

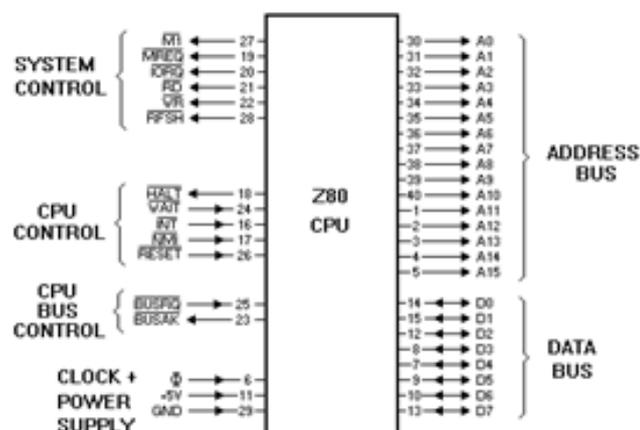


PPPTK BOE
MALANG

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMPETENSI

Teknik Elektronika Industri

Mengassembling, Memverifikasi pada
Microprosesor Petunjuk Kerja yang
dilengkapi Masukan Perangkat Luar
UEENEE116A



KATA PENGANTAR

Modul pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "Merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor"

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran di lingkungan Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan.

Malang, Februari 2018
Kepala PPPPTK BOE Malang,

Dr. Sumarno
NIP. 195909131985031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja.....	4
B. Silabus Diklat	11
LAMPIRAN	20
1. BUKU INFORMASI	20
2. BUKU KERJA	20
3. BUKU PENILAIAN	20

ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sertifikat IV Elektronika Industri dan Kontrol dengan uraian sebagai berikut:

Kode Unit : UEENEEI116A

Judul Unit : Menginstal, memasukkan dan verifikasi pengoperasian mikroprosesor yang dilengkapi perangkat lain

Deskripsi Unit : Unit ini mencakup perakitan dan memasukkan instruksi dalam perangkat yang dilengkapi mikroprosesor (embedded system) dengan membangun fungsi pemrograman sederhana dan memverifikasi bahwa perangkat beroperasi sesuai yang diinginkan. Ini meliputi kerja praktek yang aman, memeriksa instalasi perangkat, mengikuti instruksi tertulis dan lisan dan prosedur menyelesaikan dokumentasi yang diperlukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Persiapan untuk merakit dan memasukkan operasi instruksi	<p>1.1 Prosedur OHS untuk area kerja tertentu yang teridentifikasi, Memperoleh dan dipahami melalui rutinitas dan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>1.2 Didirikan langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS yang diikuti dalam persiapan untuk pekerjaan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>1.3 Bahaya keselamatan yang tidak diidentifikasi sebelumnya dilaporkan rekomendasi pengendalian risiko langkah-langkah dicari dari supervisor pekerjaan.</p> <p>1.4 Atasan kerja atau pelanggan dikonsultasikan ke tambang deterministik yang fungsi dari perangkat ini adalah untuk menjadi digunakan dan parameter masing-masing</p> <p>1.5 Alat, peralatan dan pengujian perangkat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa untuk operasional dan keselamatan yang benar.</p> <p>1.6 Instalasi perangkat diperiksa untuk kepatuhan spesifikasi dengan pekerjaan</p>
<p>2. Memasang dan memasukkan operasi instruksi</p>	<p>2.1 Menetapkan tindakan dan prosedur pengendalian risiko K3 untuk melaksanakan pekerjaan diikuti.</p> <p>2.2 Sirkuit / mesin / pabrik diperiksa sebagai terisolasi jika diperlukan sesuai Persyaratan dan prosedur OHS</p> <p>2.3 Status yang diperlukan dari setiap fungsi perangkat dimasukkan dan parameternya disetel sesuai dengan pemrograman pabrikan Instruksi.</p> <p>2.4 Data yang dimasukkan diperiksa saat pertemuan tersebut ditentukan oleh supervisor atau pelanggan kerja.</p> <p>2.5 Prosedur untuk merujuk kegiatan non-rutin ke Pengawas langsung untuk arah adalah diikuti.</p> <p>2.6 Alat, alat dan alat uji yang dibutuhkan melakukan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa Operasi</p>
<p>Judul Modul: Merakit, memasang dan memasukkan dilengkapi perangkat mikroprosesor Modul - Versi 2018</p>	<p>Halaman: 5 dari 24</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan keamanan yang benar
3 Menguji operasi dan laporan perangkat	3.1 Operasi perangkat diuji sesuai ketat Persyaratan dan prosedur OHS 3.2 Anomali operasi diidentifikasi dan diperbaiki Sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan. 3.3 Langkah-langkah pengendalian risiko penyelesaian pekerjaan OHS dan prosedur diikuti 3.4 Tempat kerja dibersihkan dan dibuat aman sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. 3.5 Penyelesaian pekerjaan dilaporkan dan orang yang tepat diberitahu sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel:

Unit ini mencakup perakitan dan memasukkan instruksi dalam perangkat yang dilengkapi mikroprosesor (embedded system) dengan membangun fungsi pemrograman sederhana dan memverifikasi bahwa perangkat beroperasi sesuai yang diinginkan. Ini meliputi kerja praktek yang aman, memeriksa instalasi perangkat, mengikuti instruksi tertulis dan lisan dan prosedur menyelesaikan dokumentasi yang diperlukan. catatan:

Contoh perangkat yang program relay sederhana, timer, pengendali suhu, switch dan perangkat deteksi dasar untuk keamanan dan api sejenisnya.

2. Perlengkapan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan mencakup:

- 2.1 Peralatan/perlengkapan trainer Mikroprocessor.
- 2.2 Tabel Instruksi data.
- 2.3 Buku Kerja.
- 2.4 Buku literatur/referensi.
- 2.5 Alat tulis kantor.

3. Peraturan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan adalah:

Keterampilan dan pengetahuan Dijelaskan dalam unit ini tidak memerlukan lisensi untuk praktek di tempat kerja. Namun, praktik di unit ini tunduk pada peraturan Langsung berhubungan dengan kesehatan dan keselamatan kerja dan di mana kontrak latihan yang berlaku: seperti magang.

4. Norma dan Standar

- 4.1 Pedoman penyelenggaraan pelatihan.
- 4.2 Pedoman pelatihan berbasis kompetensi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian:

- 1.1 Pendekatan pengembangan kompetensi longitudinal terhadap penilaian, seperti Profiling, memerlukan data yang dapat diandalkan dikumpulkan dalam bentuk yang dapat ditafsirkan secara konsisten dari waktu ke waktu. Pendekatan ini paling baik digunakan dalam program Magang dan mengurangi intervensi penilaian. Ini adalah model pilihan industri untuk magang. Namun, jika penilaian sumatif (atau akhir) digunakan, sertakan penerapan kompetensi di lingkungan kerja normal atau minimal aplikasi penerapan kompetensi.

Dalam lingkungan kerja yang disimulasikan secara realistis. Diakui bahwa, dalam beberapa keadaan, penilaian sebagian atau seluruhnya dapat terjadi di luar tempat kerja. Namun, harus sesuai dengan kebijakan industri dan peraturan.

- 1.2 Metode yang dipilih untuk penilaian tertentu akan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Ini mencakup sejauh mana penilaian, lokasi yang paling efektif untuk kegiatan penilaian berlangsung, akses terhadap sumber daya fisik, tindakan keselamatan tambahan yang mungkin diperlukan dan sifat kritis dari kompetensi yang dinilai.
- 1.3 Sifat keselamatan kritis bekerja dengan listrik, peralatan listrik, gas atau bahan / bahan berbahaya lainnya membawa risiko dalam menganggap seseorang kompeten. Sumber bukti perlu 'kaya' di alam untuk meminimalkan kesalahan dalam penilaian.
- 1.4 Aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan normal sehari-hari memiliki pengaruh Pada keputusan berapa dan seberapa detil data yang terkumpul Akan berkontribusi pada 'kekayaannya'. Beberapa keterampilan lebih penting
- 1.5 Persyaratan keselamatan dan operasional sementara keterampilan yang sama mungkin lebih atau kurang sering dipraktikkan. Poin-poin ini diajukan agar para asesor mempertimbangkan saat memilih metode penilaian dan mengembangkan instrumen penilaian. Instrumen penilaian sampel disertakan untuk Asesor dalam Pedoman Penilaian Paket Pelatihan ini.

