

# Peralatan FA untuk Pengguna Baru (HMI)

Ini ialah gambaran keseluruhan ringkas HMI untuk pengguna baru.

## Pengenalan Tujuan Kursus



Ini ialah kursus pengenalan yang disediakan untuk memberi peluang kepada pengguna baru cara asas menggunakan peralatan HMI.

## Pengenalan Struktur Kursus



Kandungan kursus adalah seperti yang berikut.  
Kami mencadangkan bahawa anda bermula dari Babak 1.

### **Babak 1 - Apakah "boleh diprogram" HMI?**

Belajar mengenai dasar HMI termasuk peranan, kelebihan dan penggunaan tipikal.

### **Ujian Akhir**

Markah kelulusan: 60% atau tinggi.

**Pengenalan****Cara untuk menggunakan e-Pembelajaran Ini**

Pergi ke halaman seterusnya		Pergi ke halaman seterusnya.
Kembali ke halaman sebelumnya		Kembali ke halaman sebelumnya.
Pergi ke halaman yang diinginkan		"Isi Kandungan (Table of Contents)" akan dipaparkan, membolehkan anda untuk mengemudi ke halaman yang diinginkan.
Keluar dari pembelajaran		Keluar dari pembelajaran. Tetingkap seperti skrin "Kandungan" dan pembelajaran akan ditutup.

## Pengenalan Amaran Penggunaan

### Langkah-langkah keselamatan

Apabila anda belajar menggunakan produk sebenar, sila baca langkah-langkah keselamatan dalam manual yang berkaitan dengan teliti.

## Babak 1 Apakah HMI (Boleh diprogram)?



### 1.1 Peranan HMI

(Human Machine Interface) HMI pertama kali muncul di pasaran sekitar tahun 1988 dan biasanya dihubungkan kepada program logik controller (PLC). Sejak itu, pasaran untuk HMI telah dikembangkan untuk merangkumi produk Automasi Kilang (FA) lain termasuk Inverter, Sistem CNC, Robot, Pengawal Keselamatan (Safety controller), Servo dan Motion.

Persatuan Pengilang Elektrik Jepun (JEMA) menggunakan "HMI boleh diprogram" sebagai nama rasmi untuk produk ini.

Terdapat tiga aplikasi utama yang menggunakan HMI

- (1) Sebagai panel paparan kontrol (Control Display Panel)
- (2) Sebagai terminal kontrol maklumat produksi
- (3) Sebagai terminal data maklumat

### Aplikasi sebagai panel paparan kontrol (Control display Panel)

HMI kebiasaannya digunakan sebagai pengganti untuk hardwired suis, lampu dan panel meter.

