

PLC

Komunikasi Serial (MELSEC Seri iQ-R)

Kursus ini dirancang bagi peserta yang akan menggunakan modul komunikasi serial MELSEC seri iQ-R untuk pertama kalinya.

Kursus ini menjelaskan dasar-dasar modul komunikasi serial yang kompatibel dengan pengontrol yang dapat diprogram MELSEC seri iQ-R dan dirancang bagi peserta yang akan menggunakan modul untuk pertama kalinya.

Dengan mengikuti kursus ini, peserta akan memahami mekanisme komunikasi data, spesifikasi, pengaturan, dan metode penyalan-awal modul komunikasi serial.

Sebagai prasyarat untuk kursus ini, Anda harus sudah menyelesaikan kursus berikut ini atau memiliki pengetahuan yang setara.

- Dasar-dasar MELSEC Seri iQ-R
- Dasar-dasar Pemrograman

Berikut adalah daftar isi kursus.

Bab 1 - Dasar-Dasar Komunikasi Serial

Dasar-dasar komunikasi serial

Bab 2 - Detail Modul Komunikasi Serial

Tipe modul komunikasi serial, nama dan fungsi komponen sebuah modul, serta metode koneksi

Bab 3 - Penyalaan-Awal

Cara mengatur modul komunikasi serial dan cara memprogramnya menggunakan instruksi khusus

Bab 4 - Pemecahan Masalah

Diagnostik jaringan untuk pemecahan masalah

Tes Akhir

Nilai lulus: 60% atau lebih tinggi diharuskan

Pendahuluan Cara Menggunakan Alat eLearning Ini

Buka halaman berikutnya		Buka halaman berikutnya.
Kembali ke halaman sebelumnya		Kembali ke halaman sebelumnya.
Beralih ke halaman yang diinginkan		"Daftar Isi" akan ditampilkan, memungkinkan Anda untuk menavigasi ke halaman yang diinginkan.
Keluar dari kursus		Keluar dari kursus.

Petunjuk keselamatan

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

Petunjuk keselamatan dalam kursus ini

Layar yang ditampilkan pada versi perangkat lunak yang Anda gunakan mungkin berbeda dengan yang ada di dalam kursus ini. Kursus ini menggunakan versi perangkat lunak berikut:

- GX Works3 Versi 1.50C

Bab 1 menjelaskan dasar-dasar modul komunikasi serial.

Dalam Bab 1, Anda akan memahami cara modul komunikasi serial digunakan, fungsi utamanya, dan metode komunikasi datanya.

- 1.1 Parameter Komunikasi
- 1.2 Protokol Komunikasi
- 1.3 Kontrol Aliran
- 1.4 Tipe Antarmuka
- 1.5 Pembagian Data

■ Pengetahuan dasar tentang komunikasi serial

Komunikasi serial adalah teknologi lama yang sudah digunakan bertahun-tahun. Teknologi ini masih populer saat ini sebagai metode komunikasi data untuk perangkat seperti alat ukur dan barcode reader. Salah satu alasan popularitasnya adalah komponennya yang tidak mahal.

Kursus ini menampilkan RS-232, yaitu antarmuka yang representatif untuk komunikasi serial. Dalam komunikasi serial dengan modul komunikasi serial, beragam tipe perangkat dapat dihubungkan dengan relatif bebas. Namun, spesifikasi komunikasi perangkat yang terhubung (perangkat pihak ke-3) harus dipahami sepenuhnya untuk menetapkan komunikasi normal.

Spesifikasi komunikasi secara umum diklasifikasikan menjadi berikut:

- **Parameter komunikasi**
- **Protokol komunikasi**
- **Kontrol aliran**

Kedua perangkat komunikasi harus memenuhi spesifikasi komunikasi pada tahap desain.

Berikut ini adalah parameter komunikasi yang penting untuk komunikasi serial:

Jumlah bit data

Karakter alfanumerik diekspresikan dalam 7 bit. Dengan begitu, Ketika hanya mengirim karakter numerik atau alfabet, ukuran data dapat dikurangi dengan memilih 7 bit.

Bit paritas

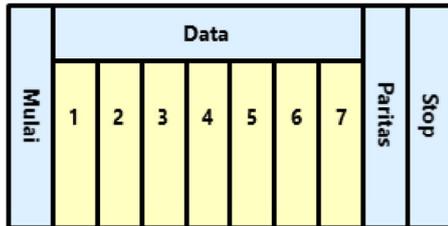
Bit ini harus diatur untuk mendeteksi perubahan data yang disebabkan oleh derau, dll.

Bit stop

Bit ini menunjukkan akhir data.

Laju bit

Laju bit adalah jumlah bit yang dikirimkan per detik. Laju ini juga disebut dengan kecepatan transmisi. Laju bit yang lebih tinggi berarti waktu transmisi yang lebih singkat. Sesuaikan laju bit saat komunikasi dipengaruhi oleh derau, dll.



Semua parameter di atas harus diatur sama di kedua perangkat yang berkomunikasi. Parameter untuk sebagian besar perangkat tidak dapat diubah. Oleh karena itu, periksa spesifikasi perangkat pihak ke-3 dan sesuaikan parameter komunikasi modul komunikasi serial.

Protokol komunikasi adalah serangkaian konvensi yang diadopsi oleh perangkat yang terhubung ke sebuah jaringan.

Contoh protokol (aturan) komunikasi meliputi:

- Ketika data telah diterima secara normal, kode tertentu akan dikembalikan untuk melaporkan penerimaan yang normal.
- Ketika kesalahan terjadi, kode kesalahan akan dikirimkan untuk melaporkan terjadinya kesalahan.

Karena protokol komunikasi ini ditentukan oleh perangkat pihak ke-3 yang terhubung, spesifikasi perangkat tersebut harus diperiksa.

Untuk mengatur protokol komunikasi bagi modul komunikasi serial, pengguna dapat menggunakan "**fungsi dukungan protokol bawaan**" pada perangkat lunak teknik (detail akan diberikan dalam bab-bab selanjutnya) dan memilih protokol komunikasi dari opsi protokol yang ada.

Protokol baru dapat ditambahkan juga jika protokol yang diinginkan tidak ditemukan. Hal ini memungkinkan data untuk dikirim atau diterima secara otomatis melalui perangkat pihak ke-3 yang kompatibel tanpa menggunakan program sekuens.

Kontrol aliran adalah prosedur yang memastikan bahwa sisi yang menerima data berhasil menerima semua data yang ditransmisikan.

Kontrol aliran secara umum diklasifikasikan menjadi dua tipe: kontrol aliran perangkat keras dan kontrol aliran perangkat lunak.

Kontrol aliran perangkat keras

Menyesuaikan pewaktuan pengiriman data dengan menggunakan jalur kontrol aliran yang terpasang secara terpisah dari jalur sinyal dalam kabel yang sama. Dengan menggunakan jalur kontrol aliran, informasi penerimaan data dikembalikan ke sumber.

Modul komunikasi serial menggunakan kontrol aliran perangkat keras DTR/DSR. Koneksi dengan perangkat kontrol RS/CS dimungkinkan, namun koneksi tersebut harus didesain dengan cermat.

Kontrol aliran perangkat lunak

Menyesuaikan pewaktuan pengiriman data dengan menggunakan kode tertentu. Saat menggunakan metode ini, informasi penerimaan data dikembalikan ke sumber.

Kontrol Xon/Xoff yang merupakan tipe kontrol aliran perangkat lunak representatif, yaitu DC1/DC3, merupakan opsi yang dapat dipilih di perangkat lunak teknik.

Beberapa perangkat tidak mendukung kontrol aliran. Dalam kasus tersebut, modul komunikasi serial harus melakukan operasi seperti:

- Menyesuaikan interval pengiriman.
- Mendeteksi waktu sisi penerima gagal menerima data dan jika hal tersebut terjadi, membuang data yang tidak diterima.

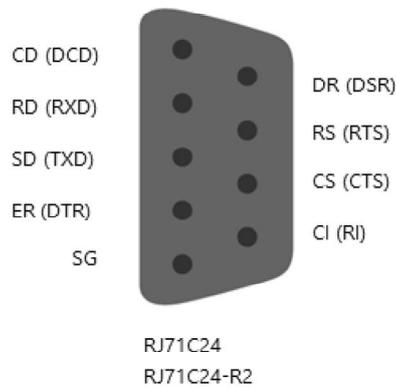
RS-232

Antarmuka RS-232 sering kali terhubung melalui konektor D-Sub. Sebuah fungsi ditetapkan pada setiap pin kontak sesuai dengan standar RS-232.

Ingat bahwa port serial di PC, dll. yang kompatibel dengan RS-232 adalah port jantan dengan pin yang menonjol, sedangkan port RS-232 di pengontrol terprogram adalah port betina.

Kabel sinyal terdiri dari jalur komunikasi dan jalur kontrol. Jalur yang digunakan dari antara dua jalur tersebut tergantung pada spesifikasi komunikasi perangkat pihak ke-3.

Jika pengabelan yang diinginkan tidak tersedia secara komersial, konektor harus dikonfigurasi untuk menerima pengabelan tersebut.



Nomor pin	Kode sinyal	Fungsi sinyal	Arah sinyal Modul <=> Perangkat pihak ke-3
1	CD (DCD)	Deteksi pembawa penerima saluran data	←
2	RD (RXD)	Data yang diterima	←
3	SD (TXD)	Data yang dikirim	→
4	ER (DTR)	Terminal data siap	→
5	SG	Arde sinyal	↔
6	DR (DSR)	Set data siap	←
7	RS (RTS)	Permintaan mengirim	→
8	CS (CTS)	Dibolehkan mengirim	←
9	CI (RI)	Indikator ring	←

RS-422 dan RS-485

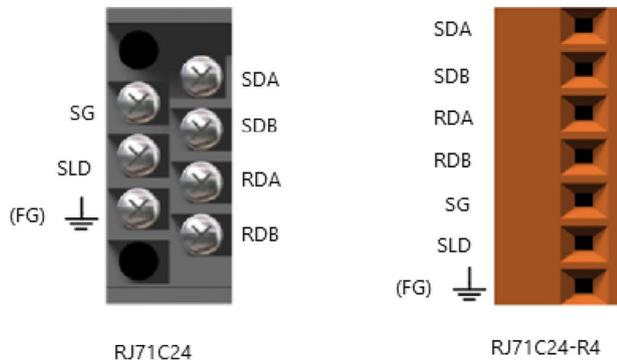
Ketika antarmuka ini digunakan, perangkat akan berkomunikasi dengan sinyal diferensial. Untuk sinyal diferensial, sepasang jalur sinyal digunakan untuk satu sinyal.

Sinyal diferensial relatif tahan derau dan sesuai untuk transmisi jarak jauh.

Karena tidak ada jalur kontrol yang digunakan, kontrol aliran perangkat lunak digunakan saat kontrol aliran diperlukan.

Antarmuka RS-422 menggunakan satu jalur sinyal untuk mengirim data dan jalur sinyal lain untuk menerimanya.

Antarmuka RS-485 menggunakan satu jalur sinyal untuk transmisi dan penerimaan.



Kode sinyal	Nama sinyal	Arah sinyal Modul <=> Perangkat pihak ke-3
SDA	Data yang dikirim (+)	→
SDB	Data yang dikirim (-)	→
RDA	Data yang diterima (+)	←
RDB	Data yang diterima (-)	←
SG	Arde sinyal	↔
FG	Arde rangka	↔
FG	Arde rangka	↔

* SLD dan FG terhubung di dalam modul.