2. Persyaratan Kompetensi:

Unit kompetensi prasyarat:

UEENEEI101A Menerapkan Keselamatan Kesehatan peraturan, kode dan praktek di tempat kerja

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

3.1 Pengetahuan yang diperlukan:

3.1.1 Ikhtisar pengendali digital.

3.1.2 Controller input dan output equipment.

3.1.3 Pemasangan pengontrol.

3.1.4 Konfigurasi dan pengaturan pengontrol digital.

3.2 Keterampilan yang diperlukan:

3.2.1 Peserta dilengkapi terbaik untuk mencapai kompetensi dalam unit ini jika they have membaca, menulis dan berhitung Ditunjukkan dengan timbangan Mengikuti. Deskripsi dari setiap skala diberikan dalam Volume 2, Bagian 3 'Literasi dan Berhitung'.

3.2.2 hasil yang diperlukan Dijelaskan dalam unit kompetensi ini mengandung aspek berlaku Keterampilan Employability. Keterampilan Employability Ringkasan kualifikasi di mana unit kompetensi ini dikemas akan membantu dalam Mengidentifikasi persyaratan Employability Keterampilan.

3.3 Sikap kerja yang diperlukan untuk tercapainya kriteria unjuk kerja:

3.3.1 Sopan dan memperhatikan etiket waktu berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait.

3.3.1 Cermat dan teliti dalam melakukan kegiatan menghimpun, mengana-lisis, menetapkan, dan menyiapkan data.

3.3.2 Taat asas dan memperhatikan SOP waktu mengaplikasikan cara, pedoman, panduan, langkah-langkah, dan prosedur.

4. Aspek Kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja yang harus diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

4.1. Menerapkan prosedur dan praktik di tempat kerja dan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja, termasuk penggunaan tindakan pengendalian risiko sebagaimana ditentukan dalam kriteria kinerja dan pernyataan jangkauan.

4.2. Terapkan prinsip dan praktik energi berkelanjutan seperti yang ditentukan dalam kriteria kinerja dan pernyataan jangkauan

- 4.3. Menunjukkan pemahaman tentang keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan seperti yang dijelaskan dalam unit ini. Mungkin diperlukan beberapa yurisdiksi bahwa RTO memberikan hasil dinilai persentrik untuk keperluan peraturan atau persyaratan perizinan..
- 4.4. Menunjukkan tingkat keterampilan yang sesuai yang memungkinkan pekerjaan
- 4.5. Melakukan pekerjaan untuk mengamati peraturan, peraturan, kebijakan, prosedur kerja dan prosedur Anti-Diskriminasi yang relevan
- 4.6. Menunjukkan kinerja yang konsisten di berbagai konteks yang representatif dari item yang ditentukan di bawah ini
 - 4.6.1. Memahami fungsi dan parameter operasi yang dibutuhkan.
 - 4.6.2. Mengidentifikasi kondisi ketidakpatuhan pemasangan perangkat.
 - 4.6.3. Memasuki fungsi dan parameter dengan benar.
 - 4.6.4. Memperbaiki anomali pemrograman.
 - 4.6.5. Menguji dan memverifikasi pengoperasian perangkat

B. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Merakit, memasukkan dan verifikasi pengoperasian mikroprosesor yang dilengkapi perangkat lain

Kode Unit Kompetensi : UEENEEI116A

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini mencakup perakitan dan memasukkan instruksi dalam perangkat yang dilengkapi mikroprosesor (embedded system) dengan membangun fungsi pemrograman sederhana dan memverifikasi bahwa perangkat beroperasi sesuai yang diinginkan. Ini meliputi kerja praktek yang aman, memeriksa instalasi perangkat, mengikuti instruksi tertulis dan lisan dan prosedur menyelesaikan dokumentasi yang diperlukan. catatan:

Contoh perangkat yang program relay sederhana, timer, pengendali suhu, switch dan perangkat deteksi dasar untuk keamanan dan api sejenisnya

Perkiraan Waktu Pelatihan : 50 JP @ 45 Menit

Tabel Silabus Unit Kompetensi :

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Persiapan untuk merakit dan memasukka	1.1 Prosedur OHS untuk area kerja tertentu yang diidentifikasi,	Mampu memahami prosedur OHS memlalui rutinitas dan yang	Cara memahami prosedur OHS memlalui rutinitas dan yang	memahami prosedur OHS memlalui rutinitas dan yang ditetapkan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat 		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
n operasi instruksi	diperoleh dan dipahami melalui rutinitas dan prosedur.	ditetapkan	ditetapkan		<ul style="list-style-type: none"> • Teliti • Sesuai SOP. 		
	1.2 Didirikan langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS yang diikuti dalam persiapan pekerjaan	Mampu mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan	Cara mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan	Mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP 		
	1.3 Bahaya keselamatan kerja belum Sebelumnya diidentifikasi dilaporkan.	Mampu melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja Dapat mencari langkah langkah pengendalian	Cara melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja Cara mencari langkah langkah pengendalian	Melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja Mencari langkah langkah pengendalian resiko	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP 		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	Rekomendasi pengendalian risiko langkah-langkah dicari dari supervisor pekerjaan.	resiko kepada supervisor	resiko kepada supervisor	kepada supervisor			
	1.4 Atasan kerja atau pelanggan dikonsultasikan ke tambang deterministik yang fungsi dari perangkat ini adalah untuk digunakan dan parameter masing-masing	Dapat menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja	Cara menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja	Menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	1.5 Alat, peralatan dan pengujian perangkat yang	Dapat menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan	Cara menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan	Menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan			

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa untuk operasional dan keselamatan yang benar	sesuai dengan keselamatan kerja	sesuai dengan keselamatan kerja	sesuai dengan keselamatan kerja			
	1.6 Instalasi perangkat diperiksa untuk kepatuhan spesifikasi dengan pekerjaan	Dapat menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan	Cara menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan	Menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP 		
2. Memasang dan masukkan operasi	2.1 Menetapkan tindakan dan prosedur pengendalian risiko K3 untuk	Dapat melaksanakan pengendalian resiko K3	Cara melaksanakan pengendalian resiko K3	Melaksanakan pengendalian resiko K3	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti 		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
instruksi	melaksanakan pekerjaan diikuti				Sesuai SOP		
	2.2 Sirkuit / mesin / pabrik diperiksa sebagai terisolasi jika diperlukan sesuai ketat Persyaratan dan prosedur OHS	Dapat memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS	Cara memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS	Memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	2.3 Status yang diperlukan dari setiap fungsi perangkat dimasukkan dan parameternya disetel sesuai dengan pemrograman pabrikan	Dapat memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi	Cara memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi	Memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	Instruksi.						
	2.4 Data yang dimasukkan diperiksa saat pertemuan tersebut ditentukan oleh supervisor atau pelanggan kerja	Dapat memasukkan data sesuai intruksi supervisor	Cara memasukkan data sesuai intruksi supervisor	Memasukkan data sesuai intruksi supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	2.5 Prosedur untuk merujuk kegiatan non-rutin ke Pengawas langsung untuk arah adalah diikuti.	Dapat mengikuti prosedur dari pengawasan langsung	Cara mengikuti prosedur dari pengawasan langsung	Mengikuti prosedur dari pengawasan langsung	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	2.6 Alat-alat dan alat uji yang dibutuhkan	Dapat melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman	Cara melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman	Melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat 		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	Melakukan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa operasi dan keamanan yang benar				<ul style="list-style-type: none"> • Teliti Sesuai SOP		
3. Uji operasi dan laporan perangkat	3.1 Operasi perangkat diuji sesuai ketat persyaratan dan prosedur OHS	Dapat menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan	Cara menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan	Menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	3.2 Anomali operasi diidentifikasi dan diperbaiki Sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan.	Mampu mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan Dapat memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang	Cara mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan Cara memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang	Mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan Memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		telah ditetapkan	telah ditetapkan	ditetapkan			
	3.3 Langkah-langkah pengendalian risiko penyelesaian pekerjaan OHS dan prosedur diikuti	Dapat mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS	Cara mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS	Mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	3.4 Tempat kerja dibersihkan dan dibuat aman sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan	Dapat membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan	Cara membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan	Membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti Sesuai SOP		
	3.5 Penyelesaian pekerjaan dilaporkan dan orang yang tepat diberitahu sesuai	Dapat melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan	Cara melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan	Melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti 		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	dengan rutinitas yang telah ditetapkan				Sesuai SOP		

