	J4
<				>

An "Offline-Property" window is open on the right, showing a table with the following data:

Attribute	Data
Controller Ty...	CRnD-7xx/C...
Robot Type	RV-2F-D

A yellow callout box titled "Pedoman" (Guidance) contains the following text:

Anda telah menyelesaikan penulisan dan penyimpanan program.

Klik untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

At the bottom of the callout box are buttons for "Tampilkan/sembunyikan pedoman" (Show/Hide guidance) and navigation icons (refresh, back, pause, forward).

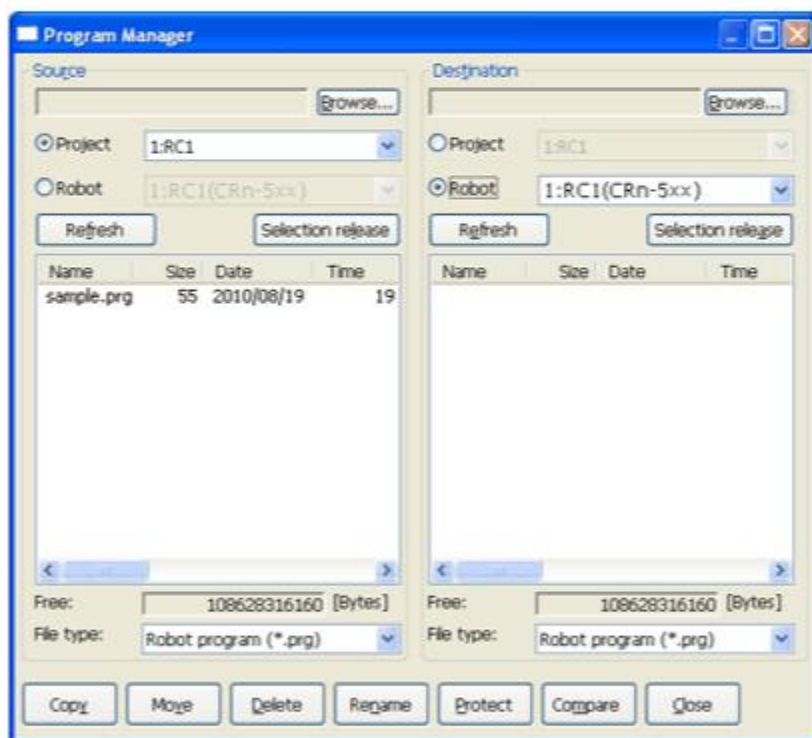
The status bar at the bottom of the software window shows "Ready", "5 Rows", "8 Columns", "Offline", and "NUM".

## 3.4

# Mentransfer Program ke Pengontrol

Untuk mengoperasikan robot, program yang telah dibuat harus disimpan dalam pengontrol robot. Anda akan mempelajari cara mentransfer file program dari PC ke pengontrol robot dengan menggunakan RT ToolBox2.

Pada halaman berikutnya, simulasikan pentransferan program dengan menggunakan windows manajemen program.



RT ToolBox2 - Factory line 1 (Online)

WorkSpace View Online Window Help

RC1

**Program Manager**

Source

Browse...

Project: 1:RC1

Robot: 1:RC1(CRnX-7xx)

Refresh Selection release

Name	Size	Date	Time
test.prg	55	2015/03/18	09:47:30

Free: 106164621312 [Bytes]

File type: Robot program (\*.prg)

Copy Move Delete Rename Protect Compare Close

Destination

Browse...

Project: 1:RC1

Robot: 1:RC1(CRnX-7xx)

Refresh Selection release

Name	Size	Date	Time
TEST	660	15/03/18	10:35:09

Free: 104857600 [Bytes]

File type: Robot program (\*.prg)

**Pedoman**

Anda telah menyelesaikan pentransferan program.

Klik untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman

Online NUM\_SURL

Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Pengenalan RT ToolBox2
- Pembuatan ruang kerja, pengaturan komunikasi] (USB), dan koneksi
- Menulis dan menyimpan program
- Mentransfer program ke pengontrol

#### Poin penting

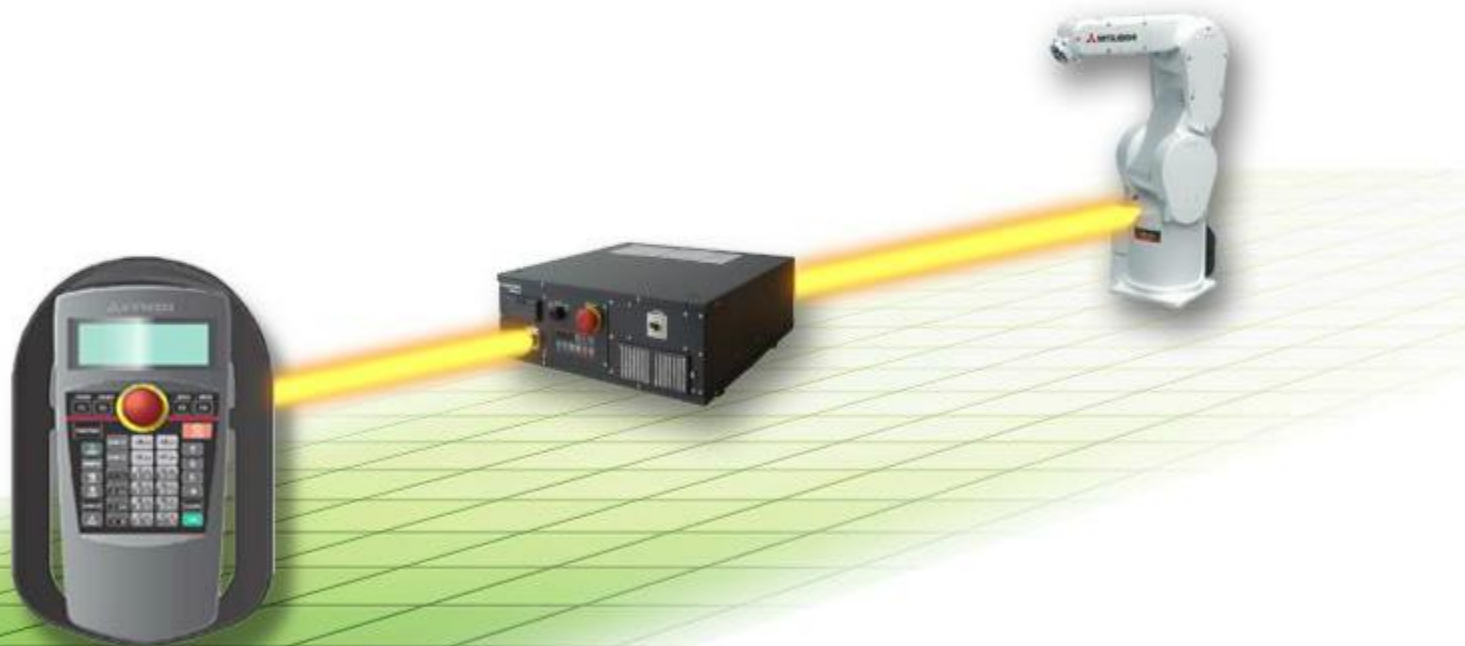
Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Pengenalan RT ToolBox2	• Perangkat lunak ini mendukung semua fase termasuk persiapan, perbaikan gangguan, dan pengoperasian sistem.
Pembuatan ruang kerja, pengaturan komunikasi] (USB), dan koneksi	• Anda telah mempelajari tentang pembuatan ruang kerja dan pengaturan komunikasi.
Menulis dan menyimpan program	• Anda telah mempelajari tentang penulisan dan penyimpanan program.
Pengaturan titik asal	• Anda akan mempelajari cara mentransfer program dari PC ke pengontrol robot.