Kursus ini menjelaskan antarmuka RS-232 yang sangat serbaguna.

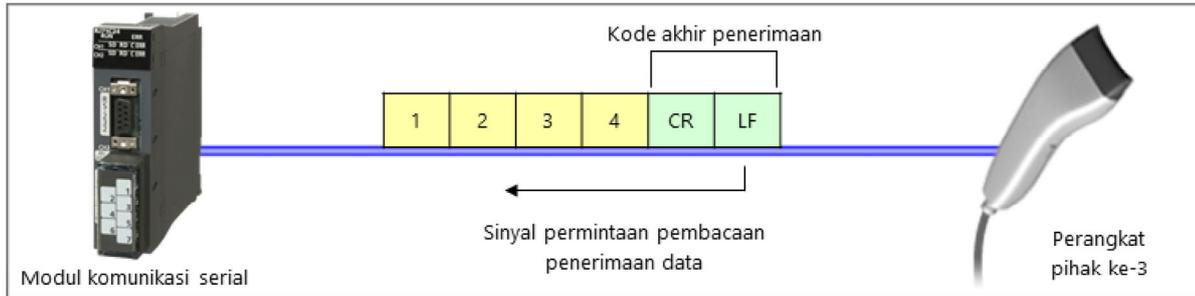
Ketika data diterima, data tersebut biasanya dibagi menjadi beberapa bagian dengan panjang tertentu. Terdapat dua metode pembagian data: pembagian berdasarkan jumlah data dan pembagian berdasarkan kode akhir penerimaan.

Setiap metode bergantung pada spesifikasi komunikasi perangkat pihak ke-3, oleh karena itu, pastikan untuk mengonfirmasi spesifikasinya.

Jika perlu, kode akhir penerimaan dan jumlah data akhir penerimaan dapat diubah dari pengaturan default-nya.

Menerima data dengan panjang variabel menggunakan kode akhir penerimaan

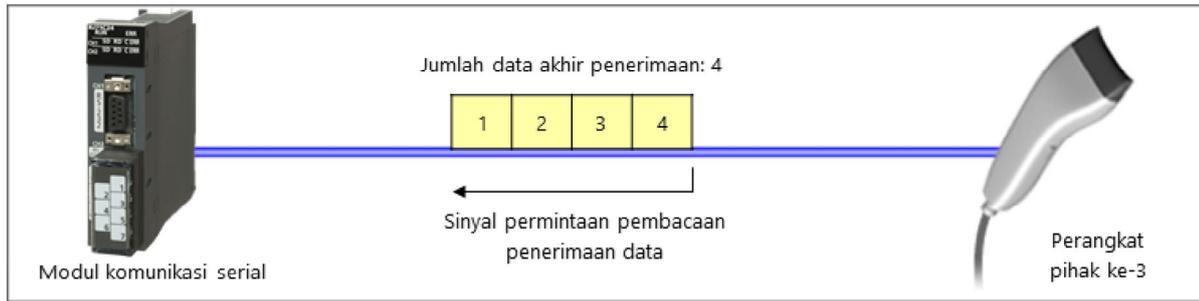
Metode ini digunakan untuk menerima data dengan panjang yang beragam dari perangkat pihak ke-3. Sebelum data dikirim dari perangkat pihak ke-3, kode akhir penerimaan (CR+LF atau data satu byte) yang ditentukan oleh modul komunikasi serial ditambahkan pada akhir pesan.



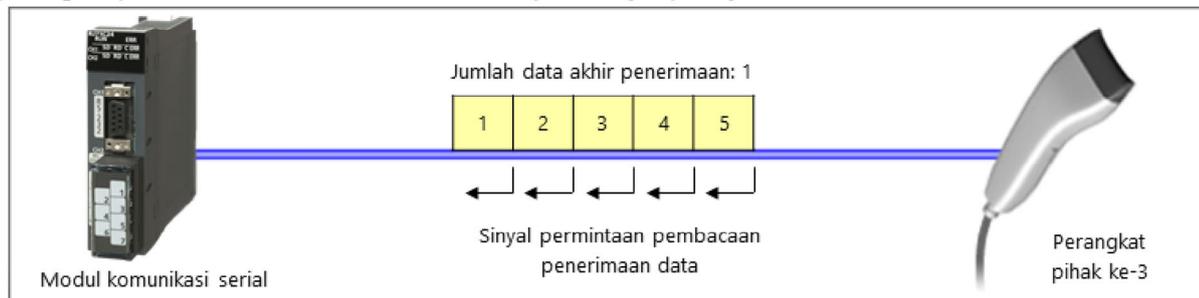
Kursus ini menjelaskan **cara sistem yang dijelaskan dalam kursus ini menerima data menggunakan kode akhir penerimaan.**

Menerima data dengan panjang tetap menggunakan jumlah data akhir penerimaan

Metode ini digunakan untuk menerima data dengan panjang tetap. Karena panjang data ditetapkan oleh perangkat pihak ke-3, kode akhir penerimaan tidak diperlukan. Perangkat pihak ke-3 mengirimkan jumlah data yang ditentukan oleh pengaturan jumlah data akhir penerimaan modul komunikasi serial.

**Teknik lanjutan: menerima data dengan panjang variabel tanpa kode akhir penerimaan**

Jika kode akhir penerimaan tidak ditambahkan pada data dengan panjang beragam yang dikirimkan dari perangkat pihak ke-3, data akan diterima dan diproses byte per byte.



Isi bab ini adalah:

- Parameter komunikasi
- Tipe antarmuka
- Protokol komunikasi
- Pembagian data
- Kontrol aliran

Poin-poin penting untuk dipertimbangkan:

Parameter komunikasi	Parameter yang penting dalam komunikasi serial adalah jumlah bit data, bit paritas, bit stop, dan laju bit.
Panjang tetap dan panjang variabel	Protokol komunikasi menangani dua tipe data: data panjang tetap dan data panjang variabel.
Kontrol aliran	Kontrol aliran secara umum diklasifikasikan menjadi dua tipe: kontrol aliran perangkat keras dan kontrol aliran perangkat lunak.
Tipe antarmuka	Antarmuka modul komunikasi serial adalah RS-232, RS-422, dan RS-485.
Pembagian data	Data yang diterima dibagi oleh jumlah data akhir penerimaan atau kode akhir penerimaan .

Bab 2 menjelaskan tipe modul komunikasi serial, nama dan fungsi komponen sebuah modul, dan metode koneksi.

- 2.1 Tipe Modul Komunikasi Serial
- 2.2 Koneksi Kabel Komunikasi
- 2.3 Protokol Komunikasi Modul Komunikasi Serial
- 2.4 Konfigurasi Modul Komunikasi Serial

Bagian ini menjelaskan tipe modul komunikasi serial, nama komponen sebuah modul, dan indikator LED-nya.

Modul komunikasi serial

Modul komunikasi serial adalah modul fungsi cerdas. Modul komunikasi serial menghubungkan perangkat eksternal, seperti alat ukur dan barcode reader, ke modul CPU MELSEC seri iQ-R melalui antarmuka RS-232 atau RS-422/485 yang merupakan antarmuka komunikasi serial umum untuk mengaktifkan komunikasi data di antara perangkat yang terhubung.

Setiap modul memberikan dua saluran komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan. Tersedia tiga tipe modul dengan kombinasi antarmuka yang berbeda.



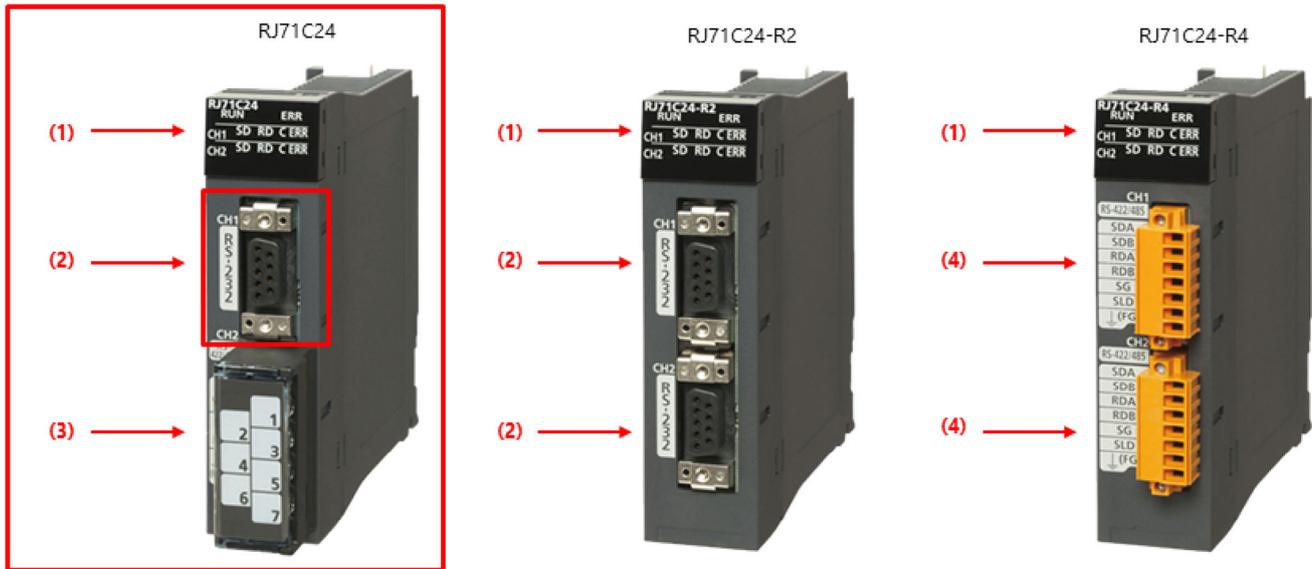
Kursus ini menggunakan antarmuka RS-232 satu saluran RJ71C24 sebagai contoh.

2.1.1

Komponen Modul Komunikasi Serial

Bagian ini menjelaskan komponen modul komunikasi serial beserta fungsinya.

Nama dan fungsi komponen



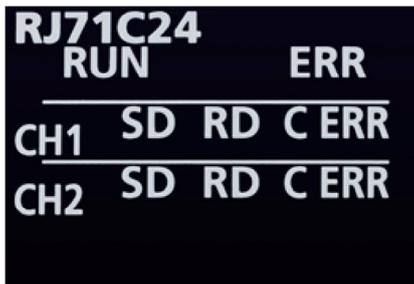
No.	Nama	Fungsi
(1)	Indikator LED	Silakan rujuk daftar indikator LED pada halaman berikutnya.
(2)	Antarmuka RS-232	Untuk komunikasi serial dengan perangkat pihak ke-3 (D-sub, 9 pin, konektor betina)
(3)	Antarmuka RS-422/485	Untuk komunikasi serial dengan perangkat pihak ke-3 (blok terminal 2 keping*)
(4)	Antarmuka RS-422/485	Untuk komunikasi serial dengan perangkat pihak ke-3 (blok soket konektor plug-in 2 keping*)

* Blok terminal 2 keping dan blok soket konektor plug-in 2 keping dapat dilepas dengan melonggarkan sekrupnya. Setiap blok terminal dapat diganti di modul dengan mudah tanpa melepaskan kabel, jika terjadi kerusakan modul.

2.1.2

Indikator LED dan Fungsinya

Bagian ini menjelaskan fungsi indikator LED yang berada pada modul komunikasi serial.