LAMPIRAN

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com

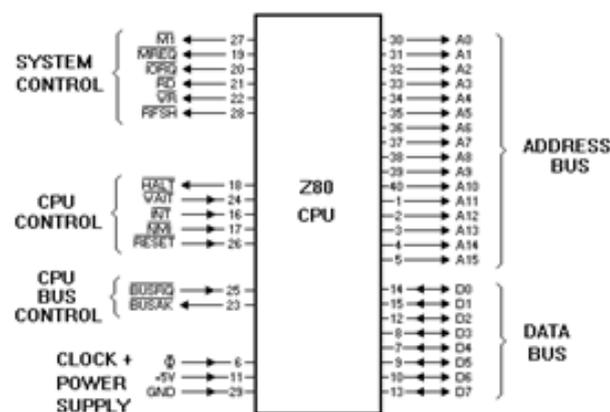


PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU INFORMASI

Teknik Elektronika Industri

Mengassembling, Memverifikasi pada
Microprosesor Petunjuk Kerja yang
dilengkapi Masukan Perangkat Luar
UEENEE116A



DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	4
A. TUJUAN UMUM	4
B. TUJUAN KHUSUS.....	4
BAB II PERSIAPAN MERAKIT DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI	5
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi.....	5
1. Cara memahami prosedur OHS melalui rutinitas dan yang ditetapkan.....	5
2. Cara mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan.....	5
3. Cara melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja	6
4. Cara mencari langkah langkah pengendalian resiko kepada supervisor	7
5. Cara menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja.....	7
6. Cara menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan keselamatan kerja	9
7. Cara menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan	10
B. Keterampilan yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi	18
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi	18
BAB III MEMASANG DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI.....	19
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memasang dan masukkan operasi instruksi	19
1. Cara memasukkan data sesuai intruksi supervisor.....	31
2. Cara mengikuti prosedur dari pengawasan langsung	32
3. Cara melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman	32
B. Keterampilan yang diperlukan dalam memasang dan masukkan operasi instruksi	33
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam memasang dan masukkan operasi instruksi	33
BAB IV MENGUJI OPERASI DAN LAPORAN PERANGKAT	34
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat.....	34
1. Cara menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan. ..	34
2. Cara mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan.....	34
3. Cara memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan ...	34
B. Keterampilan yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat.....	44
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat.....	44

DAFTAR PUSTAKA.....	46
A. Buku Referensi.....	46
B. Referensi Lainnya	46
DAFTAR ALAT DAN BAHAN	47
A. Daftar Peralatan/Mesin	47
B. Daftar Bahan	47
DAFTAR PENYUSUN	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. TUJUAN UMUM

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor

B. TUJUAN KHUSUS

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor, ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan untuk merakit dan memasukkan operasi instruksi
2. Memasang dan masukkan operasi instruksi
3. Dapat menguji operasi dan laporan perangkat

BAB II

PERSIAPAN MERAKIT DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI

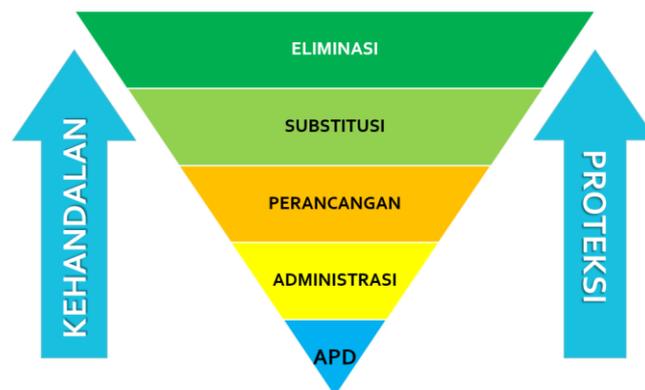
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi.

Pada awal pertama kali seorang instruktur yang baru diangkat dan diperintahkan untuk mengajar suatu materi pelatihan, maka langkah pertama yang harus dilakukannya dalam rangka mempersiapkan diri adalah mengumpulkan informasi tentang pelatihan tersebut di mulai dari peserta pelatihan, program pelatihan dan sarana dan fasilitas pelatihan.

1. Cara memahami prosedur OHS melalui rutinitas dan yang ditetapkan.
2. Cara mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan.

Resiko/bahaya yang sudah diidentifikasi dan dilakukan penilaian memerlukan langkah pengendalian untuk menurunkan tingkat resiko/bahaya-nya menuju ke titik yang aman.

Pengendalian Resiko/Bahaya dengan cara eliminasi memiliki tingkat keefektifan, kehandalan dan proteksi tertinggi di antara pengendalian lainnya. Dan pada urutan hierarki setelahnya, tingkat keefektifan, kehandalan dan proteksi menurun seperti diilustrasikan pada gambar di bawah :



Pengendalian resiko merupakan suatu hierarki (dilakukan berurutan sampai dengan tingkat resiko/bahaya berkurang menuju titik yang aman). Hierarki pengendalian tersebut antara lain ialah eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan alat pelindung diri (APD) yang terdapat pada tabel di bawah :

Hierarki Pengendalian Resiko K3

Eliminasi	Eliminasi Sumber Bahaya	Tempat Kerja/Pekerjaan Aman Mengurangi Bahaya
Substitusi	Substitusi Alat/Mesin/Bahan	
Perancangan	Modifikasi/Perancangan Alat/Mesin/Tempat Kerja yang Lebih Aman	
Administrasi	Prosedur, Aturan, Pelatihan, Durasi Kerja, Tanda Bahaya, Rambu, Poster, Label	Tenaga Kerja Aman Mengurangi Paparan
APD	Alat Perlindungan Diri Tenaga Kerja	

3. Cara melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja

Menurut Undang-undang keselamatan kerja No.1 Tahun 1970, pengurus diwajibkan untuk melaporkan tiap kecelakaan kerja yang terjadi pada departemen tenaga kerja.

Peristiwa kecelakaan kerja adalah peristiwa seperti:

Semua kejadian yang menimbulkan korban jiwa, atau luka yang serius atau yang dapat menimbulkan kerusakan bangunan

Semua kejadian lain yang melibatkan resiko ledakan yang besar, kebakaran, kematian, cedera atau kerusakan dalam waktu singkat

Yang termasuk kejadian berbahaya:

bertekanan, pabrik, peralatan atau benda-benda lainnya yang membahayakan atau dapat membahayakan kesehatan dan Kerusakan boiler atau ketel uap, tangkai keselamatan setiap orang yang berbeda di tempat tersebut.

Kerusakan pada alat-alat penahan beban atau peralatan pengendali dari Derek, kerekan, conveyor, Lift, Skalator, Peranca, roda gigi, atau peralatan lainnya.

Peledakan, kebakaran, kebocoran gas, bahan kimia berbahaya atau uap yang tidak terkendali.

Setiap kejadian yang memiliki risiko kematian atau cedera serius pada setiap orang (misalnya: tersengat listrik) atau kerusakan yang berarti terhadap bangunan.