## Bab 4 PENGOPERASIAN ROBOT

Bab 4 membahas pengoperasian robot dengan menggunakan perangkat genggam.



## 4.1 Nama dan Fungsi Bagian pada Perangkat Genggam

Bagian ini menjelaskan nama dan fungsi bagian pada perangkat genggam] (R32TB/R33TB).

[ Nama dan fungsi bagian ]

Menempatkan kursor mouse di atas masing-masing bagian dalam tabel atau gambar perangkat genggam akan menyoroti bagian atau keterangan yang sesuai.

No	Nama	Keterangan
①	Sakelar [Emergency stop]	Servo robot menjadi OFF dan operasi segera berhenti.
②	Sakelar [Enable/Disable]	Sakelar ini mengaktifkan atau menonaktifkan pengoperasian robot dengan perangkat genggam.
③	Sakelar Aktifkan (sakelar 3-posisi)	Bila sakelar [Enable/Disable] diaktifkan, dan tombol ini dilepaskan atau ditekan secara paksa, servo akan menjadi OFF, dan pengoperasian robot akan segera berhenti.
④	Panel tampilan LCD	Status robot dan berbagai menu akan ditampilkan.
⑤	Lampu tampilan status	Menampilkan keadaan robot atau T/B.
⑥	Tombol [F1], [F2], [F3], [F4]	Menjalankan fungsi sesuai dengan masing-masing fungsi yang sedang ditampilkan pada LCD.
⑦	Tombol [FUNCTION]	Tombol ini mengalihkan tampilan fungsi, dan mengubah fungsi yang ditetapkan untuk tombol [F1], [F2], [F3], dan [F4].
⑧	Tombol [STOP]	Tombol ini akan menghentikan program dan mengurangi kecepatan robot sampai berhenti.
⑨	Tombol [OVRD1][OVRD↓]	Tombol ini mengubah penempatan kecepatan robot.
⑩	Tombol [operasi JOG] (12 tombol dari [-X(J1) sampai [+C(J6)])	Mengerakkan robot sesuai dengan mode jog. Dan, memasukkan nilai numerik.
⑪	Tombol [SERVO]	Dengan menekan tombol ini sebagai sakelar [Enable] ditekan sedikit akan mengalihkan servo robot menjadi ON.
⑫	Tombol [MONITOR]	Menjadi mode monitor dan menampilkan menu monitor.
⑬	Tombol [JOG]	Menjadi mode jog dan menampilkan operasi jog.
⑭	Tombol [HAND]	Menjadi mode manual dan menampilkan operasi manual.
⑮	Tombol [CHARCTER]	Tombol ini akan mengubah layar edit, dan berganti antara karakter angka dan huruf.
⑯	Tombol [RESET]	Tombol ini akan mengatur ulang kesalahan. Pengaturan ulang program akan dijalankan, jika tombol ini dan tombol [EXE] ditekan.
⑰	Tombol [↑][↓][←][→]	Mengerakkan kursor ke setiap arah.
⑱	Tombol [CLEAR]	Menghapus satu karakter pada posisi kursor.
⑲	Tombol [EXE]	Pengoperasian input ditetapkan. Dan sambil menekan tombol ini, robot bergerak ketika dalam mode langsung.
⑳	Tombol Angka/Karakter	Dengan menekan tombol ini sementara input numerik atau input angka dimasukkan akan menampilkan angka atau karakter.



## 4.2

## Operasi Jog pada Perangkat Genggam

Di bagian ini, gerakkan robot secara manual dengan menggunakan perangkat genggam untuk memeriksa apakah robot beroperasi dengan benar.

Operasi manual pada robot ini disebut "operasi jog". Operasi ini mencakup termasuk jog JOINT, yang menggerakkan setiap axis, jog XYZ, yang menggerakkan robot di sepanjang sistem koordinat dasar, jog TOOL, yang menggerakkan robot di sepanjang sistem koordinat alat, dan jog CYLINDER, yang menggerakkan robot di sepanjang busur lingkaran.

Saat benar-benar mengoperasikan robot secara manual, tahan sakelar [Aktifkan] 3-posisi, yang terletak di bagian belakang perangkat genggam.

(Melepaskan atau sangat menekan sakelar ini akan mengalihkan servo robot menjadi OFF. Ketika melakukan operasi jog, selalu tahan sakelar ini sedikit.)

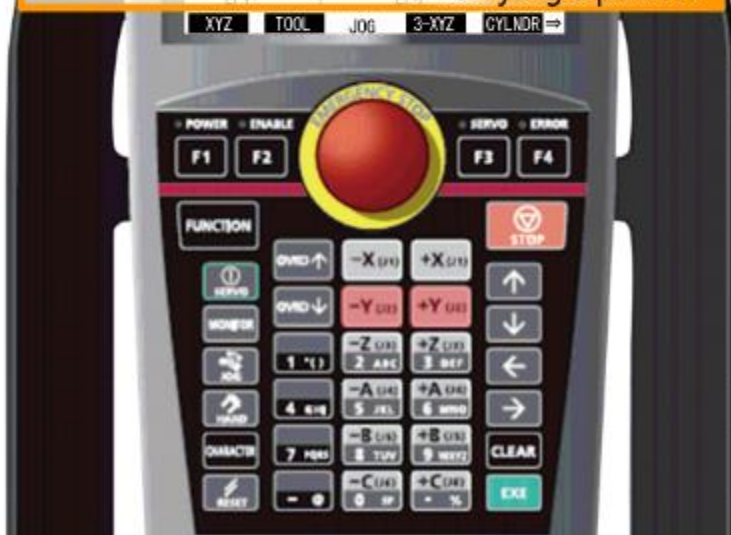
Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk memeriksa masing-masing operasi jog.



```

<CURRENT> JOINT 100% P5
X: +977.45      A: -180.00
Y:  +0.00      B:  +89.85
Z: +928.24      C: +180.00
L1:             L2:
FL1: 7         FL2: 0
XYZ  TOOL  JOG  3-XYZ  CYLNR =>
  
```

L1: L2: LCD yang diperbesar



## Pedoman

Dengan menekan tombol [+Y(J2)] akan menggerakkan lengan dalam arah positif di sepanjang sumbu-Y. Dengan menekan tombol [-Y(J2)] akan menggerakkan lengan dalam arah negatif.