Indikator LED

CH	Nama indikator LED	Fungsi	Deskripsi		
			Menyala	Berkedip	Mati
-	RUN	Status pengoperasian	Normal	-	Kesalahan besar
	ERR	Status kesalahan sebuah modul	Kesalahan perangkat keras atau komunikasi data	Kesalahan parameter	Normal
CH1/2	SD	Status pengiriman data	Mengirim data		Tidak mengirimkan data
	RD	Status penerimaan data	Menerima data		Tidak menerima data
	C ERR	Status kesalahan komunikasi	Kesalahan komunikasi	-	Normal

2.2

Koneksi Kabel Komunikasi

Bagian ini menunjukkan koneksi modul komunikasi serial.

2.2.1

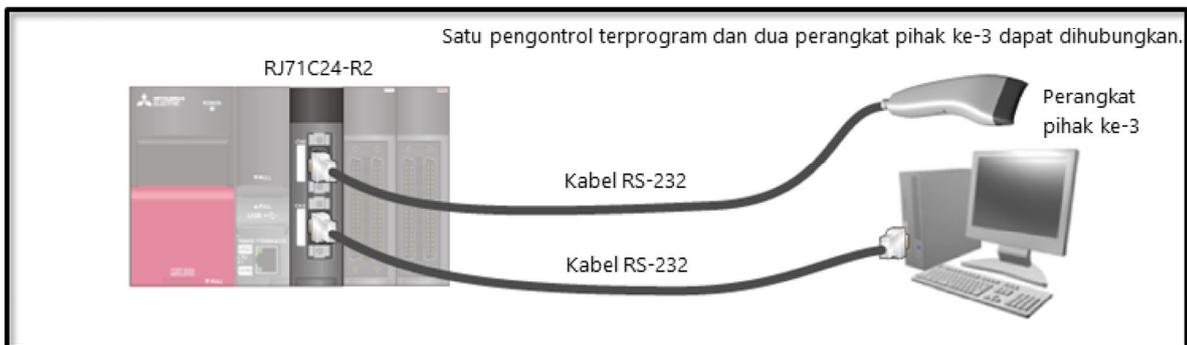
Menghubungkan antarmuka RS-232 ke sebuah perangkat

Berikut adalah contoh koneksi antarmuka RS-232, perangkat pihak ke-3, serta RJ71C24, dan RJ71C24-R2.

Ketika RJ71C24 digunakan



Ketika RJ71C24-R2 digunakan



2.2.2

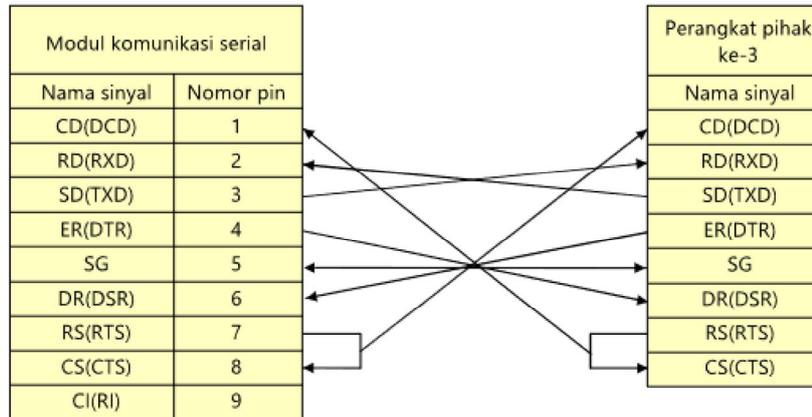
Pengabelan untuk Sinyal Kontrol RS-232

Klik tombol di bawah ini untuk memvisualisasikan contoh pengabelan yang sesuai.

Perangkat pihak ke-3 menyalakan/mematikan sinyal CD.
Kontrol DTR/DSR dan kontrol kode DC didukung.

Perangkat pihak ke-3 tidak menyalakan/mematikan sinyal CD.
Kontrol DTR/DSR dan kontrol kode DC didukung.

Perangkat pihak ke-3 tidak menyalakan/mematikan sinyal CD. Kontrol kode DC didukung.



- Metode kontrol aliran perangkat pihak ke-3 digunakan oleh kedua perangkat.
- Jika perangkat pihak ke-3 memiliki contoh pengabelan untuk modul komunikasi serial Mitsubishi, ikuti contoh tersebut.

Berikut adalah protokol komunikasi yang tersedia untuk modul komunikasi serial.

Protokol	Detail	Arah kontrol
Protokol nonprosedural	Data apa pun dapat ditukarkan antara perangkat pihak ke-3 dan modul CPU dalam format pesan apa pun dan dengan prosedur transmisi apa pun. Pesan juga dapat dibuat secara fleksibel sesuai dengan spesifikasi perangkat pihak ke-3. Pilih protokol ini ketika komunikasi data perlu ditetapkan sesuai dengan protokol perangkat pihak ke-3, seperti alat ukur atau barcode reader.	Dari pengontrol terprogram ke perangkat pihak ke-3 (Aktif)
Protokol bawaan	Komunikasi data berdasarkan protokol perangkat pihak ke-3 ditetapkan menggunakan fungsi dukungan protokol bawaan . Untuk mengatur protokol, pilih protokol bawaan dari library (perpustakaan) protokol komunikasi, atau buat protokol baru, atau edit protokol yang sudah ada. Protokol yang dipilih akan ditulis pada memori yang terpasang pada CPU, kartu memori SD, atau flash ROM dari modul komunikasi serial dan dijalankan oleh " instruksi khusus (CPRTCL) ". Detail fungsi dukungan protokol bawaan diberikan dalam Bab 3.	
Protokol MC	Protokol MC adalah metode komunikasi untuk pengontrol terprogram. Dengan metode ini, perangkat pihak ke-3 membaca atau menulis data dan program perangkat modul CPU melalui modul komunikasi serial. Jika perangkat pihak ke-3 dapat mengirim atau menerima data dengan protokol MC, perangkat tersebut dapat mengakses modul CPU.	Dari perangkat pihak ke-3 ke pengontrol yang dapat diprogram (Pasif)
Protokol dua arah	Protokol bawaan yang sederhana ini memungkinkan perangkat eksternal, seperti PC, untuk mengirim dan menerima data dengan relatif mudah. Pengontrol yang dapat diprogram menggunakan instruksi khusus (BIDIN, BIDOUT) untuk merespons perangkat eksternal.	

Aktif: Pengontrol yang dapat diprogram memberikan instruksi ke perangkat pihak ke-3 dan menerima respons.

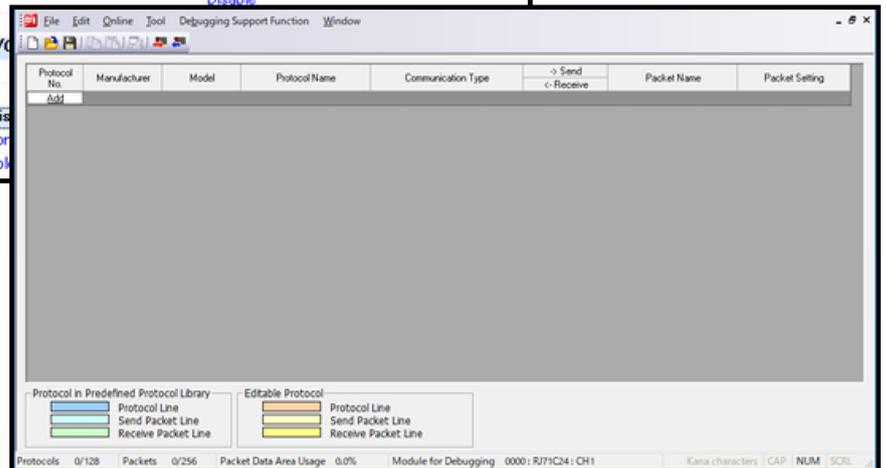
Pasif: Pengontrol yang dapat diprogram menerima instruksi dari perangkat pihak ke-3 dan mengembalikan nilai serta status yang tersimpan dalam perangkatnya sebagai respons.

Kursus ini menjelaskan "**protokol bawaan**".

Perangkat lunak teknik, yaitu GX Works3, berguna dalam mengonfigurasi pengaturan awal dan meregister protokol bawaan (fungsi dukungan protokol bawaan) ke modul komunikasi serial. Silakan rujuk ke Bab 3 untuk detailnya.

Item	CH1	CH2
Various control specification	Set the various control specification.	
TEST MODE setting	No specification	
Communication protocol setting	Predefined protocol	Nonprocedural protocol
Communication speed setting	9600bps	Automatically set
transmission setting	Set the transmission method.	
Operation setting	Independent	Independent
Data bit	7	7
Parity bit	Yes	None
Odd/even parity	Odd	Odd
Stop bit	1	1
Sumcheck code	None	None
Online change	Disable	Disable
Setting change	Disable	Disable
Station Number Settings (CH1, 2 common: 0 to 31)	0	
signal setting	Set the ON/OFF of signal.	
RTS (RS) signal status designation	ON	
DTR (ER) signal status designation	ON	
transmission control setting	Set transmission control.	
Transmission control	DTR/DSR control	
DC1/DC3 control	Control disable	

Module Parameter Settings
(Pengaturan Parameter Modul)



Predefined Protocol Support Function
(Fungsi Dukungan Protokol Bawaan)

Isi bab ini adalah:

- Tipe modul komunikasi serial
- Koneksi kabel komunikasi
- Protokol komunikasi modul komunikasi serial
- Konfigurasi modul komunikasi serial

Poin-poin penting untuk dipertimbangkan:

Protokol komunikasi data	Protokol komunikasi data yang tersedia bagi modul komunikasi serial adalah: protokol nonprosedural, protokol dua arah, protokol MC, dan protokol bawaan.
Protokol bawaan	" Fungsi dukungan protokol bawaan " membuat protokol bawaan berdasarkan protokol perangkat pihak ke-3.
Metode koneksi	<ul style="list-style-type: none">• RJ71C24 dapat dihubungkan ke perangkat pihak ke-3 melalui antarmuka RS-232 atau RS422/485.• RJ71C24-R2 dapat dihubungkan ke dua perangkat pihak ke-3 melalui antarmuka RS-232.

Bab 3 menjelaskan cara mengatur modul komunikasi serial untuk operasi awalnya. Bab ini berfokus khususnya pada metode pemrograman yang menggunakan instruksi khusus.

Semua pengetahuan yang diperlukan untuk mengoperasikan modul komunikasi serial (konfigurasi sistem, metode koneksi, dan beragam pengaturan serta operasi modul komunikasi serial) tercakup dalam bab ini.

3.1 Pengaturan Sebelum Operasi dan Prosedur Pengaturan

3.2 Pengaturan Parameter Modul

3.3 Fungsi Dukungan Protokol Bawaan

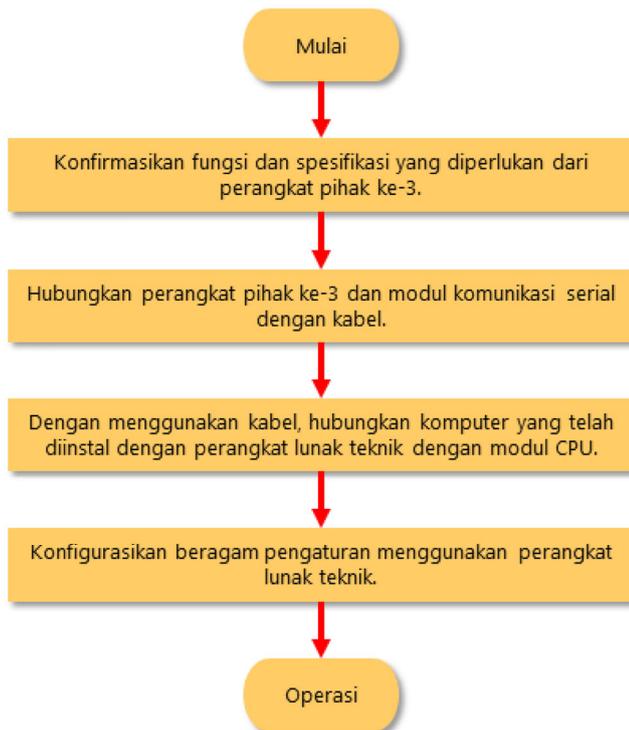
3.4 Instruksi Khusus

3.1

Pengaturan sebelum Operasi dan Prosedur Pengaturan

Bagian ini menjelaskan struktur sistem yang berisi perangkat pihak ke-3 yang terhubung serta pengaturan modul komunikasi serial dan metode koneksi kabel.