Setiap klaim yang di ajukan pada jaminan sosial tenaga kerja harus di buat pula oleh pengurus perusahaan dan selanjutnya pihak jaminan sosoyal masyarakat adalah persyaratan tambahan untuk mendapatkan kompensasi akibat kecelakaan tersebut

4. Cara mencari langkah langkah pengendalian resiko kepada supervisor
Supervisor Lini :

- 1) Menilai kinerja pada manajer lini.
- 2) Mengevaluasi operasi perusahaan, sehingga dapat menetapkan operasi mana yang perlu dibetulkan.
- 3) Mengidentifikasi hazard yang berkaitan dengan peril.
- 4) Menyediakan informasi yang dapat dipergunakan untuk memotivasi manajer dan karyawan agar menaruh perhatian besar terhadap pengendalian kerugian.

Data Statistik :

- 1) Perbandingan antara pengalaman perusahaan sendiri dengan perusahaan lain atau perusahaan secara umum.
 - 2) Pengetahuan tentang karakteristik setiap peril, sifat peril, sifat dan luasnya kerugian bulan-hari-jam terjadinya peril, karyawan/supervisor yang tersangkut, hazard atau peristiwa yang melatar belakngi peril.
5. Cara menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja

Aturan keselamatan kerja atau praktik dalam elektronika dan kelistrikan memang sangat penting, karena dengan adanya keselamatan kerja yang baik dapat melindungi diri kita dan orang lain, banyak orang bilang Safety

First atau Utamakan Keselamatan, dengan memperhatikan keselamatan kerja dengan benar maka hasil yang didapat dari kerja yang telah kita lakukan akan baik dan maksimal, berikut beberapa aturan keselamatan pada saat bekerja atau eksperimen secara umum dengan menggunakan bahan elektronika dan listrik yang dapat kita terapkan :

- Jangan bekerja bila keadaan tubuh sedang lelah/capek, atau setelah mengkonsumsi obat yang dapat menyebabkan kita mengantuk.
- Jangan bekerja dalam ruangan yang cahayanya kurang, semisal remang/redup apalagi lampu sedang padam.
- Jangan bekerja dalam ruangan yang terlalu lembab atau terlalu panas.
- Menggunakan peralatan, perlengkapan, dan peralatan pelindung yang telah disahkan dan berstandar nasional atau bahkan internasional.
- Jangan bekerja bila keadaan baju atau tubuh dalam basah, karena dapat menghantarkan arus listrik dan membahayakan.
- Melepaskan semua atribut yang terbuat dari logam yang ada di badan, misalnya cincin, gelang, perhiasan, dan sebagainya.
- Janganlah sekali-kali menganggap bahwa rangkaian sudah mati, periksalah rangkaian tersebut dengan peralatan yang masih beroperasi dengan baik dan seperti pada poin 4.
- Jangan merusak peralatan pengaman, jangan sekali-kali merusak sakelar yang bersambungan (interclock), periksa bahwa saklar yang bersambungan tersebut masih berfungsi dengan baik.
- Cek semua peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam kondisi baik, gunakan peralatan yang benar untuk menyelesaikan pekerjaan
- Cek bahwa kapasitor yang digunakan telah dikosongkan, karena beberapa kapasitor dapat menyimpan muatan dalam waktu yang lama.
- Jangan membuka perlengkapan keamanan sebelum yakin bahwa listrik sudah keadaan off.
- Menggunakan pemadam api yang berstandar dan sah, memadamkan api dengan air dapat menghantarkan arus listrik dan dapat menimbulkan bahaya bagi diri sendiri maupun orang yang ada di sekitar, menggunakan pemadam api karbon dioksida (CO₂) dan yang

berhalogen tertentu merupakan pilihan untuk memadamkan kebakaran akibat listrik, dalam beberapa kasus dapat juga digunakan jenis pemadam yang berbusa.

- Sediakan kotak P3k, minimal obat atau plester luka untuk mengobati luka akibat kecelakaan kerja, biasanya pada saat menggunakan benda tajam seperti cutter/pisau.
 - Keselamatan kerja juga tidak hanya untuk manusia saja, tetapi juga untuk alat maupun komponen yang digunakan, seperti IC/chip komputer yang sensitif terhadap listrik statis yang ditimbulkan oleh manusia.
 - Baca aturan pemakaian alat dan keamanan yang sudah disediakan oleh pembuatnya (pabrik).
6. Cara menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan keselamatan kerja

Pada saat bekerja semestinya kita juga memperhatikan aspek keselamatan kerja, agar kita terjaga dan selamat dari ancaman bahaya serta kerugian yang ditimbulkan dalam pekerjaan tersebut. Power suplay adalah salah satu hal yang dapat menimbulkan resiko kerugian jika kita tidak memperhatikan aspek keselamatan kerja karena bahaya listrik.

Sebelum melaksanakan pengujian power suplay perlu diperhatikan masalah keselamatan kerja. Hal-hal tersebut antara lain:

- Saat melepas kabel untuk menguji power suplay perlu diperhatikan keamanan awal yang diperlukan untuk menghindari pemakai atau kerusakan alat elektronik akibat kerusakan power suplay.
- Gunakan alat pelindung atau alat pengaman, termasuk pemakaian alas kaki yang sesuai dan pelindung mata.
- Putuslah hubungan kabel power suplay pada saat anda akan memperbaiki beberapa bagian dari suatu sistem rangkaian kelistrikan.
- Sebelum menghubungkan pengisian power suplay, kedua terminal power suplay positif dan negatif harus dilepaskan dari sistem rangkaian elektronik.

- Untuk mencegah yang aman, jangan salah memasang posisi terminal power supply, ini akan membalik polarisasi dan mengakibatkan rusaknya sistem elektronik yang mempergunakan semikonduktor.

7. Cara menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan

Pada dasarnya mikroprosesor adalah terdiri tiga bagian pokok yang saling bekerja sama antara yang satu bagian pokok yang saling bekerja sama antara yang satu dengan yang lainnya. Ketiga bagian pokok tersebut adalah :

- Bagian pengontrol.
- Bagian penyimpan
- Bagian operasi

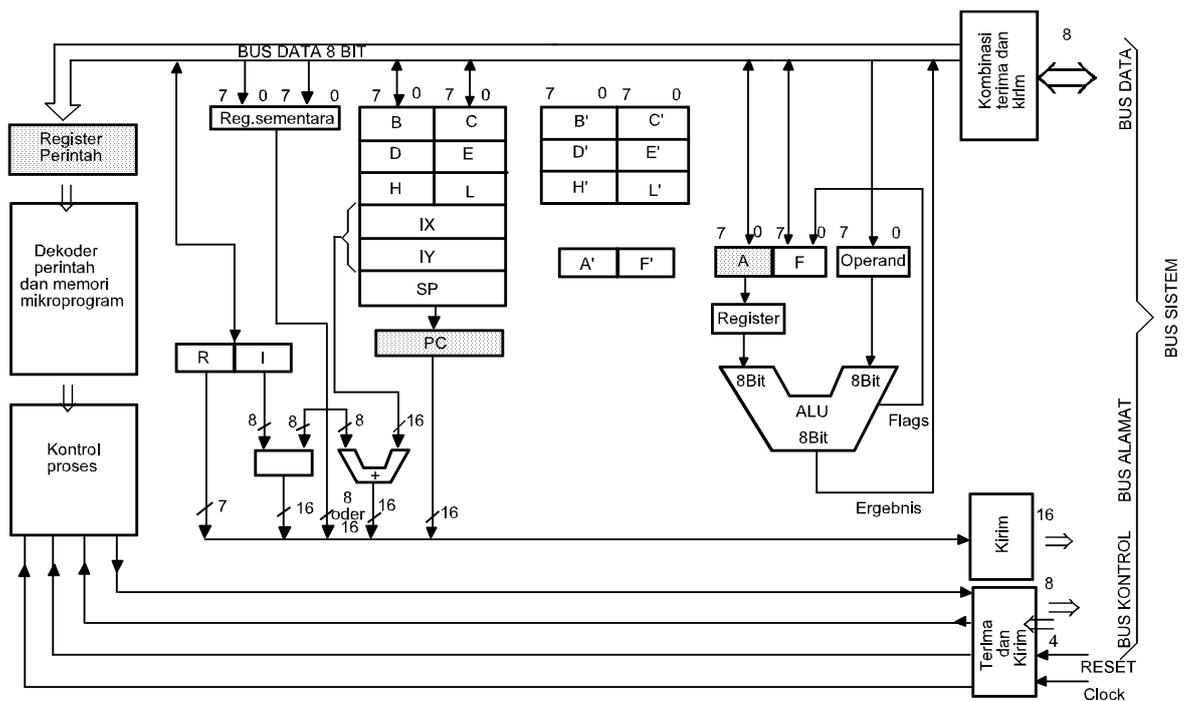
1. PENGONTROL

Pada bagian pengontrol ini terdiri dari :