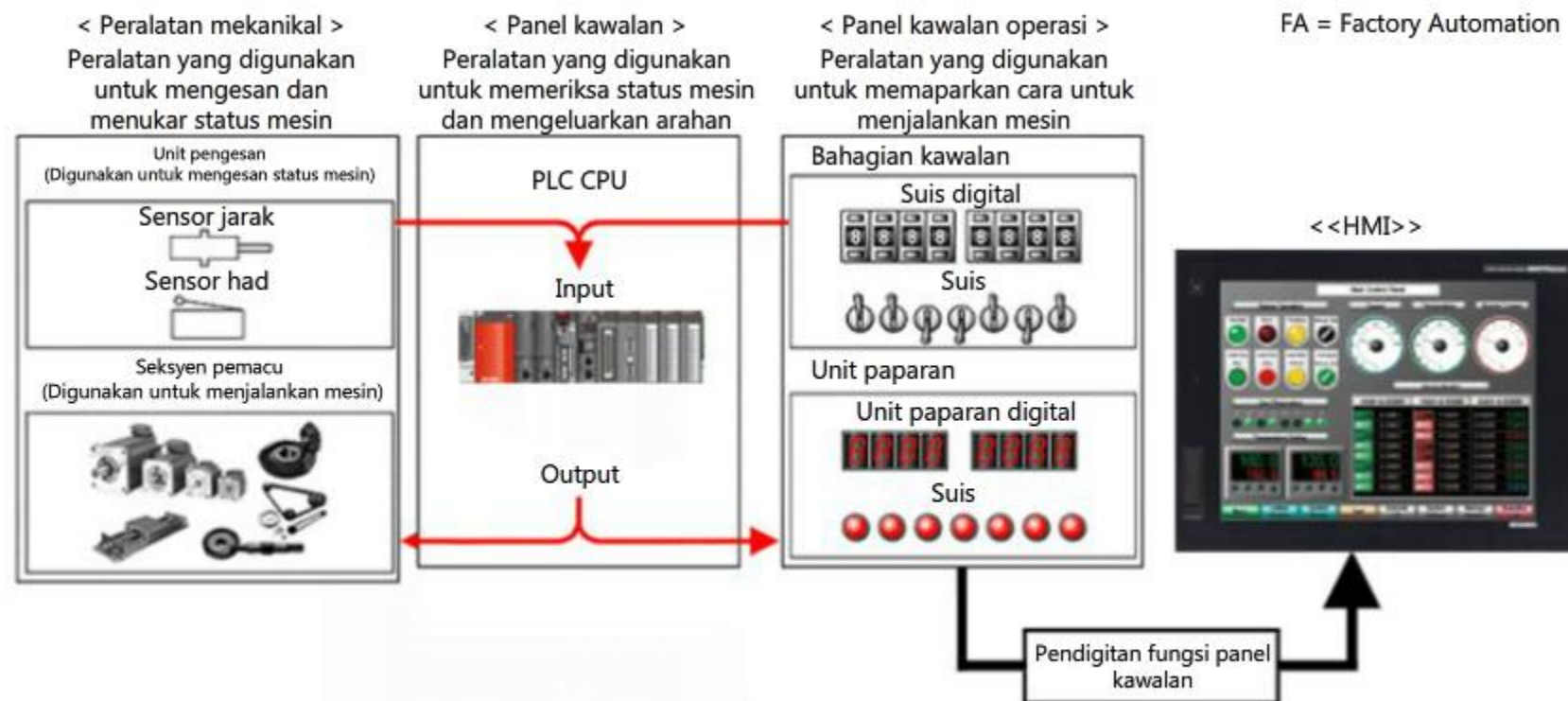
Selama ini, HMI telah digunakan dalam pelbagai peranti mekanikal untuk sistem Automasi Kilang (FA).

Sebelum ini, panel kawalan awal terdiri daripada unit paparan dan unit kawalan yang mempunyai suis butang tekan, lampu dan peralatan lain.

HMI mendigitalkan fungsi panel kawalan jenis ini dan juga mengandungi fungsi untuk memaparkan maklumat teks, memaparkan grafik, menginput data kunci sentuh dan sebagainya.

Makna "Boleh diprogram" dalam "HMI boleh diprogram" merujuk kepada kebolehan untuk menukar aturan skrin dan operasi secara bebas dengan menukarkan seting.

Secara umumnya, HMI dihubungkan dan digunakan dengan PLC untuk peralatan kontrol atau papan mikrokomputer.