Prosedur pengaturan untuk modul komunikasi serial ditunjukkan di bawah ini.



...

Spesifikasi pembaca kode batang yang dijelaskan dalam kursus ini	
Antarmuka	RS-232
Laju baud	9600bps
Bit data	7 bit
Bit paritas	Ada
Paritas	Bilangan ganjil
Bit stop	1 bit
Kode akhir penerimaan	CR+LF

3.1.1

Konfigurasi Sistem

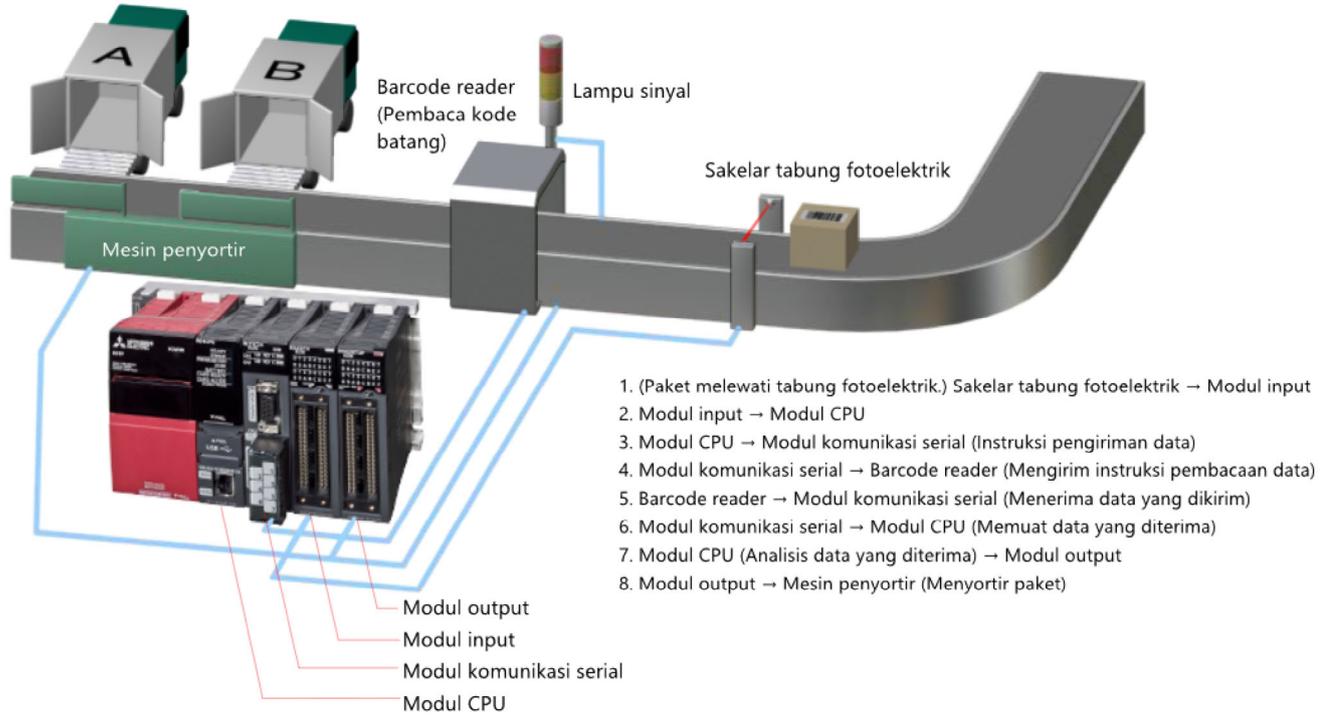
Gambar berikut menunjukkan konfigurasi sistem yang dijelaskan dalam kursus ini.

Sebuah paket yang bergerak di atas konveyor terdeteksi. Setelah pendeteksian, barcode reader membaca kode batang pada paket.

Pembaca kode batang terhubung dengan pengontrol terprogram, termasuk modul komunikasi serial melalui antarmuka RS-232.

Data yang telah dibaca kemudian disimpan dalam perangkat modul CPU.

Data yang telah dibaca dikirim sebagai data dengan panjang variabel yang ditambahi kode akhir penerimaan CR+LF ke modul komunikasi serial.



3.2

Pengaturan Parameter Modul

Bagian ini menjelaskan pengaturan parameter yang diperlukan untuk komunikasi data dengan perangkat pihak ke-3. Pada tampilan Project (Proyek) di jendela Navigation (Navigasi) GX Works3, pilih "Parameters" (Parameter) → "Module Information" (Informasi Modul) → "RJ71C24" untuk membuka jendela "Module Parameter" (Parameter Modul). Pada jendela "Module Parameter" (Parameter Modul), atur parameter yang diperlukan, seperti "Communication protocol setting" (Pengaturan protokol komunikasi), "Communication speed setting" (Pengaturan kecepatan komunikasi), dan "Parity bit" (Bit paritas) untuk berkomunikasi dengan perangkat pihak ke-3 untuk setiap saluran.

Item	CH1	
Various control specification	Set the various control specification.	
TEST MODE setting	No specification	
Communication protocol setting	Predefined protocol	Nonprocedura
Communication speed setting	9600bps	Automatically
transmission setting	Set the transmission method.	
Operation setting	Independent	Independent
Data bit	7	7
Parity bit	Yes	None
Odd/even parity	Odd	Odd
Stop bit	1	1
Sumcheck code	None	None
Online change	Disable	Disable
Setting change	Disable	Disable
Station Number Settings (CH1, 2 common: 0 to 31)	0	

Parameter modul untuk sistem yang dijelaskan dalam kursus ini diatur sebagai berikut.

CH1

- **Protokol komunikasi:** "Predefined Protocol" (Protokol Bawaan)
- **Kecepatan komunikasi:** "9600bps"
- **Bit paritas:** "Yes" (Ya)

Item	Detail pengaturan item	
Communication protocol setting (Pengaturan protokol komunikasi)	Mengatur detail komunikasi dengan perangkat pihak ke-3.	
Communication rate setting (Pengaturan laju komunikasi)	Mengatur kecepatan komunikasi dengan perangkat pihak ke-3.	
Transmission Setting (Pengaturan Transmisi)	Operation setting (Pengaturan operasi)	Mengatur apakah dua saluran digunakan secara terpisah atau bertautan untuk komunikasi data.
	Data bit (Bit data)	Mengatur panjang bit dari satu karakter dalam data komunikasi.
	Parity bit (Bit paritas)	Mengatur apakah akan menambahkan bit paritas ke data komunikasi.
	Even/odd parity (Paritas genap/ganjil)	Mengatur apakah akan menambahkan bit paritas ganjil atau genap.
	Stop bit (Bit stop)	Mengatur panjang bit stop dari data yang ditukarkan dengan perangkat pihak ke-3.
	Sum check code (Kode ceksum)	Mengatur apakah akan menambahkan kode ceksum ke pesan yang dikirim dan diterima.
	Online change (Perubahan online)	Mengatur apakah akan menulis modul CPU dalam keadaan "RUN" (JALANKAN).
Setting modifications (Modifikasi pengaturan)	Mengatur apakah akan mengizinkan perubahan terhadap pengaturan setelah modul menyala.	
Station number setting (0 to 31) (Pengaturan nomor stasiun (0 hingga 31))	Mengatur nomor stasiun yang diatur oleh perangkat pihak ke-3 ketika protokol MC digunakan.	

Penetapan satuan word/byte

Atur satuan data pengiriman/penerimaan.

Satuan dapat ditentukan menjadi **word** atau **byte**.

Nilai default-nya ditentukan dalam satuan word. Ketika data pengiriman/penerimaan ditangani dalam satuan byte, pengaturan harus diubah.

Item	CH1
communication control specification	Set the communication method.
Word/byte units designation	Word specification
CD terminal check designation	word specification
Communication method designation	Byte specification
Echo back enable/prohibit specification	Echo back enable

Sistem yang dijelaskan dalam kursus ini menggunakan nilai default, yaitu **satuan word**.

Pengaturan jumlah data akhir penerimaan dan kode akhir penerimaan

Nilai default untuk jumlah data akhir penerimaan dan kode akhir penerimaan dalam sistem yang dijelaskan dalam kursus ini tidak diubah. Pengaturan untuk komunikasi data menggunakan protokol nonprosedural dijelaskan sebagai referensi.

Tabel berikut menunjukkan pengaturan untuk menetapkan kode yang digunakan untuk jumlah (ukuran) data yang diterima dan akhir penerimaan data.

Metode penerimaan	Jumlah data akhir penerimaan Nilai default: 511 (1FFH) word	Kode akhir penerimaan Nilai default: CR+LF
Panjang variabel	<p>Untuk menerima data yang setara atau lebih kecil dari nilai default, gunakan pengaturan ini sebagaimana adanya.</p> <p>Jika jumlah data akhir penerimaan (ukuran) melampaui nilai default, data akan dibagi agar dapat diterima. Ketika penerimaan data diselesaikan sekaligus, perubahan pengaturan akan diperlukan.</p> <p>Untuk detailnya, harap rujuk panduan modul komunikasi serial yang sesuai.</p>	<p>Untuk menggunakan kode akhir penerimaan selain dari nilai default, ubah pengaturan ini.</p>
Panjang tetap	Ubah pengaturan sesuai dengan panjang data yang diterima.	Ubah ke "Not specified (FFFFH)" (Tidak ditentukan (FFFFH)).

Tabel berikut menunjukkan pengaturan saat kode akhir penerimaan tidak ditentukan dan data yang diterima diatur menjadi panjang tetap (10 word).

receiving end specification		Set the system setting values for exchanging data with nonprocedural protocol.	
Receive end data quantity designation	10	511	
Receive end code designation	FFFF	D0A	

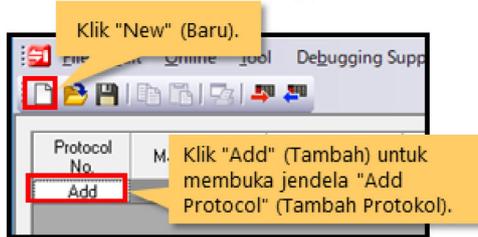
Kita telah membahas cara mengatur parameter modul sejauh ini.

Sekarang, kita akan melanjutkan ke cara menulis parameter modul ke modul CPU dan mereset modul CPU.

"**Fungsi dukungan protokol bawaan**" mengaktifkan komunikasi protokol dengan perangkat pihak ke-3 menggunakan program sekuens sederhana yang berisi instruksi khusus. Fungsi dukungan protokol bawaan mengurangi ukuran program dan waktu pembuatan program dibandingkan dengan menggunakan program sekuens individual.