- 1.1. Register perintah
- 1.2. Pendekoder perintah
- 1.3. Pengontrol waktu dan aliran (Pengontrol waktu dan Logika)

1.1. Register Perintah

Register perintah diisi langsung dari bus data sistem melalui bus data internal. Pada informasi 8 bit yang dibawah ke register ini adalah selalu menunjukkan suatu kode operasi dari sebuah perintah.



Gambar Blok Diagram Mikroprosesor 7 80

1.2. Pendekoder Perintah

Masing-masing bit dalam register perintah di uji / di periksa keadaan tegangannya (H atau L) oleh pendekoder perintah . Dengan demikian hal tersebut dapat dipastikan bahwa informasi yang disimpan dalam register perintah adalah merupakan suatu kode operasi tertentu.

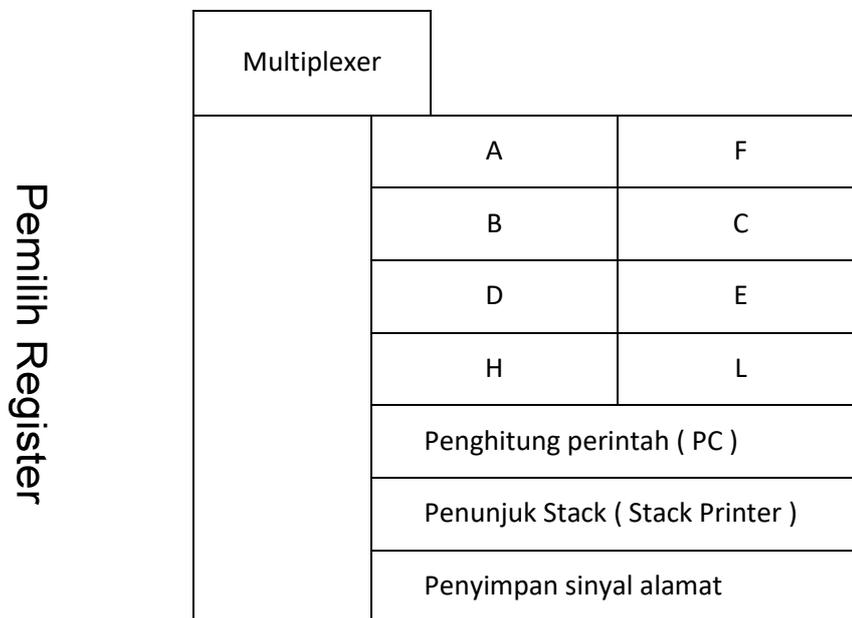
1.3. Pengontrol Waktu dan Aliran (Pengontrol Waktu dan Aliran)

Unit ini berfungsi mengkoordinasikan antara jalannya sinyal di dalam dan di luar mikroprosesor dengan waktu. Unit pengontrol ini menyimpan informasi internal mikroprosesor yang berasal dari pendekoder perintah dan dari luar unit sistem. Sinyal yang di terima dari luar adalah sinyal detak (clock), sinyal control (WR,RD) dan sinyal penawaran (Riset, int) pengontrol waktu dan logik memberikan informasi balik pada unit sistem seperti sinyal tulis diberikan ke unit sistem menunjukkan bahwa pada unit ini akan di tulis sebuah data.

Keseluruhan dari sinyal masuk dan keluar pada unit pengontrol waktu dan logika ini disebut bus kontrol.

2. PENYIMPAN

Prinsip dari Mekanisme Penyimpan dari sebuah Mikroprosesor



Mekanisme Penyimpan dari Z 80 di bagi dalam 6 kelompok fungsi

- a. Multi plexer / pemilih register
- b. Register sementara A - F
- c. Register pasangan BC, DE, HL
- d. Penunjuk stack (stack printer)
- e. Penghitung perintah
- f. Penyimpan sinyal alamat

2.1. Multi plexer / Pemilih Register

Melalui multiplexer 1 pemilih register, lokasi memori dalam blok register yang dipilih dapat di tulis atau di baca.

2.2. Register Sementara A - F

Hal ini mengenai dua register 8 bit , yang dapat dipakai sebagai register tunggal (8 bit) atau dipakai sebagai register pasangan (16 bit) untuk proses internal Mikroprosesor.

Register A - F adalah sama dengan penghitung data dari penghitung

sederhana.

Dengan kata lain, dalam register A - F , sebagai contoh : bagian alamat 16 bit dari sebuah perintah disimpan untuk sementara.

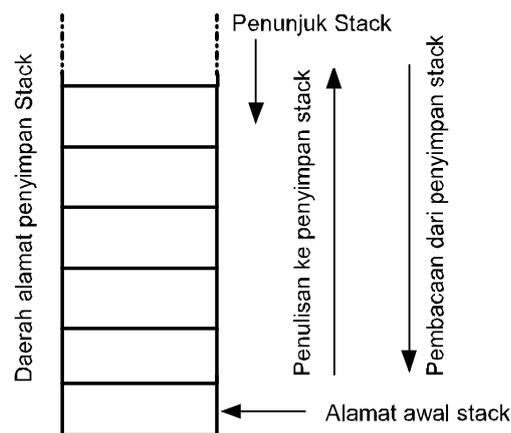
2.3. Register pasangan BC, DE, HL

Register ini dalam program dipakai sebagai register tunggal atau sebagai register pasangan. Bila dipakai sebagai register tunggal maka dia dapat dipakai sebagai penyimpan 8 bit . Bila dipakai sebagai register pasangan, dia dapat menyimpan 16 bit , sebagai contoh alamat lokasi memori 16 bit. Dalam mikroprosesor tersedia perintah khusus untuk register 16 bit ini.

2.4. Penunjuk Strack (Strack Pointer)

Melalui program adalah mungkin untuk menjelaskan proses penulisan/pembacaan data ke/dari alamat stack yang telah di tentukan.

Alamat awal dari stack diisi ke penunjuk stack melalui sebuah perintah khusus.

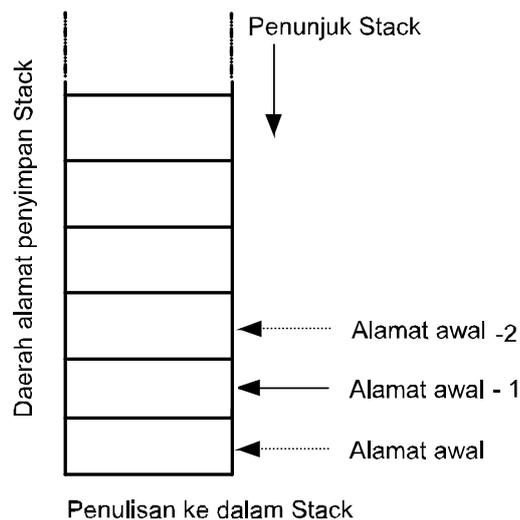
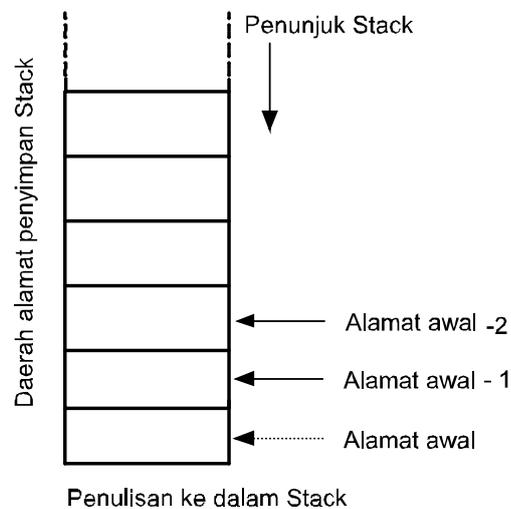


Fungsi dari penunjuk stack

Bekerja dengan Stack.