## 1.1

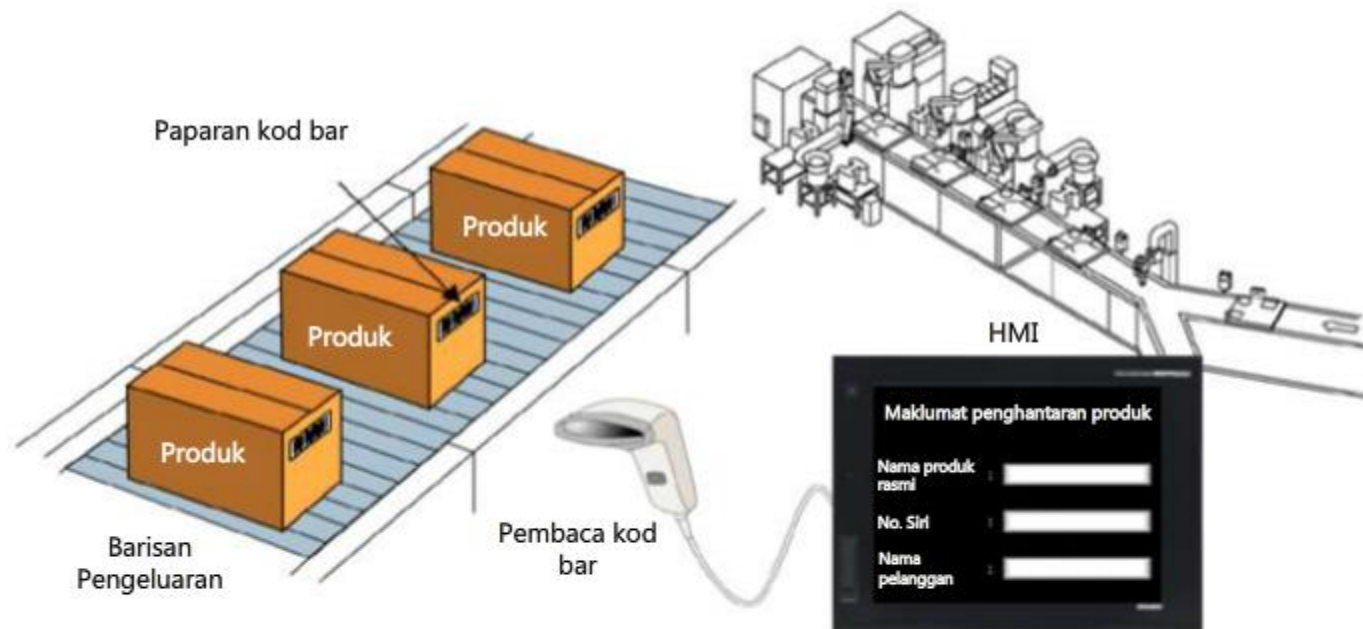
# Peranan HMI

### Aplikasi sebagai terminal kontrol maklumat pengeluaran/produksi

HMI boleh digunakan untuk mengumpul data pengeluaran tepat-masa (real-time) dan menyediakan sambungan langsung ke sistem kawalan pengeluaran.

Corak penggunaan terkini menunjukkan bahawa lebih ramai pengguna mengintegrasikan pembaca kod bar dan scanner magnetik ke dalam reka bentuk mereka untuk mempercepatkan input maklumat pengeluaran.

Maklumat input boleh dipaparkan secara fleksibel pada skrin HMI supaya pengendali boleh menentusahkan maklumat dengan mudah.