Periksa operasi, dan klik  di kanan atas layar untuk melanjutkan ke halaman berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman





## 4.3 Prosedur Pengaturan Alat

Ketika tangan dipasang pada robot, mengatur ujung tangan sebagai titik kontrol robot dapat mempermudah pengoperasian. Dalam kasus seperti itu, perlu mengatur data alat untuk robot. Terdapat tiga metode pengaturan data.

- Parameter MEXTL
- Instruksi alat dalam program robot
- Menetapkan nomor alat untuk variabel M\_Tool (Nilai dalam parameter mulai dari MEXTL1 sampai MEXTL4 adalah data alat.)

[Pengoperasian sebelum dan sesudah pengaturan alat]



Sebelum pengaturan alat



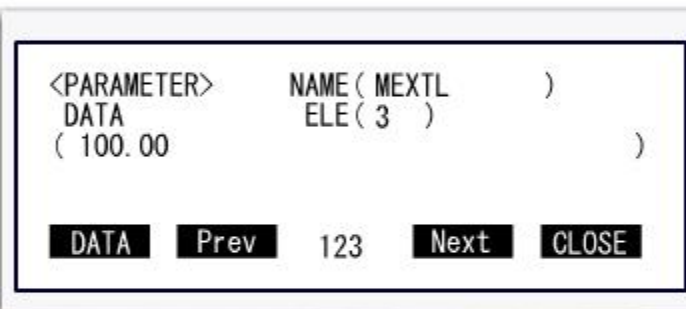
Setelah pengaturan alat

## 4.3

## Prosedur Pengaturan Alat


Di bagian ini, simulasikan pengaturan alat.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk mengatur parameter dengan menggunakan parameter MEXTL.



## Pedoman

Anda telah menyelesaikan pengaturan alat.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman





## 4.4

## Perintah Buka/Tutup

Bagian ini menjelaskan operasi buka/tutup pada tangan yang terpasang di robot.

Perangkat genggam dapat membuka/menutup empat buah tangan dengan pengaturan standar. Tangan 1 ditetapkan untuk axis C, tangan 2 untuk axis B, tangan 3 untuk axis A, dan tangan 4 untuk axis Z. Dengan menekan tombol [+] akan membuka tangan dan tombol [-] akan menutupnya.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk membuka/menutup tangan 1.



LCD yang diperbesar



## Pedoman

OUT-900 menunjukkan kondisi open/close tangan, dan IN-900 menunjukkan kondisi ON/OFF sinyal input periksa tangan.

Tekan tombol [+C] untuk membuka tangan 1 dan tombol [-C] untuk menutupnya.

Periksa operasi, dan klik  di kanan atas layar untuk melanjutkan ke halaman berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman



## 4.5

## Penyejajaran Tangan

Postur tangan yang terpasang pada robot dapat disejajarkan dalam unit 90 derajat.


Fitur ini menggerakkan robot ke posisi di mana komponen A, B, dan C posisi saat ini diatur pada nilai terdekat dalam unit 90 derajat.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk menyejajarkan tangan.



## Pedoman

Anda telah menyelesaikan penyejajaran tangan.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman

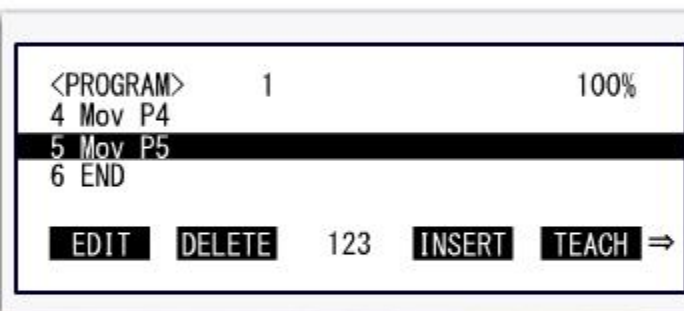


## 4.6

## Pembacaan


Setelah robot digerakkan ke posisi dengan operasi jog atau metode lain, posisi dapat dibaca ke variabel posisi dalam program. Posisi akan ditimpa (dikoreksi) jika pembacaan telah dilakukan. Terdapat dua metode pembacaan: layar edit perintah dan layar edit posisi.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini di layar edit perintah untuk melakukan pembacaan.



## Pedoman

Anda telah menyelesaikan operasi pembacaan.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman





## 4.7

## Pemeriksaan Operasi (Umpan Langkah)


Sebelum memulai operasi otomatis pada robot, periksa operasinya dengan menjalankan masing-masing langkah program (umpan langkah).

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk memeriksa operasi umpan langkah.



## Pedoman

Anda telah menyelesaikan pemeriksaan operasi (umpan langkah).

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman



Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Nama dan fungsi bagian pada perangkat genggam
- Operasi Jog pada perangkat genggam
- Prosedur pengaturan alat
- Buka/tutup tangan, penyejajaran tangan
- Pemeriksaan operasi (umpan langkah)