Bila sebuah data dari mikroprosesor ditulis ke dalam stack, maka pertama adalah isi dari penunjuk stack dikurangi 1 dan data tersebut di tulis pada alamat ini (alamat awal stack -1), kemudian penunjuk stack dikurangi 1, sehingga data berikutnya ditulis pada alamat awal stack -2.

Proses ini terus berlangsung pada setiap penulisan data ke dalam stack. Penunjuk ini terus berlangsung pada setiap penulisan data ke dalam stack, penunjuk stack selalu menunjuk pada alamat lokasi stack yang ditulis terakhir.



Pada pembacaan sebuah data dari stack, pertama ini dari alamat stack yang aktif saat itu (alamat awal stack -2) di baca dan kemudian penunjuk pointer di tambah 1. Kemudian di penunjuk stack terisi alamat awal stack -1 dibaca. Jadi data yang terakhir ditulis pada stack akan di baca pertama pada saat pembacaannya.

Jadi proses pembacaan pada saat stack digambarkan sebagai LIFO (Last In First Out)

2.5. Penghitung Perintah

Dalam penghitung perintah terdiri dari alamat masing - masing data yang dibaca sebagai alamat penyimpanan program berikutnya. Data yang disimpan dalam penyimpanan program selalu adalah kode operasi (up - code) , perintah dan data (sebagai contoh bagian alamatnya) Penghitung perintah mempunyai tugas untuk selalu meletakkan mikroprosesor pada posisinya yang benar pada jalannya program.

2.6. Penyimpan Sinyal Alamat (Adress Latch)

Bila data dari blok register dihubungkan ke bus alamat, maka selanjutnya data ini disimpan sementara dalam penyimpanan sinyal alamat.

Sebagai contoh mikroprosesor mengakses stack, maka isi dari penunjuk stack di isi dalam penyimpanan sinyal alamat. Pengurangan isi dari penunjuk stack pada proses penulisan dalam stack atau penambahan isi penunjuk stack pada proses pembacaan dari stack terjadi melalui penghitung naik/turun.

Bila mikroprosesor mengakses penyimpanan program , maka isi dari penghitung perintah diisi ke dalam penyimpanan sinyal alamat.

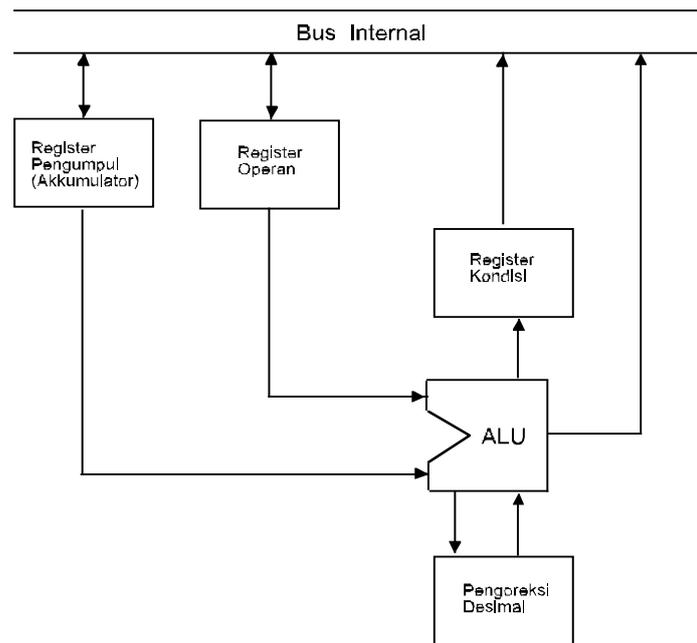
Pembentukan alamat dari instruksi yang akan dilaksanakan berikutnya

(penambahan isi penghitung perintah) terjadi melalui penghitung naik.

Bila alamat yang dibentuk dengan register pasangan HL, DE, BC, penyimpanan sementara dalam penyimpanan sinyal alamat terjadi dalam cara yang serupa.

3. OPERASI

Prinsip Mekanisme Operasi Ssebuah Mikroprosesor



Mekanisme Operasi Z 80 di bagi dalam 5 kelompok fungsi :

- Unit aritmatik - logika (ALU)
- Register Pengumpul (Akkumulator = AKKU)
- Register Operan/sementara (OP)
- Register terkondisi (Flag)
- Pengoreksi Desimal

3.1. Unit Aritmatik Logika

ALU melaksanakan semua operasi aritmatik dan logika

3.2. Register Sementara (Register Operan)

3.3. Akkumulator

Operasi Aritmatik dan Logik selalu dijalankan dengan operan-operan pertama disimpan sementara dalam akkumulator operan ke dua disimpan sementara dalam penyimpanan sementara (register sementara) Kedua operan dijalankan pada operasi yang ada di akkumulator. ALU mengisi hasil operasi ke akkumulator.

3.4. Register kondisi (PSW = Program Status Word)

Dalam register kondisi 8 bit terdiri dari 5 flip-flop syarat, yang diset atau di reset tergantung dari hasil operasi aritmatik atau logik dari ALU.

Resiko/bahaya yang sudah diidentifikasi dan dilakukan penilaian memerlukan langkah pengendalian untuk menurunkan tingkat resiko/bahaya-nya menuju ke titik yang aman.

Pengendalian Resiko/Bahaya dengan cara eliminasi memiliki tingkat keefektifan, kehandalan dan proteksi tertinggi di antara pengendalian lainnya. Dan pada urutan hierarki setelahnya, tingkat keefektifan, kehandalan dan proteksi menurun

Flag :

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀
S	Z		AC		P		CY

5 flag dalam unit sentral dari Z 80 adalah :

1. Bit D₀ (posisi 2^0) adalah Flag carry
2. Bit D₂ (posisi 2^2) adalah Flag parity
3. Bit D₄ (posisi 2^4) adalah Flag carry pembantu
4. Bit D₆ (posisi 2^6) adalah Flag zero
5. Bit D₇ (posisi 2^7) adalah Flag tanda

Dalam bit D₁, D₃, dan D₅ tidak terdapat informasi mereka di abaikan

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi

1. memahami prosedur OHS melalui rutinitas dan yang ditetapkan.
2. mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan.
3. melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja
4. mencari langkah langkah pengendalian resiko kepada supervisor
5. menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja
6. menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan keselamatan kerja
7. menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam mempersiapkan merakit dan memasukkan operasi instruksi

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam menganalisis data;
2. Taat asas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam menyusun tahapan penyajian;
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu melakukan analisis.