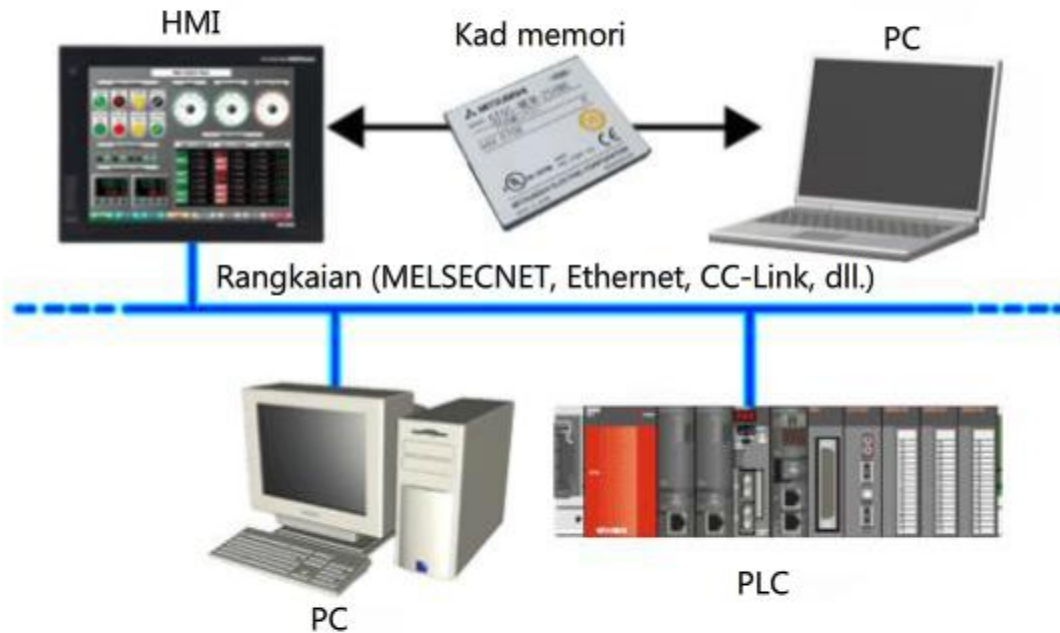




**Aplikasi sebagai terminal data maklumat**

HMI boleh digunakan dengan cara yang berikut.

- Untuk memaparkan maklumat/data proses ke operator.
- Untuk menukar dan/atau mengumpul maklumat dengan PC atau media boleh-alih. (removable media)
- Untuk menukar maklumat dengan PLC lain dan PC melalui rangkaian.



Kelebihan penggunaan HMI disenaraikan di bawah.

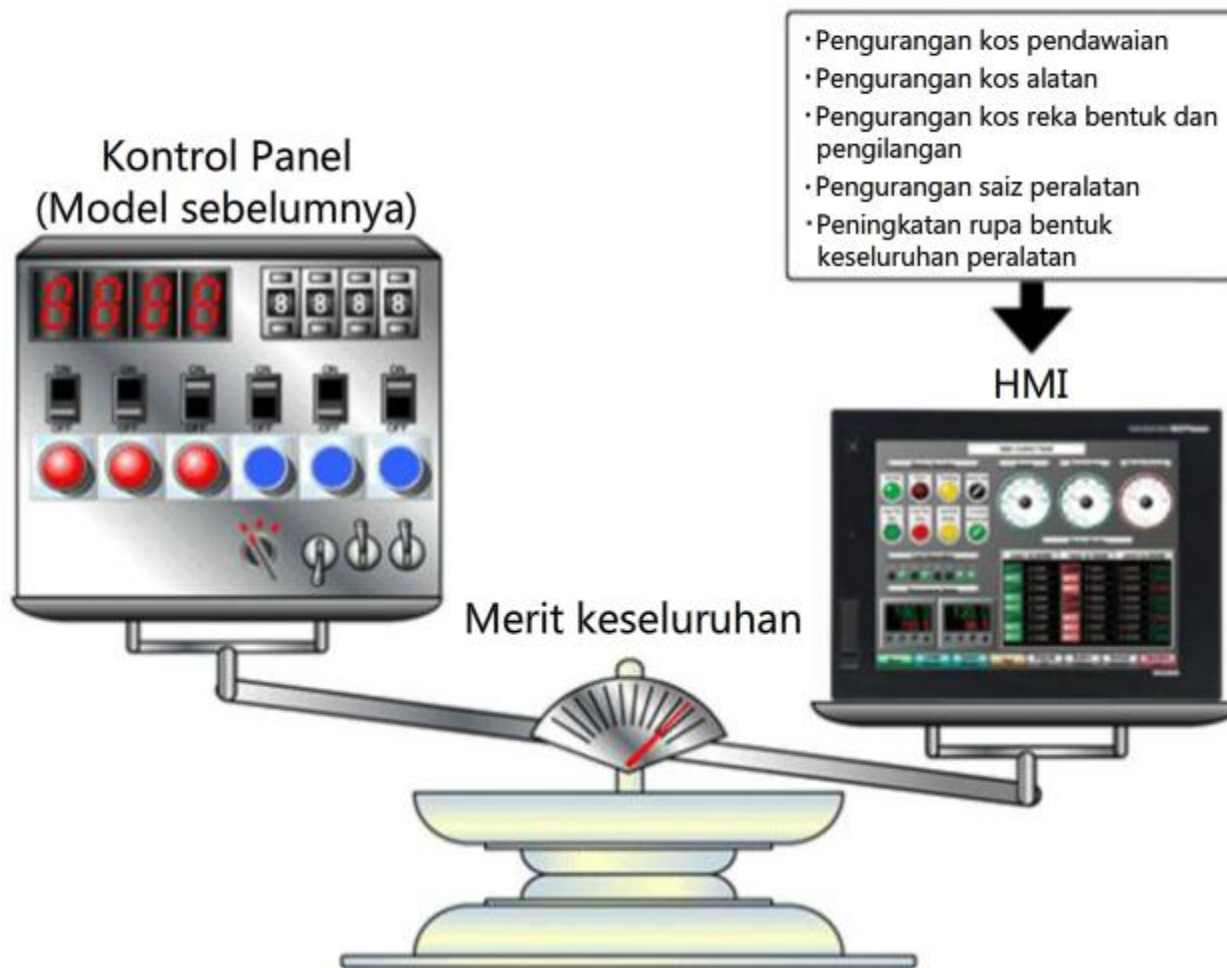
Pengurangan saiz panel kawalan	Keupayaan melaksanakan beberapa fungsi melalui perisian akan mengurangkan keperluan pemasangan perkakasan, seterusnya mengurangkan saiz peralatan.
Pengurangan kos pendawaian	HMI menghapuskan keperluan untuk pendawaian yang kompleks dan mahal serta melaksanakan tugas yang sama melalui software seting.
Penyeragaman panel kawalan	HMI membolehkan kontrol panel diseragamkan kerana seting data skrin boleh ditukar menggunakan software walaupun dalam keadaan spesifikasi perlu diudah.
Nilai tambahan untuk panel kawalan	Sebagai tambahan kepada paparan suis dan lampu, HMI mempunyai ciri lain seperti paparan grafik dan teks. HMI berupaya melaksanakan pelbagai fungsi yang menambah nilai kontrol panel.