#### Poin penting

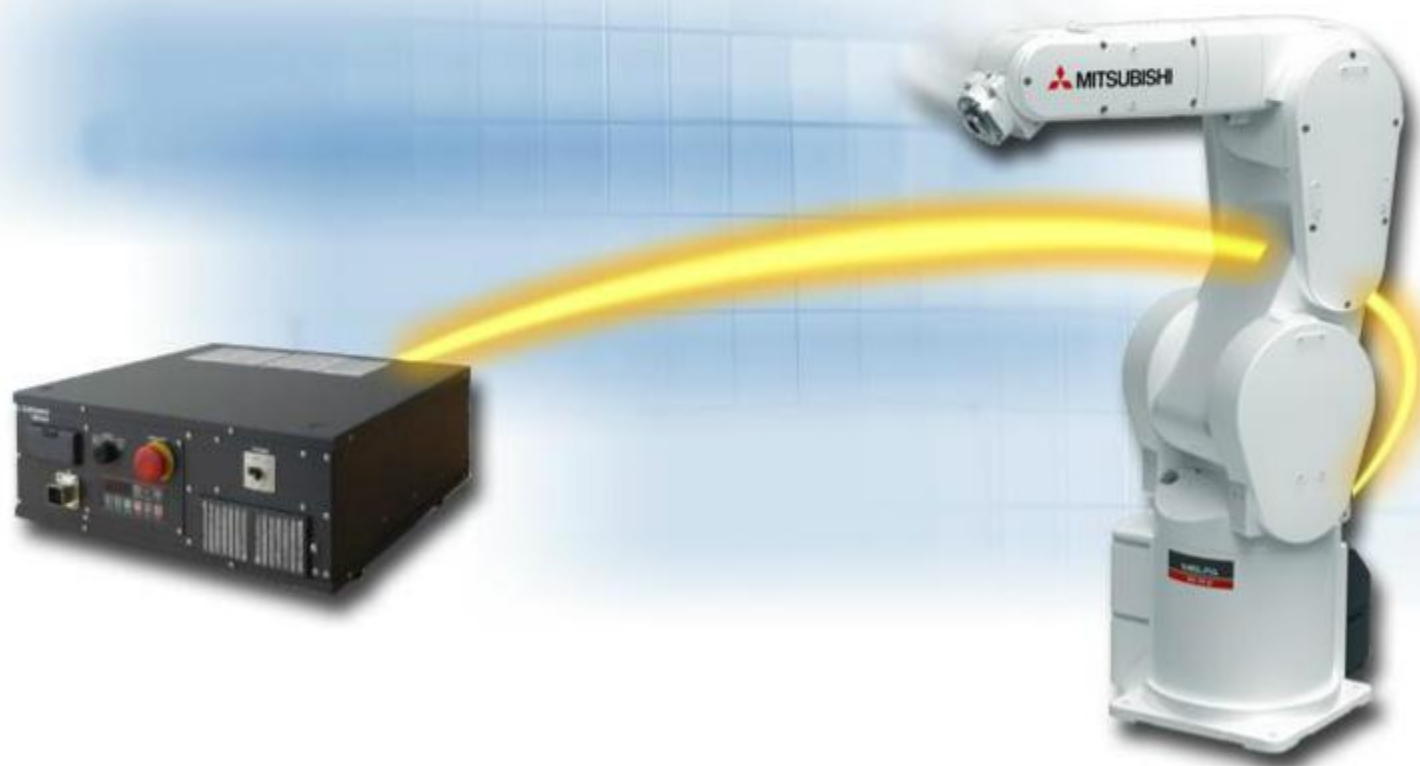
Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Nama dan fungsi bagian pada perangkat genggam	• Anda telah mempelajari nama dan fungsi bagian pada perangkat genggam.
Operasi Jog pada perangkat genggam	• Anda telah mempelajari operasi jog dan gerakan dengan perangkat genggam.
Prosedur pengaturan alat	• Anda telah mempelajari prosedur pengaturan alat.
Buka/tutup tangan, penyejajaran tangan	• Anda telah mempelajari cara membuka/menutup dan menyejajarkan tangan.
Pemeriksaan operasi (umpan langkah)	• Anda telah menyelesaikan cara memeriksa operasi per umpan langkah.



## Bab 5 PENGOPERASIAN OTOMATIS

Bab 5 membahas tentang pengoperasian otomatis pada robot.



## 5.1

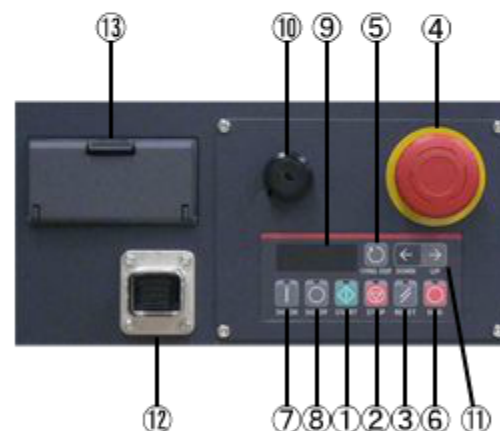
## Nama dan Fungsi Bagian pada Panel Operasi

Bagian ini menjelaskan nama dan fungsi bagian pada panel operasi.

[ Nama dan fungsi bagian ]

Menempatkan kursor mouse di atas masing-masing bagian dalam tabel atau gambar panel operasi akan menyoroti bagian atau keterangan yang sesuai.

No	Nama	Keterangan
①	Tombol START	Tombol ini akan menjalankan program dan mengoperasikan robot.
②	Tombol STOP	Tombol ini akan segera menghentikan robot. Servo tidak beralih menjadi OFF.
③	Tombol RESET	Tombol ini akan mengatur ulang kesalahan.
④	Sakelar penghentian darurat	Sakelar ini akan menghentikan robot dalam keadaan darurat. Servo beralih menjadi OFF.
⑤	Tombol CHNGDISP	Tombol ini akan mengalihkan tampilan pada panel dengan urutan "override" → "line number" → "program No." → "user information" → "manufacturer information".
⑥	Tombol END	Tombol ini akan menghentikan program yang dijalankan pada baris terakhir atau pernyataan END.
⑦	Tombol SVO.ON	Tombol ini akan mengubah daya servo ke ON. (Servo beralih menjadi ON.)
⑧	Tombol SVO.OFF	Tombol ini akan mengubah daya servo ke OFF. (Servo beralih menjadi OFF.)
⑨	STATUS.NUMBER (Panel tampilan)	Alarm No., program No., override value (%), dsb., akan ditampilkan.
⑩	Sakelar tombol mode	Sakelar tombol ini akan mengubah mode pengoperasian robot.
⑪	Tombol UP/DOWN	Tombol ini menggulung detail yang ditampilkan pada panel tampilan "STATUS. NUMBER" ke atas atau ke bawah.
⑫	Konektor koneksi T/B	Konektor ini khusus untuk menyambungkan T/B.
⑬	Penutup antarmuka	Antarmuka USB dan baterai dipasang.



## 5.2

## Pengoperasian pada panel operasi

Bagian ini menjelaskan pengoperasian pada panel operasi.


Bagian ini menunjukkan contoh cara mengatur kecepatan pengoperasian dan memulai program.

Gunakan simulator pengoperasian berikut ini untuk memulai program.



## Pedoman

Anda telah mempelajari pengoperasian pada panel operasi.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman



**5.3****Rangkuman**

Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Nama dan fungsi bagian pada panel operasi
- Pengoperasian pada panel operasi

**Poin penting**

Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Nama dan fungsi bagian pada panel operasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anda telah mempelajari nama dan fungsi bagian pada panel operasi.</li></ul>
Pengoperasian pada panel operasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anda telah mempelajari pengoperasian pada panel operasi.</li></ul>



**Bab 6****PEMELIHARAAN**

Bab 6 membahas tentang pemeliharaan dan inspeksi yang dibutuhkan untuk penggunaan robot tanpa masalah dalam jangka waktu yang lama.