Pilih "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan) dari "Tool" (Alat) di GX Works3 dan pilih "Serial Communication Module" (Modul Komunikasi Serial) dari "Module Type" (Tipe Modul).

Jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan) akan terbuka.



Jendela "Predefined Protocol Support Function"
(Fungsi Dukungan Protokol Bawaan)

Beberapa protokol bawaan sudah ada dalam perangkat lunak teknik, namun jika protokol perangkat pihak ke-3 tidak ditemukan, protokol baru dapat dibuat.

(1) Jika protokol bawaan sudah ada dalam perangkat lunak teknik

Pilih produsen, model, dan nama protokol di jendela "Add Protocol" (Tambah Protokol).

(2) Jika protokol bawaan tidak ditemukan dalam perangkat lunak teknik

Buat protokol bawaan baru.

Dalam kursus ini, cara membuat protokol bawaan baru yang sesuai dengan perangkat pihak ke-3 akan dijelaskan. ((2) di slide ini)

3.3.1

Menambahkan Protokol

(1) Jika protokol bawaan sudah ada dalam perangkat lunak teknik

Jika protokol bawaan yang diinginkan sudah ada, pilih produsen dan model dalam jendela "Add Protocol" (Tambah Protokol) untuk meregisternya.

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add

Type :

* Select from Predefined Protocol Library.
Please select manufacturer, model and protocol name from Protocol to Add.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1	Cognex	DataMan100	GET:Common Prtcol

Pilih "Predefined Protocol Library" (Pustaka Protokol Bawaan).

Atur Protocol No. (No. Protokol) yang akan ditentukan dalam instruksi khusus protokol bawaan.

Nomor dapat dipilih dari 1 hingga 128.

Pilih produsen, model, dan nama protokol perangkat pihak ke-3.

Jendela "Add Protocol" (Tambah Protokol)

3.3.1

Menambahkan Protokol

(2) Jika protokol bawaan tidak ditemukan dalam perangkat lunak teknik

Di jendela "Add Protocol" (Tambah Protokol), pilih "Add New" (Tambah Baru) di "Type" (Tipe).

Adds new protocol.

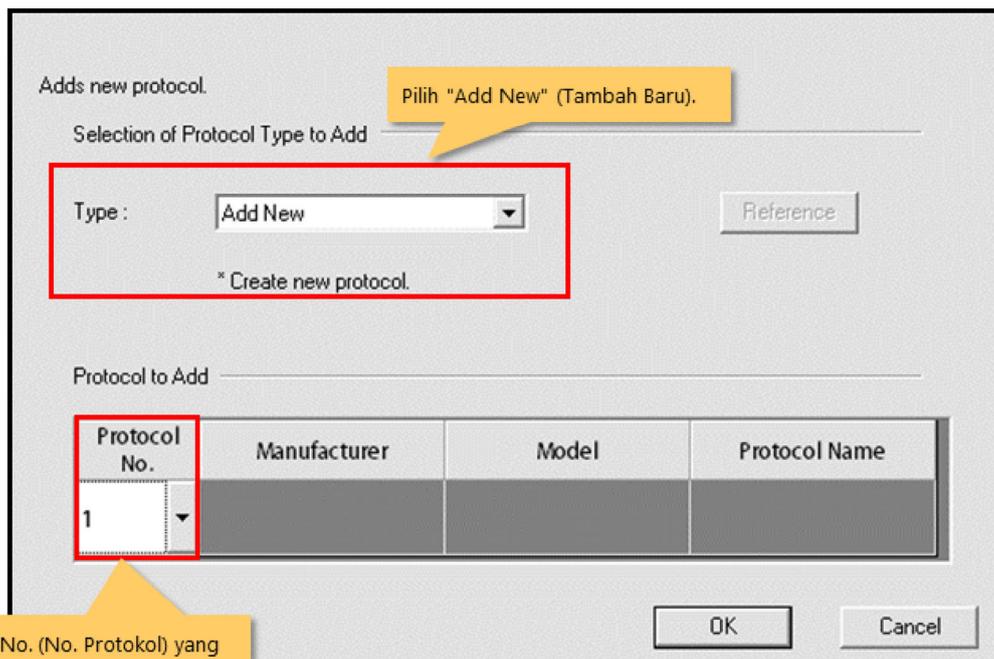
Selection of Protocol Type to Add

Type :

* Create new protocol.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1			



Atur Protocol No. (No. Protokol) yang akan ditentukan dalam instruksi khusus protokol bawaan.

Nomor dapat dipilih dari 1 hingga 128.

Jendela "Add Protocol" (Tambah Protokol)

3.3.2

Pengaturan Protokol

Atur informasi protokol bawaan yang baru saja ditambahkan dan detail data komunikasi.

Atur informasi tentang perangkat pihak ke-3 dan protokol yang baru saja ditambahkan. Klik ganda area ini untuk membuka jendela "Protocol Detailed Setting" (Pengaturan Detail Protokol). Silakan rujuk ke halaman berikutnya untuk detailnya.

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
1			Bar code reader	Send&Receive			
					->	BR read trigger	[No Variable]
					<-[1]	BR read data output	Variable Set

Protocol No. (No. Protokol) ini akan ditentukan dalam instruksi khusus protokol bawaan. Nomor ini dapat diubah, bahkan setelah protokol telah ditambahkan.

Atur detail data yang ditukarkan dalam satu tautan komunikasi dengan perangkat pihak ke-3. Detailnya diberikan dalam Bagian 3.3.3.

Protocol in Predefined Protocol Library

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Editable Protocol

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan)

Pengaturan protokol detail

Atur informasi perangkat yang terhubung, protokol, dan komunikasi data.

The screenshot shows the 'Protocol Detailed Setting' dialog box with several sections and callout boxes:

- Connected Device Information:** Fields for Manufacturer, Type, Model, Version (0000, range 0000 to FFFF), and Explanation.
- Protocol Setting Information:** Fields for Protocol No. (1), Protocol Name, and Communication Type (Send&Receive).
- Receive Setting:**
 - Clear US area (receive data area) before protocol execution: Enable, Disable
 - Receive Wait Time: 0 x 100ms [Setting Range] 0 to 30000 (0: Infinite Wait)
- Send Setting:**
 - Number of Retries: 0 Times [Setting Range] 0 to 10
 - Retry Interval: 0 x 10ms [Setting Range] 0 to 30000
 - Standby Time: 0 x 10ms [Setting Range] 0 to 30000
 - Monitoring Time: 0 x 100ms [Setting Range] 0 to 3000 (0: Infinite Wait)
- Communication Parameter Batch Setting:** A button at the bottom.
- Buttons:** OK and Cancel at the bottom right.

Callout boxes provide the following explanations:

- Atur informasi tentang perangkat yang terhubung.
- Pilih apakah akan membersihkan area OS modul (area data yang diterima) sebelum menjalankan program oleh protokol.
- Atur hitungan coba ulang ketika transmisi dari modul tidak diselesaikan dalam "monitoring time" (waktu pemantauan).
- Atur jangka waktu modul untuk menunggu sebelum mentransmisikan data yang diinstruksikan oleh protokol bawaan.
- Atur informasi protokol.
- Atur jangka waktu tunggu penerimaan data untuk modul komunikasi serial.
- Atur waktu sampai coba ulang berikutnya.
- Atur jangka waktu mulai dari saat modul memasuki keadaan "Sending" (Mengirim) sampai transmisi selesai.

Jendela "Protocol Detailed Setting" (Pengaturan Detail Protokol)

3.3.3

Pengaturan Paket

Data yang ditukarkan dalam satu tautan komunikasi dengan perangkat pihak ke-3 disebut dengan "paket" dan satu paket terdiri dari elemen yang berbeda. Konfigurasi paket dapat diatur dalam "Packet Setting" (Pengaturan Paket).

Communication Type		Packet Name	Packet Setting
-> Send			
<- Receive			
Send&Receive			
	->		Element Unset
	<-[1]		Element Unset

Klik "Element Unset" (Elemen Tidak Diatur) untuk menampilkan jendela "Packet Setting" (Pengaturan Paket). Jika tipe komunikasinya adalah "->Send <- Receive" (->Kirim <- Terima), atur paket untuk mengirim dan menerima.

Jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan)

Atur nama paket.

Pilih elemen paket yang akan ditambahkan. Elemen akan dijelaskan dalam halaman berikutnya.

Klik "Add New" (Tambah Baru) untuk menambahkan elemen paket baru.

Element Type

- Header
- Terminator
- Length
- Static Data
- Non-conversion Variable
- Conversion Variable
- Check Code

OK Cancel

Change Type Add New Copy Paste Delete Close

Jendela "Packet Setting" (Pengaturan Paket)

3.3.4

Tipe Elemen Paket

Header

Kode atau string karakter tertentu dapat ditambahkan ke awal paket.

- Saat ditransmisikan: Kode atau string karakter yang ditentukan akan dikirim.
- Saat diterima: Header diverifikasi terhadap data yang diterima.

Terminator

Kode atau string karakter dapat ditambahkan untuk menunjukkan akhir paket.

Data statis

Kode atau string karakter tertentu, seperti perintah, dapat disertakan ke dalam paket.

- Saat ditransmisikan: Kode atau string karakter yang ditentukan akan dikirim.
- Saat diterima: Data yang diterima akan diverifikasi.

Atur nama elemen.

Pilih tipe data nilai pengaturan.
(ASCII string (string ASCII) / ASCII control code (kode kontrol ASCII) / HEX)

Atur data dalam 1 hingga 50 byte.

Tipe kode	Contoh pengaturan
String ASCII	HEADER
Kode kontrol ASCII	STX, ETX*
HEX (heksadesimal)	FFFF

[Setting Range] 1 to 50

OK Cancel

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen)
(header, terminator, data statis)

* STX: Awal teks, ETX: Akhir teks

3.3.4

Tipe Elemen Paket

Panjang

Elemen yang menunjukkan panjang data dapat disertakan ke dalam paket.

- Saat ditransmisikan: Panjang data rentang khusus dikalkulasi secara otomatis, ditambahkan ke paket, dan dikirim.
- Saat diterima: Data yang diterima diperiksa terhadap (nilai) informasi panjang data yang berada di dalam data yang diterima.

Atur nama elemen.

Pilih panjang data antara 1 dan 4.

Pilih urutan aliran data ketika panjang data bukan "1".

Pilih format panjang data. (ASCII hexadecimal (heksadesimal ASCII) / ASCII decimal (desimal ASCII) / HEX)

Pilih awal dan akhir rentang untuk kalkulasi panjang data. Pilih dengan nomor elemen paket.

OK Cancel

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen) (panjang)

3.3.4

Tipe Elemen Paket

Variabel nonkonversi

Gunakan variabel nonkonversi ketika:

- Data dalam perangkat atau memori penyangga dikirim sebagaimana adanya tanpa konversi data.
- Bagian dari paket yang diterima disimpan dalam perangkat atau memori penyangga tanpa konversi data.

The screenshot shows the 'Element Setting' dialog box for non-converting variables. The dialog has several fields and dropdown menus. Callout boxes provide instructions for each field:

- Element Name:** Atur nama elemen yang menentukan area penyimpanan data.
- Fixed Length/Variable Length:** Pilih "Fixed Length" (Panjang Tetap) atau "Variable Length" (Panjang Variabel).
- Data Length/Maximum Data Length:** Atur panjang data. Jika panjang data beragam, atur panjang data maksimum.
- Unit of Stored Data:** Pilih "Lower Byte + Upper Byte" (Byte Bawah + Byte Atas) atau "Lower Byte Only" (Byte Bawah Saja).
- Byte Swap:** Pilih apakah akan melakukan pertukaran byte.
- Receive Data Length Storage Area:** Atur di sini hanya ketika "Variable Length" (Panjang Variabel) dipilih.
- Receive Data Storage Area:** Atur alamat awal perangkat yang menyimpan panjang data yang dikirim/diterima dari elemen.