BAB III

MEMASANG DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI

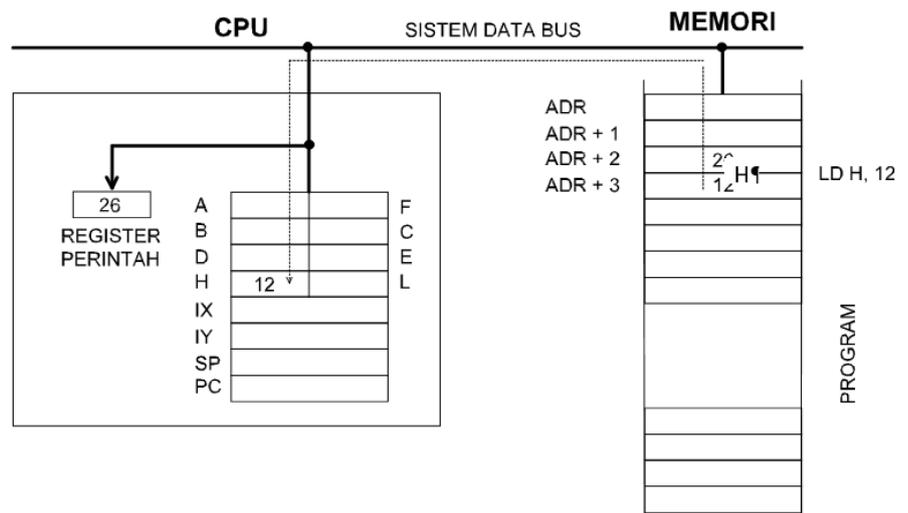
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memasang dan masukkan operasi instruksi

Tahap awal memasang dan masukkan operasi instruksi adalah menyiapkan aktifitas pekerjaan. Untuk dapat menyiapkan aktifitas pekerjaan dengan baik perlu didukung dengan seperangkat pengetahuan sebagai berikut:

- Cara melaksanakan pengendalian resiko K3.
- Cara memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS.
- Cara memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi

1. PERINTAH TRANSFER DENGAN PENGALAMATAN IMMEDIATE

Perintah ini melakukan kemungkinan sederhana untuk mengisi Register CPU 8 bit atau 16 bit dengan sebuah konstanta.



Sebuah Register CPU diisi dengan konstanta yang mengikuti op code pada Memori

MNEMONIK

LD r,n

r = Register CPU (8 bit) A,B,C,D,E,F,H,L
 n = Data (8 bit)

LD rr, nn

rr = Register CPU (16 bit) BC,DE,HL,IX,IY,SP
 nn = Data (16 bit)

OPERASI

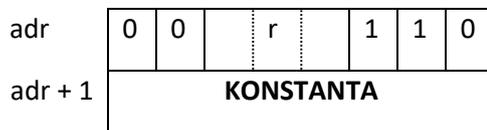
$r \leftarrow n$

$rr \leftarrow nn$

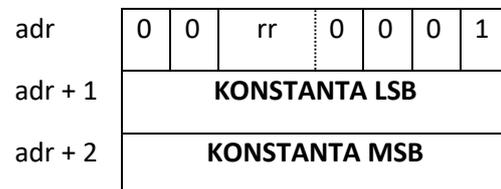
Register CPU r atau rr diisi dengan konstanta n atau nn yang mengikuti kode mesin

FORMAT

LD r, n



LD rr, nn



adr = Alamat Memori

r dan rr = dapat berupa :

A = 111	D = 010	L = 101	BC = 00	SP = 11
B = 000	E = 011		DE = 01	
C = 001	H = 100		HL = 10	

FLAG

Tidak berpengaruh

2. PERINTAH TRANSFER DENGAN PENGALAMATAN LANGSUNG

Pada pengalamatan langsung, alamat sumber dan tujuan, berada pada kode mesin.

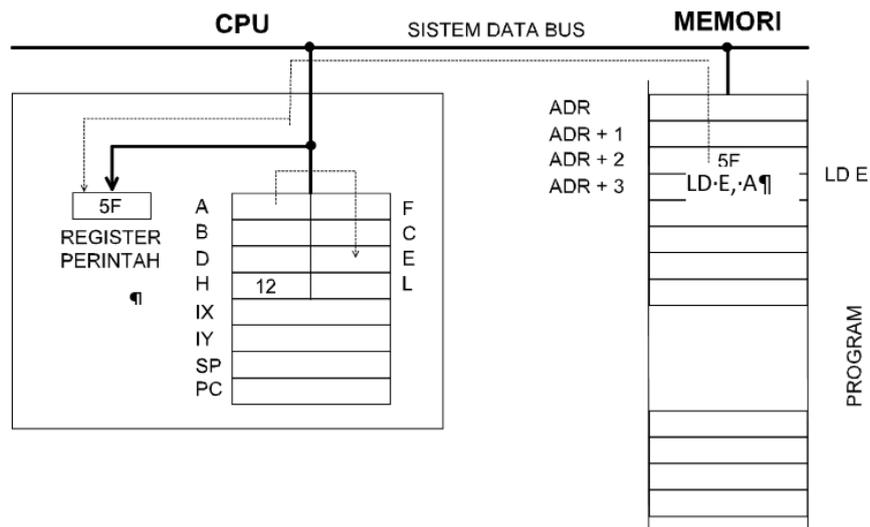
Alamat register atau memori dapat ditulis langsung.

Perintah transfer pengalamatan langsung dapat dibagi menjadi :

- Pengalamatan Register - Register
- Pengalamatan Register - Memori

a. PENGALAMATAN REGISTER - REGISTER

Perintah ini mengakibatkan transfer data dari sebuah Register CPU ke Register CPU yang lain.



Sebuah Register diisi dengan isi dari Register CPU yang lain.

MNEMONIK

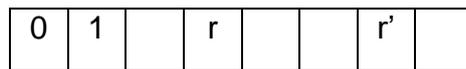
LD r,r'

OPERASI

$r \leftarrow r'$

Register CPU tujuan r diisi dengan isi Register CPU sumber r'

FORMAT

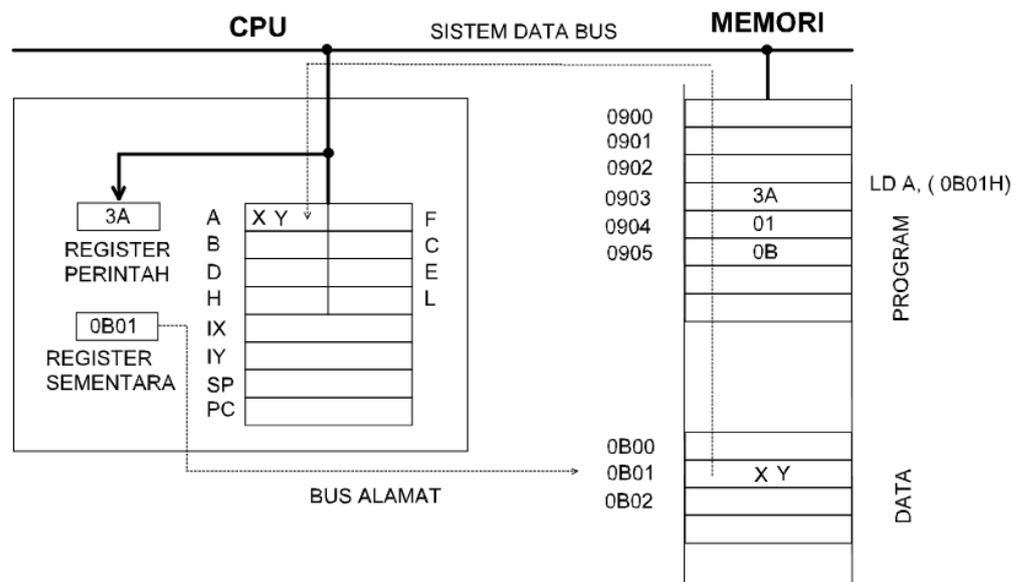


FLAG

Tidak terpengaruh

2. PENGALAMATAN REGISTER - MEMORI

Jenis pengalamatan ini, melaksanakan transfer antara Register CPU dan lokasi Memori yang dituliskan di belakang kode mesin.



Sebuah Register CPU diisi dengan isi dari lokasi memori yang dihasilkan di belakang mesin.

MNEMONIK

Register CPU ← Memori

Memori ← Register CPU

LD A, (nn)

LD (nn), A

LD rr, (nn)

LD (nn), rr

rr = Register CPU 16 bit (BC, DE, HL, SP)

(nn) = Isi dari tanda ini selalu diisi oleh alamat Memori dan tanda ini berarti isi dari alamat Memori yang ditunjuk oleh nn.