## 6.1

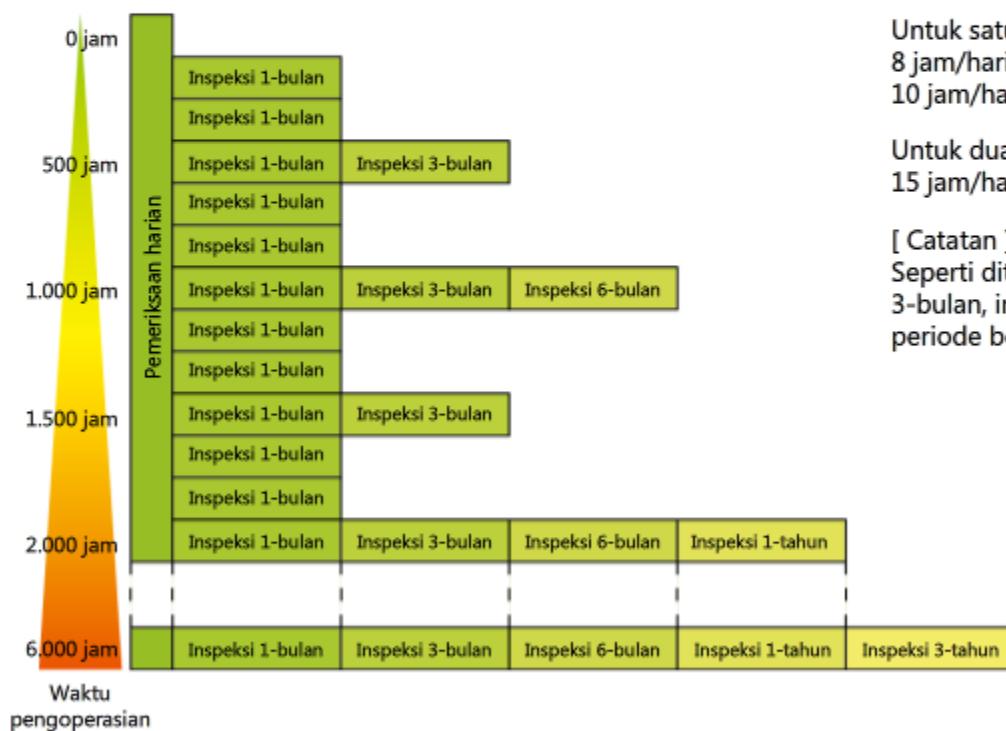
## Pemeliharaan dan Inspeksi

Pemeliharaan dan inspeksi mencakup pemeriksaan harian dan pemeriksaan berkala. Pemeriksaan diperlukan untuk mencegah terjadinya kegagalan agar robot dapat digunakan secara aman dalam jangka waktu yang lama.

Siklus pemeliharaan dan inspeksi beserta daftar periksanya ditunjukkan di bawah ini.

[ Siklus pemeliharaan dan inspeksi ] (Untuk RV-2F-Q/D)

< Jadwal inspeksi >



< Perkiraan siklus inspeksi >

Untuk satu shift

$8 \text{ jam/hari} \times 20 \text{ hari/bulan} \times 3 \text{ bulan} = \text{sekitar } 500 \text{ jam}$

$10 \text{ jam/hari} \times 20 \text{ hari/bulan} \times 3 \text{ bulan} = \text{sekitar } 600 \text{ jam}$

Untuk dua shift

$15 \text{ jam/hari} \times 20 \text{ hari/bulan} \times 3 \text{ bulan} = \text{sekitar } 1.000 \text{ jam}$

[ Catatan ]

Seperti ditunjukkan di atas, untuk dua shift, lakukan inspeksi 3-bulan, inspeksi 6-bulan, dan inspeksi 1-tahun saat setengah periode berlalu.

## 6.1 Pemeliharaan dan Inspeksi

[Item pemeriksaan] (Untuk RV-2F-Q/D)

< Item pemeriksaan harian >

Langkah	Item pemeriksaan (detail)	Penanggulangan
Sebelum daya-ON (Periksa item berikut ini sebelum daya-ON.)		
1	Periksa robot apakah ada baut pemasangan yang longgar. (Pemeriksaan visual)	Kencangkan baut dengan erat.
2	Periksa penutup apakah ada sekrup pengencang yang longgar. (Pemeriksaan visual)	Kencangkan sekrup dengan erat.
3	Periksa tangan apakah ada baut pengencang yang longgar. (Pemeriksaan visual)	Kencangkan baut dengan erat.
4	Pastikan bahwa kabel daya tersambung dengan erat. (Pemeriksaan visual)	Sambungkan kabel dengan erat.
5	Pastikan bahwa kabel antara robot dan pengontrol tersambung dengan erat. (Pemeriksaan visual)	Sambungkan kabel dengan erat.
6	Pastikan bahwa tidak ada retak dan benda asing pada robot dan tidak ada benda yang dapat mengganggu robot.	Ganti komponen dengan yang baru, atau lakukan langkah-langkah temporal.
7	Pastikan bahwa tidak ada kebocoran grease yang ditemukan dari bodi robot. (Pemeriksaan visual)	Bersihkan robot, dan oleskan grease.
8	Pastikan bahwa sistem tekanan udara dalam kondisi normal. Pastikan bahwa udara tidak bocor, air tidak terkumpul dalam saluran pengurasan, selang tidak terlipat, dan sumber udara dalam kondisi normal. (Pemeriksaan visual)	Lakukan tindakan terhadap pengumpulan air dan kebocoran udara (atau ganti komponennya).
Setelah daya-ON (Perhatikan robot saat mengubah dayanya ke ON.)		
1	Pastikan bahwa mengubah daya robot ke ON tidak menyebabkan operasi atau bunyi yang tidak normal.	Lihat pemecahan masalah.
Selama pengoperasian berlangsung (Gunakan program Anda sendiri.)		
1	Pastikan bahwa titik operasi tidak menyimpang dari kesejajaran. Periksa hal berikut jika terjadi penyimpangan. 1: Pastikan bahwa baut pemasangan sudah kencang. 2: Pastikan bahwa baut pengencang tangan sudah kencang. 3: Pastikan bahwa jig di sekitar robot tidak bergeser. 4: Jika posisi ini tidak dikoreksi, lihat bagian "Pemecahan masalah" dan lakukan pemeriksaan serta ambil tindakan.	Lihat pemecahan masalah.
2	Periksa apakah ada operasi atau bunyi yang tidak normal. (Pemeriksaan visual)	Lihat pemecahan masalah.