Additional notes at the bottom left:

- Jika panjang data tetap, atur alamat awal perangkat yang menyimpan variabel. Alamat akhir diatur secara otomatis.
- Jika panjang data beragam, area ini diatur secara otomatis sesuai dengan pengaturan di Send Data Storage Area (Area Penyimpanan Data Pengiriman).

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen) (variabel nonkonversi)

Variabel konversi

Data dalam perangkat atau memori penyangga dikirim setelah dikonversi dan data yang diterima dikonversi lalu disimpan dalam perangkat atau memori penyangga. Proses konversi data ini tidak memerlukan program sekuens dan mengurangi total ukuran program dan waktu pemrograman.

(Dilanjutkan pada halaman berikutnya)

Atur nama elemen yang menentukan area penyimpanan data.

Pilih "Fixed Number of Data" (Jumlah Tetap Data) atau "Variable Number of Data" (Jumlah Variabel Data).

Atur jumlah digit "1 to 10" (1 hingga 10) atau "Variable Number of Digits" (Jumlah Variabel Digit).

Tentukan berapa banyak kata dari data dalam area penyimpanan data yang ditangani sebagai satu set data. "Word" (Kata) atau "Double word" (Kata Ganda)

- Saat data dikirim
"HEX -> ASCII hexadecimal"
(HEX -> Heksadesimal ASCII)
"HEX -> ASCII decimal"
(HEX -> Desimal ASCII)
- Saat data diterima
"ASCII hexadecimal -> HEX"
(Heksadesimal ASCII -> HEX)
"ASCII decimal -> HEX"
(Desimal ASCII -> HEX)

Atur jumlah data (1 hingga 256).

Pilih karakter digit "-" atau "0". Jika jumlah digit adalah "Variable Number of Digits" (Jumlah Variabel Digit), item ini dinonaktifkan dan "-" akan ditampilkan.

Element Name	
Conversion	HEX->ASCII Decimal
Fixed Number of Data/ Variable Number of Data	Fixed Number of Data
Number of Send Data	1 [Setting Range] 1 to 256
Number of Send Digits of Data	5
Blank-padded Character at Send	0
Conversion Unit	Word
Sign	Unsigned
Sign Character	-
Number of Decimals	No Decimal Point
Delimiter	No Delimiter
Data Storage Area Specification	
Send Data Storage Area	(1 Word)
[Specifiable Device Symbol] X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen) (variabel konversi)

3.3.4

Tipe Elemen Paket

(Lanjutan dari halaman sebelumnya)

Element Name	
Conversion	ASCII Decimal->HEX
Fixed Number of Data/Variable Number of Data	Variable Number of Data
Number of Receive Data	1 [Setting Range] 1 to 256
Number of Receive Digits of Data	5
Blank-padded Character at Receive	0
Conversion Unit	Word
Sign	Unsigned
Sign Character	-
Number of Decimals	No Decimal Point
Delimiter	No Delimiter
Data Storage Area Specification	
Data Count Storage Area	(1 Word)
Receive Data Storage Area	(1 Word)
[Specifiable Device Symbol] X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)	
OK Cancel	

Pilih "Unsigned" (Tidak Ditandai) atau "Signed" (Ditandai).

Pilih "No Decimal Point" (Tanpa Koma Desimal), "1 to 9" (1 hingga 9), atau "Variable Point" (Poin Variabel).

Jika "Signed" (Ditandai) dipilih di "Sign" (Tanda), pilih "None" (Tidak Ada), "+", "0", atau "-".*

Pilih "No Delimiter" (Tanpa Pembatas), "One-byte Comma" (Koma Satu Byte), atau "Space" (Spasi).

Atur di sini hanya ketika "Variable Number of Data" (Jumlah Variabel Data) dipilih.

Atur alamat awal perangkat yang menyimpan jumlah data yang dikirim/diterima dari elemen.

- Jika panjang data tetap, atur alamat awal perangkat yang menyimpan variabel. Alamat akhir diatur secara otomatis.
- Jika panjang data beragam, area ini diatur secara otomatis sesuai dengan pengaturan di Send Data Storage Area (Area Penyimpanan Data Pengiriman).

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen) (variabel konversi)

* Pilih "+".

Nilai negatif selalu memerlukan simbol "-".

3.3.4

Tipe Elemen Paket

Kode periksa

Elemen yang memeriksa data yang salah dapat disertakan ke dalam paket.

Kode periksa dapat ditambahkan ke paket yang ditransmisikan atau digunakan terhadap paket penerimaan. Kalkulasi kode periksa dilakukan secara otomatis saat penerimaan/transmisi data.

The screenshot shows the 'Element Setting' dialog box with the following fields and callouts:

- Element Name:** A text input field. Callout: "Atur 'Element name' (Nama elemen)."
- Processing Method:** A dropdown menu set to 'Horizontal Parity'. Callout: "Pilih metode kalkulasi. Horizontal Parity (Paritas Horizontal) / Sum Check (Ceksum) / 16-bit CRC (for MODBUS) (CRC 16-bit (untuk MODBUS))"
- Code Type:** A dropdown menu set to 'ASCII Hexadecimal'. Callout: "Pilih format pengiriman/penerimaan. (ASCII Hexadecimal (Heksadesimal ASCII) / ASCII Decimal (Desimal ASCII) / HEX)"
- Data Length:** A dropdown menu set to '1'. Callout: "Atur panjang data antara 1 dan 4."
- Data Flow:** A text input field containing a hyphen '-'. Callout: "Pilih urutan aliran data ketika panjang data bukan '1'."
- Complement Calculation:** A dropdown menu set to 'No Complement Calculation'. Callout: "'No Complement Calculation' (Tanpa Kalkulasi Komplemen)"
- Calculating Range (Start):** A dropdown menu set to '1'. Callout: "'One's Complement' (Komplemen Satu)"
- Calculating Range (End):** A dropdown menu set to '1'. Callout: "'Two's Complement' (Komplemen Dua)"

At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Jendela "Element Setting" (Pengaturan Elemen) (kode periksa)

3.3.5

Pengaturan Protokol Sistem

Bagian ini menjelaskan paket yang dikirim/diterima oleh protokol bawaan dalam sistem yang dijelaskan dalam kursus ini.

(1) Paket pengiriman

Paket pengiriman berisi string karakter perintah untuk menginstruksikan barcode reader.

Paket pengiriman terdiri dari string karakter header "M" (header, karakter ASCII), string karakter perintah "TR" (data statis, karakter ASCII), dan kode akhir paket "CR+LF" (terminator, kode kontrol ASCII).

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Send Packet	Packet Name	BR read trigger
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M" (2Byte)
2	Static Data	Trigger	"TR" (2Byte)
3	Terminator	Footer	"CR" (1Byte)

Jendela "Packet Setting" (Pengaturan Paket) (paket pengiriman)

(2) Paket penerimaan

Paket penerimaan berisi kode ID negara (JPN/USA) yang telah dibaca oleh pembaca kode batang.

Paket penerimaan terdiri dari string karakter header "M" (header, karakter ASCII), angka karakter kode ID negara "3" (data statis, karakter ASCII), kode ID negara (variabel nonkonversi, karakter ASCII), dan kode akhir paket "CR+LF" (terminator, kode kontrol ASCII). Setelah paket diterima, kode ID negara disimpan dalam perangkat "D600" dan "D601".

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	BR read data output
Packet No.	1		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M" (2Byte)
2	Static Data	# of char.	"3" (1Byte)
3	Non-conversion Variable	Read data	{D600-D601} Fixed Length/38byte/Lower/Upper Byte/No Swap
4	Terminator	Footer	"CR" (1Byte)

Jendela "Packet Setting" (Pengaturan Paket) (paket penerimaan)

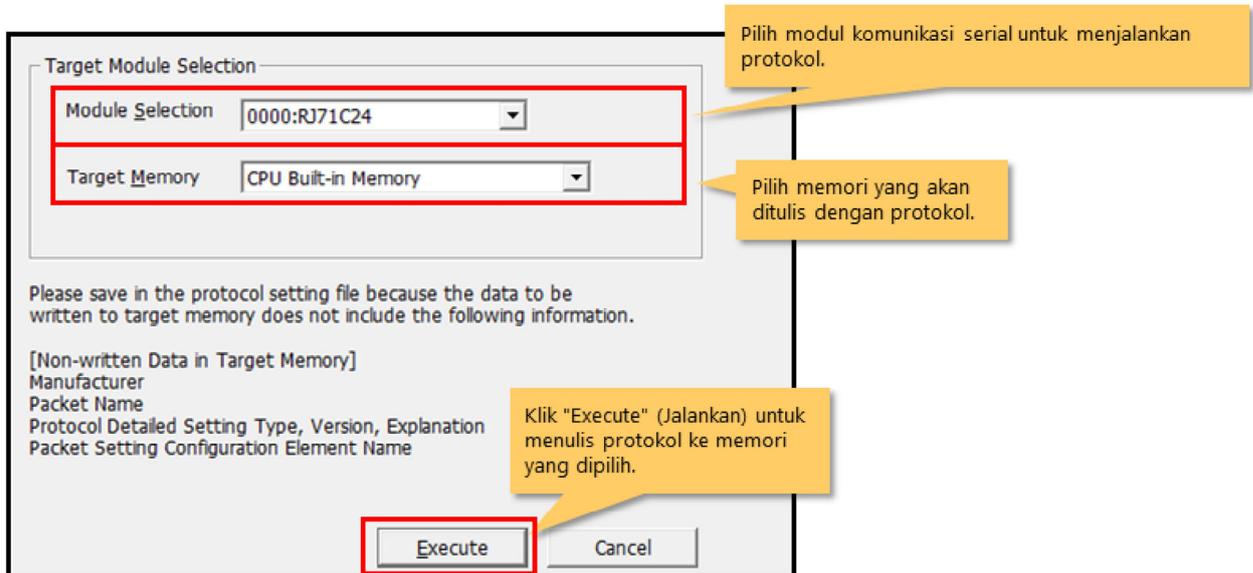
3.3.6

Menyimpan dan Menulis Protokol yang Dibuat

Untuk menyimpan protokol yang dibuat dalam file pengaturan protokol, pilih "File" (File) → "Save as" (Simpan sebagai) dalam jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan).

Protokol yang dibuat akan ditulis pada memori yang terpasang pada CPU, kartu memori SD, atau modul komunikasi serial. Setelah protokol ditulis pada memori yang terpasang pada CPU, penulisan ulang protokol tidak diperlukan, bahkan setelah mengganti modul komunikasi serial.

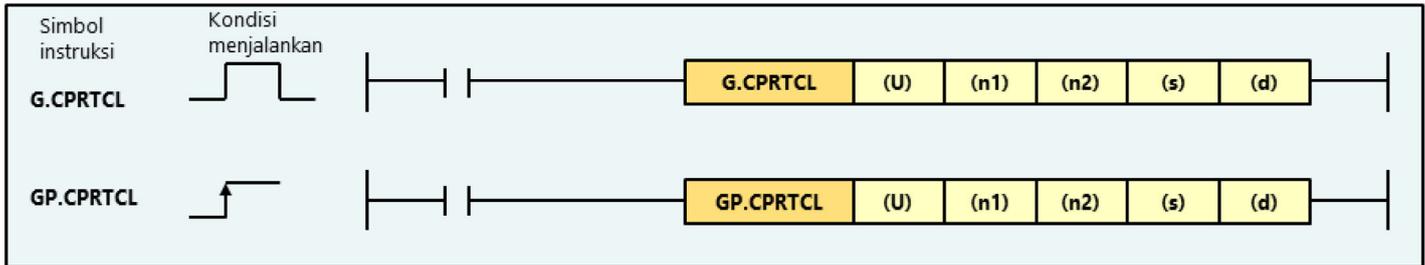
Pilih "Write to Module" (Tulis ke Modul) dari "Online" (Daring) pada jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan) untuk menulis protokol.