Beberapa kebimbangan biasa dengan HMI disenaraikan di bawah. Kami akan menangani kebimbangan ini di halaman seterusnya.

- (1) Adakah HMI mahal?
- (2) Benarkah sukar untuk mereka bentuk skrin HMI?
- (3) Adakah orang ramai akan berasa tidak selesa dengan panel sentuh kerana panel sentuh tidak digunakan secara meluas?
- (4) Adakah peralatan saya tidak akan boleh dikendalikan jika HMI mengalami kerosakan?

**Adakah HMI mahal?**

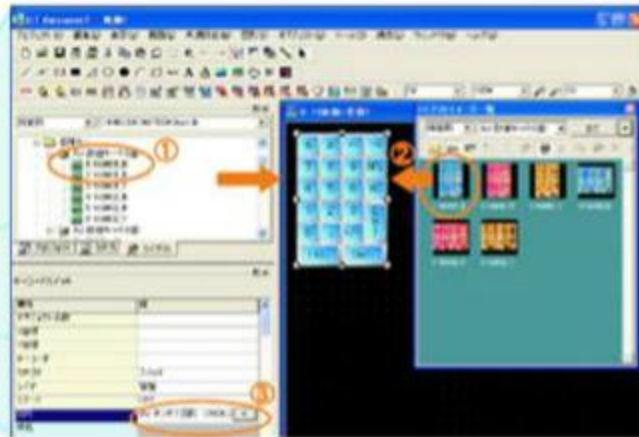
Kos prestasi untuk HMI telah meningkat dengan ketara disebabkan oleh kemajuan dalam teknologi kristal cecair dan semikonduktor. Dari pengurangan dalam kos pendawaian dan alatan, serta kos reka bentuk dan pembikinan, sehinggalah ke pengurangan dalam saiz peralatan, peningkatan rupa bentuk keseluruhan dan beberapa faktor lain boleh dipercepatkan oleh penyeragaman reka bentuk control panel dan pembikinan, anda boleh mengenal pasti dengan mudah akan pelbagai kelebihan apabila menggunakan HMI bersama dengan peralatan anda.