## 6.1 Pemeliharaan dan Inspeksi

[Item pemeriksaan] (Untuk RV-2F-Q/D)

< Daftar pemeriksaa berkala >

Langkah	Item pemeriksaan (detail)	Penanggulangan
<b>Item pemeriksaan 1-bulan</b>		
1	Pastikan baut dan sekrup yang digunakan untuk bodi robot sudah kencang.	Kencangkan baut dengan erat.
2	Pastikan sekrup pengencang konektor dan sekrup terminal di blok terminal sudah kencang.	Kencangkan sekrup dengan erat.
3	Lepas semua penutup, dan pastikan bahwa tidak ada goresan dan benda asing pada kabel.	Periksa dan hilangkan penyebabnya. Jika kabel sudah sangat rusak, hubungi bagian servis MITSUBISHI.
<b>Item pemeriksaan 3-bulan</b>		
1	Pastikan bahwa ketegangan di timing belt sudah tepat.	Sesuaikan ketegangan jika sabuk terlalu membentang atau terlalu longgar.
<b>Item pemeriksaan 6-bulan</b>		
1	Pastikan bahwa bagian gigi timing belt tidak terlalu aus.	Jika giginya terkelupas atau aus, ganti sabuk.
<b>Item pemeriksaan 1-tahun</b>		
1	Ganti baterai cadangan pada robot.	Lihat "Bagian 6.4 Prosedur Penggantian Baterai" untuk mengganti baterai.
<b>Item pemeriksaan 3-tahun</b>		
1	Lumasi gigi reduksi dengan grease untuk masing-masing axis.	Lihat "Bagian 6.3 Prosedur Pemberian Grease" untuk melakukan pemberian grease.




**6.2****Inspeksi Filter/Pembersihan/Prosedur Penggantian**

Filter dipasang pada pengontrol.

Berikut ini adalah prosedur untuk membersihkan filter.

**Pedoman**

Anda telah menyelesaikan inspeksi dan pembersihan filter.

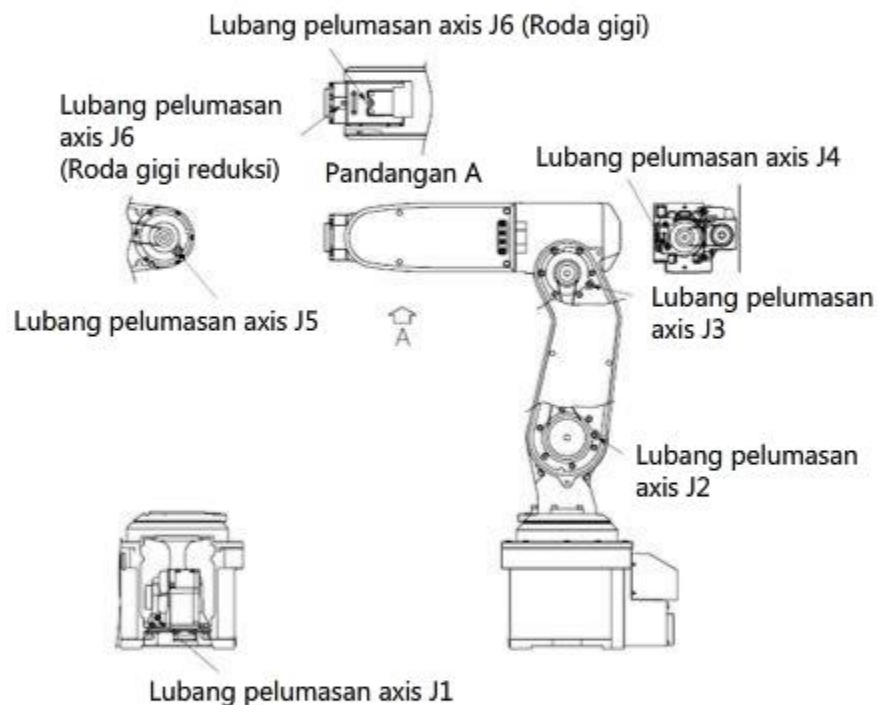
Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.



## 6.3 Prosedur Pemberian Grease

Berikut ini adalah lokasi pemberian grease dan prosedur penggantian. (Untuk RV-2F-Q/D)

(Prosedur mungkin saja berbeda tergantung pada modelnya. Untuk detailnya, lihat panduan untuk model yang sedang digunakan.)



## 6.4

## Prosedur Penggantian Baterai

[ Lengan robot ]

Encoder mutlak dipasang pada robot untuk mendeteksi posisi pada masing-masing axis.

Selama daya DIMATIKAN, data posisi dalam enkoder dipertahankan menggunakan baterai cadangan.

Baterai dipasang saat pengiriman dari produksi. Ganti komponen habis-pakai ini sekitar setahun sekali.

Jika baterai diganti setelah benar-benar habis, maka diperlukan pengaturan titik asal ABS yang dijelaskan di bagian 6.5.

Untuk prosedur penggantian baterai, tonton video di bawah ini.

(Prosedur mungkin saja berbeda tergantung pada modelnya. Untuk detailnya, lihat panduan untuk model yang sedang digunakan.)



## 6.4

## Prosedur Penggantian Baterai

[Pengontrol ]

Dalam pengontrol robot, program dan data parameter disimpan.

Selama daya DIMATIKAN, program dan data lain yang tersimpan dalam pengontrol robot dipertahankan menggunakan baterai cadangan.

Baterai dipasang saat pengiriman dari produksi. Ganti komponen habis-pakai ini sekitar setahun sekali.

Untuk prosedur penggantian baterai, tonton video di bawah ini.

(Prosedur mungkin saja berbeda tergantung pada modelnya. Untuk detailnya, lihat panduan untuk model yang sedang digunakan.)





## 6.5

## Mengatur Ulang Titik Asal (Pengaturan Titik Asal ABS)

Bila pengaturan titik asal robot dilakukan untuk pertama kalinya, robot industri MELFA MITSUBISHI akan mencatat posisi sudut titik asal dalam satu rotasi enkoder sebagai nilai offset. Jika pengaturan titik asal dilakukan dengan menggunakan metode titik asal ABS, nilai ini digunakan untuk menekan variasi dalam pengoperasian pengaturan titik asal dan menghasilkan ulang posisi titik asal yang awal secara akurat.

Jika baterai mulai mati dan data titik asal pada saat pengiriman dihapus, maka perlu untuk mengatur titik asal lagi. Bagian ini memperkenalkan metode ABS yang diperlukan untuk pengaturan ulang.




&lt;ABS&gt;

J1: (1) J2: (1) J3: (1)  
 J4: (1) J5: (1) J6: ( )  
 J7: ( ) J8: ( )

123 CLOSE

## Pedoman

Anda telah menyelesaikan pengaturan titik asal dengan metode ABS.

Klik  untuk melanjutkan ke layar berikutnya.