Jendela "Module Write" (Penulisan Modul)

Instruksi khusus tentang program sekuens dapat digunakan untuk menjalankan protokol bawaan yang telah ditulis dalam modul.

Instruksi khusus



Data pengaturan

Data pengaturan	Detail	Pengaturan oleh	Tipe data	Nilai untuk sistem yang dijelaskan dalam kursus ini
(U)	Sinyal I/O awal dari modul komunikasi serial (00H hingga FEH: Tiga digit pertama dari sinyal I/O heksadesimal (4 digit))	Pengguna	BIN 16 bit	Atur instalasi modul slot "0".
(n1)	Saluran untuk berkomunikasi dengan perangkat pihak ke-3. 1: Saluran 1 (Sisi CH1) 2: Saluran 2 (Sisi CH2)	Pengguna	BIN 16 bit nama perangkat	Atur "1" untuk menggunakan Saluran 1.
(n2)	Hitungan eksekusi protokol kontinu (1 hingga 8)	Pengguna	BIN 16 bit nama perangkat	Jumlah protokol yang diproses sekaligus. Atur "1".
(s)	Nomor awal perangkat yang menyimpan data kontrol.	Pengguna, sistem	Nama perangkat	Atur "D500".
(d)	Nomor perangkat dari perangkat bit yang akan diaktifkan saat eksekusi selesai.	Sistem	Bit	Atur "M1000".

Data kontrol

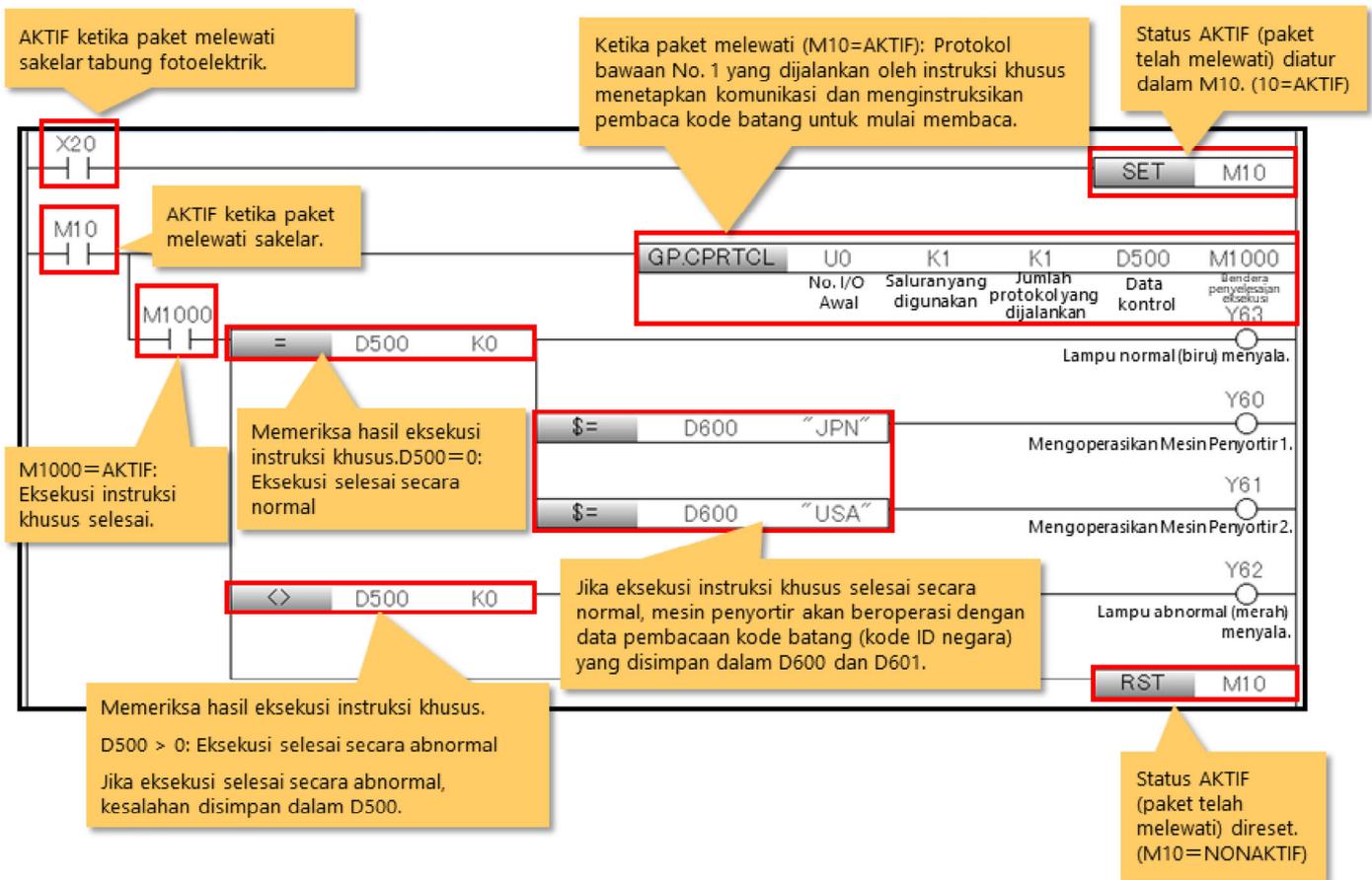
Data kontrol adalah area data yang menyimpan parameter yang akan dijalankan oleh instruksi G:CPRTCL. Hasil eksekusi disimpan juga di sini. Tabel berikut mencantumkan bagian dari data kontrol.

Data pengaturan	Item	Data pengaturan	Rentang pengaturan	Pengaturan oleh	Nilai untuk sistem yang dijelaskan dalam kursus ini
(S)+0=D500	Hasil eksekusi	Hasil eksekusi instruksi G (P).CPRTCL. Jika beberapa protokol bawaan dijalankan, hasil eksekusi protokol bawaan yang terakhir dijalankan akan disimpan. 0: Normal Nilai selain dari 0: Kode kesalahan	-	Sistem	"0" menandakan respons normal. Saat terjadi kesalahan, kode kesalahan akan ditulis secara otomatis oleh sistem.
(S) + 1 = D501	Hasil hitungan eksekusi	Jumlah protokol bawaan yang dijalankan. Protokol yang telah menyebabkan kesalahan disertakan juga ke dalam jumlah protokol yang dijalankan. "0" disimpan ketika terjadi kesalahan dalam data pengaturan atau pengaturan data kontrol.	1 hingga 8	Sistem	Respons normal, yaitu "1", ditulis secara otomatis oleh sistem.
(S) + 2 = D502	No. Protokol yang akan dijalankan	Nomor protokol yang akan dijalankan terlebih dahulu atau nomor protokol fungsional.	1 hingga 128 201 hingga 207	Pengguna	Tulis "1" dalam D502 , karena hanya nomor protokol 1 yang digunakan.
-		-			
(S)+9=D509		Nomor protokol yang akan dijalankan pada urutan ke-8 atau nomor protokol fungsional.			

3.4.1

Program Sekuens

Diagram berikut menunjukkan program sekuens menggunakan instruksi khusus. Ketika sebuah paket melewati sakelar tabung fotoelektrik, pengaturan protokol bawaan yang menginstruksikan pembaca kode batang untuk mulai membaca akan dijalankan.



Isi bab ini adalah:

- Pengaturan Sebelum Operasi dan Prosedur Pengaturan
- Pengaturan Parameter Modul
- Fungsi Dukungan Protokol Bawaan
- Instruksi khusus

Poin-poin penting untuk dipertimbangkan:

Pengaturan parameter modul	Parameter modul diatur menggunakan perangkat lunak teknik.
Fungsi dukungan protokol bawaan	"Fungsi dukungan protokol bawaan" mengaktifkan komunikasi data dengan perangkat pihak ke-3 sesuai dengan protokol perangkat pihak ke-3. Fungsi tersebut menggunakan program sekuens sederhana yang berisi instruksi khusus.
Instruksi khusus	Protokol bawaan dapat dijalankan menggunakan instruksi khusus (CPRTCL).

Bab 4 menjelaskan diagnostik jaringan untuk masalah.

4.1 Pemecahan Masalah

4.2 Ringkasan

Tabel berikut mencantumkan detail kesalahan yang dapat terjadi dalam komunikasi data antara modul komunikasi serial dan perangkat pihak ke-3 beserta tindakan perbaikan untuk kesalahan tersebut.

Masalah	Kemungkinan penyebab	Tindakan perbaikan	Referensi
Jika protokol bawaan dijalankan, LED ERR MENYALA.	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan komunikasi telah terjadi. 	<ul style="list-style-type: none"> Periksa kode kesalahan pada diagnostik modul dan hapus penyebab kesalahan. 	Bagian 4.1.1
LED ERR berkedip.	<ul style="list-style-type: none"> Pengaturan parameter salah. 	<ul style="list-style-type: none"> Tinjau pengaturan parameter. 	Bagian 3.2
LED C ERR MENYALA.	<ul style="list-style-type: none"> Modul komunikasi serial mendeteksi kesalahan saat menerima data. 	<ul style="list-style-type: none"> Periksa kode kesalahan pada monitor modul fungsi cerdas. 	Bagian 4.1.2
"RD" tidak berkedip saat perangkat pihak ke-3 mengirimkan pesan.	<ul style="list-style-type: none"> Sinyal kontrol pengiriman dari perangkat pihak ke-3 nonaktif. 	<ul style="list-style-type: none"> Sesuai pengabelan supaya sinyal CTS pada perangkat pihak ke-3 siap. 	-
"SD" tidak berkedip saat permintaan pengiriman ditransmisikan dari modul komunikasi serial.	<ul style="list-style-type: none"> Sinyal kontrol RS-232, yaitu "DSR", atau "CTS", nonaktif. 	<ul style="list-style-type: none"> Periksa status sinyal kontrol RS-232 pada monitor modul fungsi cerdas. Hubungkan supaya sinyal selalu AKTIF ketika perangkat pihak ke-3 siap menerima data. 	Bagian 4.1.2
Meskipun "RD" berkedip setelah perangkat pihak ke-3 mengirimkan pesan, sinyal permintaan pengiriman dan pembacaan (X3/XA) dari modul komunikasi serial tidak aktif.	<ul style="list-style-type: none"> Pengaturan protokol bawaan salah. 	<ul style="list-style-type: none"> Tinjau pengaturan protokol komunikasi dalam parameter modul. 	Bagian 3.2
	<ul style="list-style-type: none"> Perangkat pihak ke-3 tidak menambahkan kode akhir penerimaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Periksa data yang dikirim/diterima menggunakan fungsi pelacakan sirkuit. 	Bagian 4.1.3

4.1.1

Memeriksa Kesalahan dengan Diagnostik Modul

Detail, penyebab, dan tindakan perbaikan untuk kesalahan yang terjadi dapat diperiksa menggunakan fungsi diagnostik modul dari GX Works3.