**Benarkah sukar untuk mereka bentuk skrin HMI?**

Kami menawarkan perisian khusus untuk mempermudah reka bentuk skrin HMI, walaupun pengguna yang tidak mempunyai pengetahuan awal bahasa pengaturcaraan/programming yang sukar seperti Visual Basic, C, dll. Perpustakaan komprehensif yang terdiri daripada suis, lampu dan alatan lain diintegrasikan ke dalam software.

Penggunaan dipermudahkan lagi dengan operasi tarik dan lepas



Perpustakaan bahagian komprehensif



**Adakah orang ramai akan berasa tidak selesa dengan panel sentuh kerana panel sentuh tidak digunakan secara meluas?**

Sama seperti panel sentuh mendapat populariti di ATM, orang ramai telah menjadi selesa menggunakan panel sentuh dalam kehidupan seharian mereka. Hari ini, mungkin terdapat hanya sedikit sahaja orang yang berasa tidak selesa menggunakannya.



Kebanyakan orang telah biasa dengan panel sentuh jenis ini, bukan?



**Adakah peralatan saya tidak akan boleh dikendalikan jika HMI mengalami kerosakan?**

Untuk tujuan keselamatan, PLC direka supaya bahagian kritikal dibekalkan secara langsung sebagai hardware. Begitu juga, suis kritikal seharusnya masih menggunakan suis mekanikal.





## 1.3

## Menggunakan HMI

**Bagaimanakah untuk saya menyambungkan HMI ke PLC?**

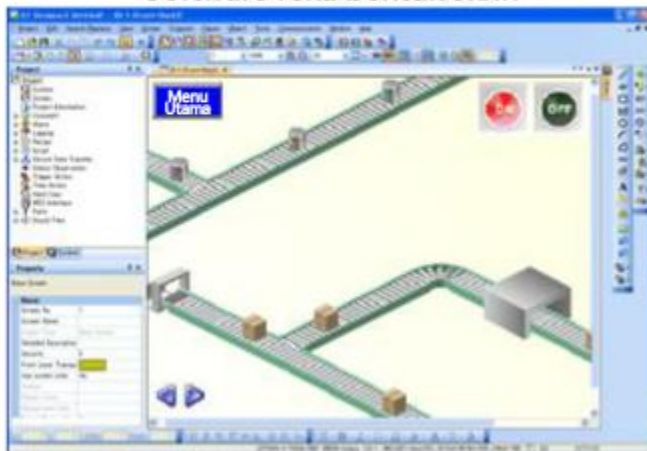
Terdapat dua konfigurasi utama sistem, satu untuk produk pembangunan dan satu lagi ialah untuk operasi sebenar.

■ Konfigurasi sistem ketika produk pembangunan



Dengan menggunakan simulasi seperti Mitsubishi Electric's GT Simulator3, pengguna boleh menggunakan PC untuk memeriksa operasi skrin tanpa benar-benar menyambungkannya ke HMI.