Tampilkan/sembunyikan pedoman



## 6.6

## Pengaturan Titik Asal Metode Jig

Bagian ini memperkenalkan prosedur untuk mengatur titik asal dengan menggunakan jig. Bila motor diganti atau posisi robot tidak sejajar, titik asal harus diatur lagi. Bagian ini memperkenalkan metode jig yang digunakan untuk pengaturan ulang.

Untuk detail tentang pengaturan titik asal dengan metode jig, tonton video di bawah ini.

(Prosedur mungkin saja berbeda tergantung pada modelnya. Untuk detailnya, lihat panduan untuk model yang sedang digunakan.)



Di dalam bab ini, Anda telah mempelajari tentang:

- Pemeliharaan dan inspeksi
- Prosedur inspeksi/pembersihan/penggantian filter
- Prosedur pemberian grease
- Prosedur penggantian baterai
- Pengaturan titik asal ABS
- Pengaturan titik asal metode jig

#### Layanan purnajual

Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. akan menjadi kontak untuk layanan pemeliharaan termasuk perbaikan dan inspeksi. Silakan hubungi Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. setempat.

#### Poin penting

Isi yang telah Anda pelajari dalam bab ini tercantum di bawah.

Pemeliharaan dan inspeksi	• Anda telah mempelajari siklus pemeliharaan dan inspeksi serta item pemeriksaan.
Prosedur inspeksi / pembersihan / penggantian filter	• Anda telah mempelajari prosedur inspeksi, pembersihan, dan penggantian filter.
Prosedur pemberian grease	• Anda telah mempelajari cara memberi grease pada robot.
Prosedur penggantian baterai	• Anda telah mempelajari cara mengganti baterai pada robot dan pengontrol robot.
Pengaturan titik asal ABS	• Anda telah mempelajari pengaturan titik asal dengan metode ABS.
Pengaturan Titik Asal Metode Jig	• Anda telah mempelajari pengaturan titik asal dengan metode jig.

Setelah menyelesaikan semua pelajaran dari Kursus **PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN DASAR ROBOT INDUSTRI MELFA (SERI F JENIS D)**, kini Anda siap mengikuti tes akhir. Jika Anda masih kurang memahami salah satu topik yang dibahas, gunakan kesempatan ini untuk mengulas topik tersebut.

**Total terdapat 12 pertanyaan (57 pilihan) dalam Tes Akhir ini.**

Anda dapat mengikuti tes akhir sesering mungkin.

#### **Cara menilai tes**

Setelah memilih jawaban, pastikan untuk mengklik tombol **Jawab**. Kelalaian dalam melakukannya akan menyebabkan tes tidak akan dinilai.

(Dianggap sebagai pertanyaan yang tidak dijawab.)

#### **Hasil penilaian**

Jumlah jawaban yang benar, jumlah pertanyaan, persentase jawaban yang benar, dan hasil lulus/gagal akan ditampilkan pada halaman nilai.

Jawaban yang benar: 12

Jumlah total pertanyaan: 12

Persentase: 100%

Untuk lulus tes, **60%** jawaban harus tepat.

Lanjutkan

Tinjau

- Klik tombol **Lanjutkan** untuk keluar dari tes.
- Klik tombol **Tinjau** untuk meninjau tes. (Jawaban yang benar dicentang)
- Klik tombol **Coba Lagi** untuk mengulang tes.



### Konfigurasi robot industri MELFA MITSUBISHI

Teks berikut ini menjelaskan tentang konfigurasi robot industri MELFA MITSUBISHI.

Isi bagian yang kosong dengan pilihan yang sesuai.

Robot industri MELFA MITSUBISHI memiliki dua seri:  , yang merupakan jenis vertikal dan multi-send, dan  , yang merupakan jenis horizontal dan multi-send.

Tersedia dua jenis pengontrol robot:  yang merupakan pengontrol robot mandiri dan  yang merupakan pengontrol yang kompatibel dengan Platform iQ.

Tes

## Tes Akhir 2



Nama model robot

Pilih nama model yang sesuai dengan masing-masing spesifikasi.

Spesifikasi robot	Nama model
Jenis vertikal, multi-sendu, jenis D, kapasitas beban 7 kg	--Select-- ▼
Jenis horizontal, multi-sendu, jenis D, kapasitas beban 6 kg	--Select-- ▼
Jenis vertikal, multi-sendu, jenis Q, kapasitas beban 7 kg, lengan panjang	--Select-- ▼
Jenis horizontal, multi-sendu, jenis Q, kapasitas beban 12 kg	--Select-- ▼

Jawab

Kembali

Tes

## Tes Akhir 3



## Pengaturan titik asal dengan perangkat genggam

Teks berikut ini menjelaskan koneksi perangkat genggam dan pengaturan titik asal dengan menggunakan perangkat genggam. Isi bagian yang kosong dengan pilihan yang sesuai.

Perangkat genggam harus disambungkan selama daya  . Jika dayanya  dan tidak ada perangkat genggam yang tersambung ke pengontrol, alarm penghentian darurat akan muncul.

Untuk menggunakan robot tanpa perangkat genggam yang tersambung, sambungkan  --Select-- yang ada dan bukannya perangkat genggam.

Pada pengaturan,  --Select-- (dengan metode input data) diperlukan dengan menggunakan perangkat genggam.

### Pengaturan bahasa perangkat genggam

Teks berikut ini menjelaskan pengaturan bahasa untuk perangkat genggam. Pilih opsi yang sesuai untuk masing-masing bagian yang kosong.

1. Aktifkan perangkat genggam baik dengan tombol [F1] dan  pada perangkat genggam ditahan.
2. Pada layar pengaturan awal, tekan [F1] untuk memilih "1. Configuration".
3. Pada layar ditampilkan, pilih  dengan menekan tombol [F1] untuk menampilkan layar pengaturan bahasa.
4. Untuk memilih bahasa Jepang, tekan tombol [F1] atau  .  akan muncul di layar.
5. Tekan  untuk mengonfirmasi pengaturan.
6. Tekan tombol [EXE] untuk menampilkan layar keluar.
7. Tekan tombol [F1] untuk  pengaturan.
8. Dengan menekan tombol [EXE] akan mengaktifkan perangkat genggam dengan tampilan dalam bahasa yang telah



## Tes

## Tes Akhir 5



## Fungsi RT ToolBox2

Tabel berikut ini mencantumkan fungsi RT ToolBox2.

Pilih  untuk deskripsi yang benar dan  untuk yang tidak benar.

Fungsi	Jawaban
Membuat program robot	<input type="checkbox"/>
Operasi Jog pada robot	<input type="checkbox"/>
Memeriksa jangkauan pengoperasian robot	<input type="checkbox"/>
Memperkirakan waktu proses robot	<input type="checkbox"/>
Mengalihkan mode pengoperasian robot antara manual dan otomatis	<input type="checkbox"/>

### Prosedur untuk mengoperasikan RT ToolBox2

Teks berikut ini menjelaskan prosedur untuk membuat program dengan RT ToolBox2 dan mentransfer program ke pengontrol robot. Pilih opsi yang sesuai untuk masing-masing bagian yang kosong.