Untuk membuka jendela "Module Diagnostics" (Diagnostik Modul) di GX Works3, kemudian pilih "System Monitor" (Monitor Sistem) dari "Diagnostics" (Diagnostik).

The screenshot displays the 'Module Diagnostics' window in GX Works3. At the top, there are fields for 'Module Name' (RJ71C24) and 'Production information' (01011619604100C1). A 'Supplementary Function' dropdown is set to 'Monitoring', with 'Execute' and 'Stop Monitoring' buttons. A callout box points to the error table with the text 'Kode kesalahan dan deskripsi kesalahan'. The error table has the following data:

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	2018/11/26 14:54:24.264		7D00	Protocol No. setting error

Below the table is a legend for error severity: Major (red triangle), Moderate (orange triangle), and Minor (yellow triangle). A callout box points to the detailed information table with the text 'Penyebab dan tindakan perbaikan'. The detailed information table is as follows:

Detailed Information	Module Information	-	-
	CH No. :CH1 Head I/O :0000 CPU No. :1 Communication protocol :Predefined protocol Communication speed :9600bps	-	-
Cause	The protocol number is out of range in the control data for CPRTCL instruction.		
Corrective Action	Review the protocol number.		

Jendela "Module Diagnostics" (Diagnostik Modul)

4.1.2

Monitor Modul Fungsi Cerdas

Status modul komunikasi serial, termasuk status sinyal kontrol RS-232 dan kode kesalahan, dapat diperiksa di monitor modul fungsi cerdas.

Untuk menjalankan fungsi ini dengan GX Works3, register modul komunikasi serial yang akan dipantau di jendela "Intelligent Function Module Monitor" (Monitor Modul Fungsi Cerdas).

Intelligent Function Module Monitor 1(0000:RJ71C24)[Watching]	
Name	Current Value
Control Signal Status	
CH1 RS-232 Control Signal Status	
CH1 RTS(RS)	ON
CH1 DSR(DR)	ON
CH1 DTR(ER)	ON
CH1 CD	ON
CH1 CS(CTS)	ON
CH1 RI(CI)	OFF
CH2 RS-232 Control Signal Status	
CH2 RTS(RS)	OFF
CH2 DSR(DR)	ON

Status sinyal kontrol RS-232

For Confirm Transmission Protocol Function Execution Status	
CH1	
CH1 Protocol Execution Status	Completed
CH1 Transmission Protocol Function Error Code	H0000
CH1 Protocol Execution Count	1
CH2	
CH2 Protocol Execution Status	Not Executed
CH2 Transmission Protocol Function Error Code	H0000

Kode kesalahan

Intelligent Function Module Monitor (Monitor Modul Fungsi Cerdas)

4.1.4

Catatan Eksekusi Protokol

Status eksekusi protokol bawaan detail serta hasilnya dapat diperiksa pada jendela "Protocol Execution Log" (Catatan Eksekusi Protokol) di GX Works3.

Untuk menjalankan fungsi ini, buka jendela "Predefined Protocol Support Function" (Fungsi Dukungan Protokol Bawaan) lalu pilih "Debugging Support Function" (Fungsi Dukungan Debugging) dan "Module Selection" (Pemilihan Modul). Pada jendela "Module Selection" (Pemilihan Modul), pilih modul yang akan di-debug dan klik tombol [Set] (Atur) dan [OK] (OKE). Setelah pengaturan ini, jalankan "Protocol Execution Log" (Catatan Eksekusi Protokol).

No.	Start Time and Date	End Date	Model	Protocol No.	Protocol Name	Type	Execution Result	Error Code	Retry	Packet No.
1	2018-11-26 15:06:36	2018-11-26 15:06:49		1	Bar code reader	Send&Receive	Normal completion		0	1

Target Module: I/O Address(00) Type(RJ71C24) Channel(CH1)

Hasil eksekusi protokol bawaan

Jendela "Protocol Execution Log" (Catatan Eksekusi Protokol)

Catatan eksekusi protokol ditampilkan hanya ketika eksekusi protokol diselesaikan dengan kesalahan pada status awal. Untuk menampilkan status eksekusi dan catatan eksekusi semua protokol dengan GX Works3, pada tampilan Project (Proyek) dari jendela Navigation (Navigasi), pilih "Parameter" (Parameter) → "Module Information" (Informasi Modul) → "RJ71C24" untuk membuka jendela "Module Parameter" (Parameter Modul). Pada jendela "Module Parameter" (Parameter Modul), atur "Protocol execution history specification option" (Opsi spesifikasi riwayat eksekusi protokol) menjadi "1: All protocol execution status and execution history" (1: Semua status eksekusi protokol dan riwayat eksekusi) dalam "Basic Settings" (Pengaturan Dasar).

Isi bab ini adalah:

- Pemecahan Masalah

Poin-poin penting untuk dipertimbangkan:

Memeriksa kesalahan dengan indikasi LED	Diagnostik utama dapat dilakukan ketika kesalahan terjadi dengan indikasi LED, seperti ERR atau C ERR, di modul komunikasi serial.
Diagnostik modul	Detail, penyebab, dan tindakan perbaikan untuk kesalahan yang terjadi dapat diperiksa.
Monitor modul fungsi cerdas	Setiap status sinyal dan kode kesalahan dapat diperiksa.
Pelacakan sirkuit	Data yang dikirim/diterima dan status sinyal kontrol komunikasi dapat diperiksa.
Catatan eksekusi protokol	Status dan hasil eksekusi protokol bawaan dapat diperiksa.

Setelah menyelesaikan semua pelajaran dalam kursus Komunikasi Serial (MELSEC Seri iQ-R), Anda siap untuk mengikuti tes akhir. Jika Anda masih kurang memahami salah satu topik yang dibahas, gunakan kesempatan ini untuk mengulas topik tersebut.

Terdapat total 11 pertanyaan (30 pilihan) dalam Tes Akhir ini.

Anda dapat mengikuti tes akhir sesering mungkin.

Hasil penilaian

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

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Coba lagi	Tes 1	✓	✓	✓	✗									Jumlah total pertanyaan: 28
	Tes 2	✓	✓	✓	✓									Jawaban yang benar: 23
	Tes 3	✓												Persentase: 82 %
	Tes 4	✓	✓											
	Tes 5	✓	✓											
Coba lagi	Tes 6	✓	✗	✗	✗									
	Tes 7	✓	✓	✓	✓									
	Tes 8	✓	✓	✓	✓	✓								
	Tes 9	✓												
Coba lagi	Tes 10	✗												

Untuk berhasil lulus tes, diperlukan jawaban yang benar sebanyak **60%**.

Parameter komunikasi

Silakan pilih istilah yang benar untuk setiap deskripsi.

[T1] Bit yang menunjukkan akhir data. :

[T2] Nilai yang menunjukkan kecepatan transmisi yang diikuti dengan satuan "bps". :

T1

-- Select --

T2

-- Select --

T3

-- Select --

Kontrol aliran

Silakan pilih istilah yang benar untuk setiap deskripsi.

[T1] Metode kontrol yang menyesuaikan waktu pengiriman data menggunakan jalur sinyal. :

[T2] Metode kontrol yang menyesuaikan waktu pengiriman data menggunakan kode tertentu. :

T1

-- Select --

T2

-- Select --

Kabel RS-232

Silakan pilih deskripsi yang benar tentang kabel RS-232 yang digunakan untuk modul komunikasi serial.

T1

- Kabel cross RS-232 apa pun yang tersedia di pasar dapat digunakan.
- Kabel harus dipilih dengan cermat sesuai dengan protokol perangkat pihak ke-3.

Metode penerimaan data

Deskripsi berikut menjelaskan metode penerimaan data yang tersedia untuk modul komunikasi serial. Silakan pilih prosedur penerimaan data yang benar untuk setiap deskripsi.

[T1] Panjang data yang diterima dari perangkat pihak ke-3 beragam. Data ditambahi dengan CR+LF di akhir.

T1

-- Select --

T2

-- Select --

T3

-- Select --

Protokol komunikasi data

Deskripsi berikut menjelaskan protokol komunikasi data yang tersedia untuk modul komunikasi serial. Silakan pilih protokol komunikasi yang benar untuk setiap deskripsi.

[T1] Fungsi ini digunakan untuk bertukar data apa pun antara perangkat pihak ke-3 dan modul CPU dalam format pesan

T1	<input type="text" value="-- Select --"/>	T2	<input type="text" value="-- Select --"/>
T3	<input type="text" value="-- Select --"/>	T4	<input type="text" value="-- Select --"/>
T5	<input type="text" value="-- Select --"/>	T6	<input type="text" value="-- Select --"/>

Protokol nonprosedural

Deskripsi berikut menjelaskan komunikasi data dengan protokol nonprosedural.
Silakan pilih istilah yang benar untuk melengkapi kalimat yang ada.

Untuk menerima data **(T2)** dalam **(T1)** dengan protokol nonprosedural, **kode akhir penerimaan** digunakan. Untuk

T1

-- Select --

T2

-- Select --

T3

-- Select --

T4

-- Select --

Jumlah data akhir penerimaan dan kode akhir penerimaan

Deskripsi berikut menjelaskan pengaturan parameter modul untuk menerima data panjang variabel. Silakan pilih istilah yang benar untuk melengkapi kalimat yang ada.

Jumlah data akhir penerimaan (Nilai default: **(T1)** kata)

T1	<input type="text" value="-- Select --"/>	T2	<input type="text" value="-- Select --"/>
T3	<input type="text" value="-- Select --"/>	T4	<input type="text" value="-- Select --"/>
T5	<input type="text" value="-- Select --"/>		

Status sinyal kontrol komunikasi

Silakan pilih kalimat yang menjelaskan dengan benar tentang kontrol RS-232 yang digunakan antara modul komunikasi serial dan perangkat pihak ke-3.

T1

- Periksa status sinyal kontrol RS-232 menggunakan fungsi diagnostik modul GX Works3.**
- Periksa status sinyal kontrol RS-232 menggunakan fitur intelligent function module monitor dari GX Works3.**

Pemecahan masalah

Deskripsi berikut menjelaskan pemecahan masalah untuk kegagalan komunikasi data antara modul komunikasi serial dan perangkat pihak ke-3.

Silakan pilih **penyebab yang paling mungkin** dan **tindakan korektif** untuk masalah di bawah ini.

T1

-- Select --

T2

-- Select --

Fungsi dukungan protokol bawaan

Silakan pilih kalimat yang menjelaskan dengan benar tentang fungsi dukungan protokol bawaan.

T1

- Fungsi ini memungkinkan pengguna untuk mendaftarkan dan menjalankan protokol bawaan berdasarkan protokol perangkat pihak ke-3 tanpa membuat program sekuens.
- Fungsi ini mengaktifkan analisis otomatis atas parameter komunikasi yang ditransmisikan dari perangkat pihak ke-3, sehingga protokol yang sesuai untuk perangkat pihak ke-3 dapat dibuat.

Elemen paket

Deskripsi berikut menjelaskan **variabel nonkonversi** atau **variabel konversi**. Silakan pilih istilah yang benar untuk setiap deskripsi.

[T1] Data dikirim dan diterima tanpa dikonversi. :

T1

-- Select --

T2

-- Select --

Anda telah menyelesaikan kursus **Komunikasi Serial (MELSEC Seri iQ-R).**

Terima kasih telah mengikuti kursus ini.

Kami harap Anda menikmati pelajaran, dan kami harap informasi yang diperoleh dalam kursus ini dapat bermanfaat di masa mendatang.

Anda dapat mengulas kursus ini sesering yang Anda inginkan.

Tinjau

Tutup