Software reka bentuk skrin



Software simulasi

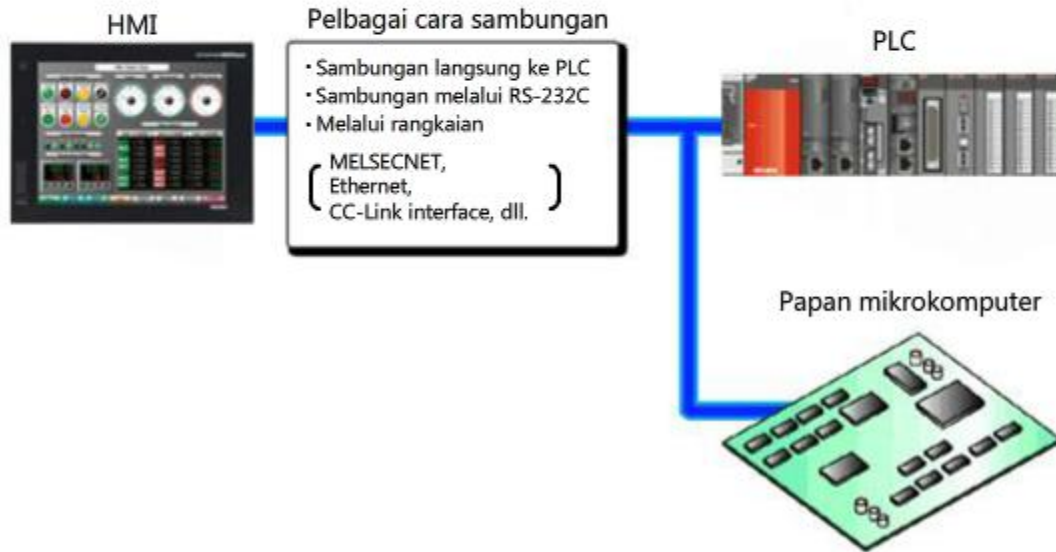




## 1.3

## Menggunakan HMI

## ■ Konfigurasi sistem ketika operasi sebenar



Kini anda telah menamatkan Kursus Peralatan FA untuk Pengguna Baru (HMI) dan anda bersedia untuk mengambil ujian terakhir. Jika anda tidak jelas dengan mana-mana topik yang dibincangkan, sila ambil peluang ini untuk menyemak semula topik tersebut.

Terdapat sejumlah 7 soalan (24 item) dalam Ujian Akhir ini.

Anda boleh mengambil ujian akhir sebanyak kali yang anda inginkan.

### Bagaimana untuk mendapatkan markah bagi ujian tersebut

Selepas memilih jawapan, pastikan untuk mengklik butang **Markah**. Kegagalan untuk berbuat demikian akan menyebabkan anda gagal untuk memperoleh sebarang markah. (Ia dianggapkan sebagai soalan yang tidak di jawab).

### Hasil pemarkahan

Jumlah jawapan yang betul, jumlah soalan, peratusan jawapan yang betul dan keputusan lulus/gagal akan dipaparkan di halaman pemarkahan.

Jawapan betul : 3

Jumlah soalan : 10

Peratus : 30%

Untuk lulus ujian tersebut, sebanyak **60%** jawapan yang betul diperlukan.

Teruskan

Semak semula

Cuba semula

- Klik butang **Teruskan** untuk keluar dari ujian.
- Klik butang **Semak semula** untuk menyemak semula ujian. (Periksa jawapan yang betul)
- Klik butang **Cuba semula** untuk mengambil ujian untuk beberapa kali.

Ciri-ciri HMI "boleh diprogram"

Isi tempat kosong dalam penerangan ciri-ciri HMI dengan istilah yang bersesuaian.

HMI merealisasikan fungsi  panel kawalan dan juga menyertakan fungsi untuk memaparkan maklumat teks, memaparkan , menginput data  dan seterusnya.

Perkataan "boleh diprogram" dalam "HMI boleh diprogram" membawa maksud boleh menukar  dan operasi, melalui  di software.

## Ujian

## Ujian Akhir 2



Apakah dia HMI "boleh diprogram"?

Pilih aplikasi HMI yang berkaitan dengan penerangan yang disenaraikan di bawah.

--Select--

HMI digunakan dalam panel kawalan untuk mengendalikan mesin.

--Select--

HMI digunakan untuk menginput maklumat dari pembaca kod bar, kad magnetik dan terminal lain.

--Select--

HMI digunakan untuk memindahkan data ke PLC dan PC melalui sambungan rangkaian.