1. Aktifkan  .
2. Buat  yang baru.
3. Dalam jendela pengaturan proyek, konfigurasi pengaturan komunikasi untuk berkomunikasi dengan pengontrol robot.
4. Pilih [Offline] → [Program] dari menu, dan buat file program baru untuk  program.
5.  program di PC.
6.  program dari komputer ke pengontrol robot.

Nama bagian pada perangkat genggam

Pilih nama bagian pada perangkat genggam yang diperlukan untuk digunakan dalam operasi di bawah.

Operasi	Nama
Sakelar yang mengubah servo robot menjadi OFF dan segera menghentikan robot terlepas apakah perangkat genggam diaktifkan atau dinonaktifkan	--Select-- ▼
Sakelar yang mengaktifkan atau menonaktifkan pengoperasian robot dengan perangkat genggam.	--Select-- ▼
Melepaskan atau sangat menekan sakelar ini dalam mode manual akan mengalihkan servo robot menjadi OFF. Untuk melaksanakan pengoperasian operasi yang bisa dilakukan selama servo robot dalam kondisi ON, seperti jog, sakelar ini harus sedikit ditahan.	--Select-- ▼
Tombol ini mengubah penimpanan kecepatan robot.	--Select-- ▼

Jawab

Kembali

### Pemeriksaan operasi dengan perangkat genggam

Teks berikut ini menjelaskan prosedur untuk memeriksa program dengan menggunakan perangkat genggam. Pilih opsi yang sesuai untuk masing-masing bagian yang kosong.

1. Buka  untuk program.
  2. Tekan  untuk menampilkan "FWD" dan "BWD" pada menu fungsi di bagian bawah layar.
  3. Tahan sedikit , dan tekan tombol [SERVO] untuk mengalihkan servo robot menjadi ON.
  4. Langkah di mana kursor diletakkan akan dijalankan selama [F1] (FWD) ditahan. Bila tombol dilepaskan di tengah-tengah operasi, pengoperasian akan terganggu.
  5. Selama pengoperasian berlangsung, LED  pada panel operasi akan menyala. Saat eksekusi satu langkah selesai, LED [Q4] menjadi OFF dan LED  akan menyala. Bila tombol tersebut dilepaskan, kursor pada layar perangkat genggam akan bergerak ke langkah berikutnya.
- \*Demi keamanan, atur nilai penimpaan yang kecil.
6. Periksa operasi dengan mengulangi prosedur ini langkah demi langkah.



Nama bagian pada panel operasi

Pilih nama bagian pada panel operasi yang diperlukan untuk digunakan dalam operasi di bawah.

Operasi	Name
Menjalankan program untuk mengoperasikan robot. Program dijalankan dalam pengoperasian kontinu.	--Select-- ▼
Menghentikan program yang sedang dijalankan pada langkah terakhir atau pernyataan Selesai.	--Select-- ▼
Menghapus kesalahan. Selain itu, membatalkan penjaduan program dan mengatur ulang program.	--Select-- ▼
Menghentikan robot dengan segera. Servo robot tidak dialihkan menjadi OFF.	--Select-- ▼

Jawab

Kembali

### Prosedur pengoperasian otomatis

Teks berikut ini menjelaskan prosedur untuk pengoperasian otomatis pada program robot. Pilih opsi yang sesuai untuk masing-masing bagian yang kosong.

1. Atur  pada perangkat genggam ke "DISABLE", dan atur sakelar [MODE] pada pengontrol ke .

2. Pastikan bahwa  ditampilkan di layar STATUS NUMBER pada pengontrol robot.

Tekan tombol [DOWN] untuk menurunkan kecepatan pengoperasian.

3. Tekan tombol [CHANG DISP] untuk menampilkan  pada tampilan STATUS NUMBER.

Tekan tombol [UP] atau [DOWN] untuk menampilkan program target pengoperasian otomatis.

\*Jika nama program tidak dapat dipilih, tekan tombol [RESET] untuk membatalkan kondisi berhenti pada robot.

4. Tekan sakelar [SVO ON]. , dan lampu warna hijau akan menyala.

5. Tekan tombol [START] untuk memulai  (pengoperasian kontinu). Jika [END] ditekan selama pengoperasian kontinu, operasi akan berhenti saat satu siklus berakhir.

6. Tekan tombol [STOP] untuk mengurangi kecepatan dan segera menghentikan robot. Jika tombol [START] ditekan lagi, pengoperasian otomatis akan dimulai ulang (pengoperasian berulang).

## Item pemeriksaan

Pilih siklus inspeksi untuk item pemeriksaan di bawah ini.

Item pemeriksaan	Jangka waktu pemeriksaan
Ketegangan timing belt	--Select-- ▼
Kebocoran gemuk dari bodi robot	--Select-- ▼
Penggantian baterai cadangan	--Select-- ▼
Keretakan dan benda asing pada robot dan benda yang dapat menyebabkan gangguan	--Select-- ▼
Memberi gemuk pada roda gigi reduksi masing-masing sumbu	--Select-- ▼

Jawab

Kembali

### Penggantian baterai dalam robot

Teks berikut ini menjelaskan prosedur penggantian baterai pada robot. Pilih nomor langkah yang benar.

- 1. Ganti baterai cadangan lama dengan yang baru satu per satu.  
Ganti semua baterai secara bersamaan.
- 2. Alihkan daya menjadi OFF.
- 3. Pasang penutup baterai.
- 4. Lepas penutup baterai.
- 5. Pastikan bahwa semua baterai cadangan telah diganti dengan yang baru.  
Jika yang lama masih dipasang, mungkin akan menghasilkan panas dan rusak.

**Tes****Skor Tes**

Anda telah menyelesaikan Tes Akhir. Bidang hasil Anda adalah sebagai berikut.  
Untuk menutup Tes Akhir, lanjutkan ke halaman berikutnya.

Jawaban yang benar: **12**

Jumlah total pertanyaan: **12**

Persentase: **100%**

[Lanjutkan](#)[Tinjau](#)

**Selamat. Anda berhasil lulus tes.**



Anda telah menyelesaikan Kursus **PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN DASAR ROBOT INDUSTRI MELFA (SERI F JENIS D)**.

Terima kasih telah mengikuti kursus ini.

Kami harap Anda menikmati pelajaran, serta informasi yang diperoleh dalam kursus ini bermanfaat untuk melakukan konfigurasi sistem di masa mendatang.

Anda dapat meninjau kursus sesering mungkin.

**Tinjau**

**Tutup**