Markah

Kembali

### Kelebihan menggunakan HMI

Isi tempat kosong mengenai kelebihan menggunakan ciri HMI dengan istilah yang bersesuaian.

Penggunaan HMI membawa kepada  dalam keperluan untuk memasang bahagian panel dan mengurangkan saiz dan  peralatan.

HMI boleh digunakan untuk menggalakkan  reka bentuk panel kawalan dan pengilangan, kerana perubahan dalam spesifikasi yang diinginkan boleh ditangani hanya dengan mengubah suai seting menggunakan software.

HMI boleh digunakan untuk memperbaiki  keseluruhan peralatan melalui peningkatan dalam kecekapan dengan penggunaan HMI.

Software reka bentuk skrin untuk HMI.

Pilih pernyataan yang betul yang berkaitan dengan penerangan mengenai skrin software untuk HMI.  
(Lebih daripada satu penerangan mungkin adalah betul.)

- Data skrin dicipta menggunakan Visual Basic, C dan bahasa pengaturcaraan komputer yang lain.
- Pengguna boleh mencipta data skrin dengan mudah menggunakan software reka bentuk skrin yang khusus.
- Software reka bentuk skrin mempunyai bahagian perpustakaan seperti suis, lampu dan bahagian lain yang tersedia untuk dipergunakan.

Markah

Kembali

Bagaimana untuk mencipta imej skrin untuk HMI

Isi tempat kosong mengenai kaedah reka bentuk untuk skrin layout HMI dengan istilah yang bersesuaian.

Skrin seting HMI diperbuat daripada  menggunakan software reka bentuk skrin yang khas.

Pengguna  skrin layout operasi dan  bahagian yang bersesuaian dengan suis dan lampu ke dalam layout tersebut.

Sebagai contoh, pengguna boleh menetapkan suis pada HMI yang apabila  akan  isyarat input PLC yang berkaitan, memasukkan bahagian lampu yang  apabila  PLC dihidupkan dan seterusnya.

### Menggunakan panel sentuh

Pilih pernyataan yang betul mengenai panel sentuh di dalam HMI yang disenaraikan di bawah.

- Dalam tapak kerja FA, secara umumnya panel operasi dikendalikan dengan menggunakan butang hardware, yang menyebabkan ramai orang berasa tidak selesa menggunakan panel sentuh.
- Panel sentuh semakin menjadi kebiasaan dan lebih ramai orang berasa selesa menggunakannya.

Markah

Kembali



## Ujian

## Ujian Akhir 7



Apakah yang perlu dilakukan jika paparan sentuh atau peralatan lain mengalami kerosakan

Isi tempat kosong dalam ayat di bawah dengan istilah yang bersesuaian daripada penerangan mengenai apakah yang perlu dilakukan jika paparan sentuh atau peralatan lain mengalami kerosakan.

Untuk tujuan keselamatan, suis kritikal dibina menggunakan suis  .

Tujuannya adalah sama seperti PLC—untuk keselamatan, PLC direka sedemikian supaya bahagian   
dibekalkan secara langsung sebagai  pada unit, bukannya sebagai panel sentuh.

Anda telah menyelesaikan Ujian Akhir. Keputusan untuk setiap bahagian adalah seperti yang berikut.  
Untuk menamatkan Ujian Akhir, teruskan ke halaman seterusnya.

Jawapan betul : 0

Jumlah soalan : 7

Peratus : 0%

Teruskan

Semak semula

Cuba semula

**Anda telah gagal ujian ini.**

Anda telah menyelesaikan Kursus **Peralatan FA untuk Pengguna Baru (HMI)**.

Terima kasih kerana mengambil kursus ini.

Kami berharap agar anda berasa gembira di sepanjang pembelajaran ini dan supaya maklumat yang anda peroleh daripada kursus ini berguna untuk mengkonfigurasi sistem pada masa hadapan.

Anda boleh menyemak semula kursus sebanyak mana yang anda inginkan.

**Semak semula**

**Tutup**