OPERASI

Register A CPU ← Memori

Register CPU diisi oleh isi dari lokasi Memori yang alamatnya di tunjuk oleh alamat dalam tanda kurung.

Memori ← Register A CPU

Memori yang alamatnya ditunjuk oleh alamat dalam tanda kurung diisi oleh isi Register A CPU.

Register CPU ← Memori

Register CPU 16 bit diisi oleh isi dari memori yang alamatnya ditunjuk oleh alamat dalam tanda kurung.

Memori ← Register CPU 16 Bit

Lokasi Memori yang alamatnya ditunjuk oleh alamat dalam tanda kurung diisi oleh isi dari Register CPU 16 Bit.

FORMAT

LD A, (nn)

adr	0	0	1	1	1	0	1	0
adr + 1	Alamat LSB							
adr + 2	Alamat MSB							

LD (nn), A

0	0	1	1	0	0	1	0
Alamat LSB							
Alamat MSB							

LD rr, (nn)

adr	1	1	1	0	1	1	0	1
adr + 1	0	1	rr	1	0	1	1	
adr + 2	Konstanta LSB							
adr + 3	Konstanta MSB							

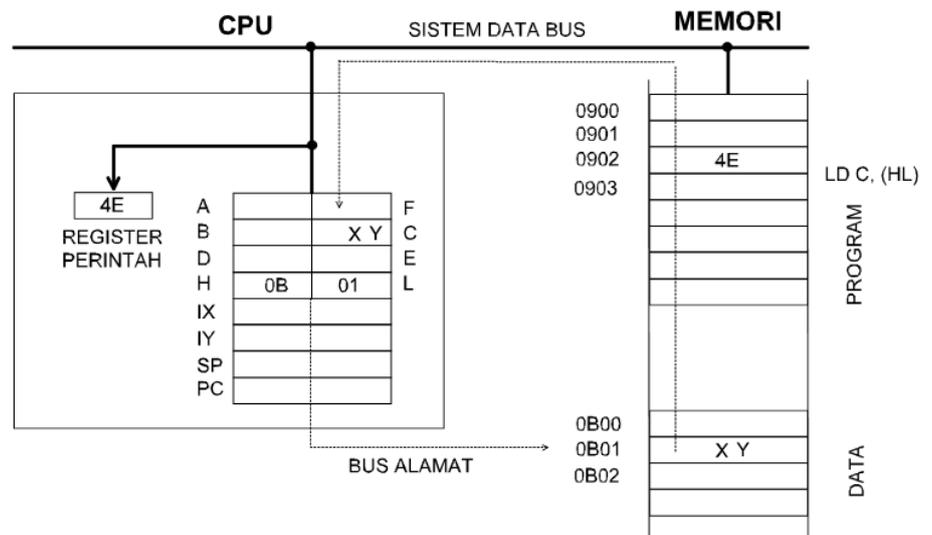
LD (nn), rr

1	1	1	0	1	1	0	1
0	1	rr	0	0	1	1	
Konstanta LSB							
Konstanta MSB							

FLAG

Tidak terpengaruh.

D. Perintah Transfer Dengan Pengalamatan Tidak Langsung Melalui Pasangan Register



Sebuah Register CPU diisi oleh isi sebuah lokasi Memori yang ditunjuk oleh pasangan Register CPU.

Keuntungan dari jenis pengalamatan ini adalah :

- Kode mesin lebih pendek seperti pada pengalamatan langsung sehingga kebutuhan memori program sedikit dan pelaksanaan perintah lebih cepat.
- Data alamat dapat mudah dimanipulasi.

Mnemonic

LD r, (rr) Register CPU ← Memori

LD (rr), r Memori ← Register CPU

r = Register CPU 8 bit (A,B,C,D,E,H,L)

rr = Register CPU 16 bit

HL : dapat dipergunakan untuk semua Register CPU

BC,DE : Hanya dapat dipergunakan untuk akkumulator

OPERASI

$r \leftarrow (rr)$

Register CPU r diisi oleh isi dari lokasi Memori yang ditunjuk oleh pasangan Register CPU rr

$(rr) \leftarrow r$

Lokasi Memori yang ditunjuk oleh pasangan Register CPU rr diisi oleh isi Register CPU r

FORMAT

LD r, (HL)

0	1		r		1	1	0
---	---	--	---	--	---	---	---

LD A, (BC)

0	0	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LD A, (DE)

0	0	0	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LD (HL), r

0	1	1	1	0		r	
---	---	---	---	---	--	---	--

LD (BC), A

0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LD (DE), A

0	0	0	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LD (HL), n

0	0	1	1	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

KONSTANTA

Flag

Tidak terpengaruh.

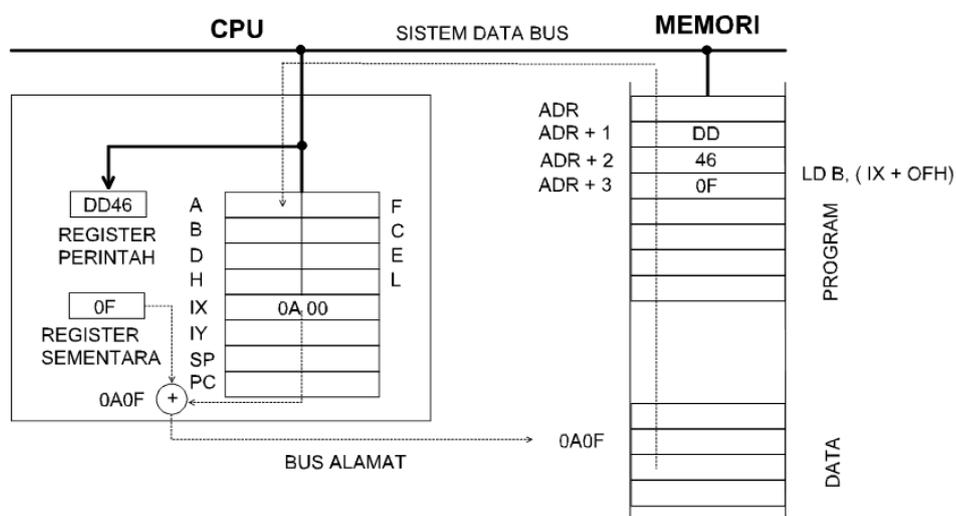
D. Perintah Transfer Dengan Pengalamatan Tidak Langsung Melalui Register + Offset

Dipergunakan untuk transfer data 8 bit antara Register, CPU dan Memori.

Penunjukkan yang tepat sebenarnya adalah Register tidak langsung + offset.

Sebagai Register alamatnya biasa dipakai Register index IX dan IY. Untuk itu

Register index ini harus diisi terlebih dahulu dengan alamat basis yang diinginkan.



MNEMONIK :

Register CPU ← Memori

LD r, (IR + e)

Memori ← Register CPU

LD (IR + e), r

LD (IR + e), n

r = Register CPU 8 bit (A,B,C,D,E,HL)

IR = Register Index IX dan IY

e = Jarak,offset,konstanta 8 bit

n = Konstanta 8 bit

OPERASI

Register CPU ← Memori

Register CPU r diisi oleh isi dari lokasi Memori yang ditunjuk oleh isi Register Index + offset

Memori ← Register CPU

Lokasi memori yang ditunjuk oleh Register Index + offset diisi oleh register CPU r

FORMAT

LD r, (IX + e)

adr	1	1	0	1	1	1	0	1
adr + 1	0	1		r		1	1	0
adr + 2	KONSTANTA e							

LD r, (IY + e)

adr	1	1	1	1	1	1	0	1
adr + 1	0	1		r		1	1	0
adr + 2	KONSTANTA e							

LD (IX + e), r

	1	1	0	1	1	1	0	1
	0	1	1	1	0		r	
	KONSTANTA e							

LD (IY + e), r

	1	1	1	1	1	1	0	1
	0	1	1	1	0		r	
	KONSTANTA e							

LD (IX + e), n

	1	1	0	1	1	1	0	1
	0	0	1	1	0	1	1	0
	KONSTANTA e							

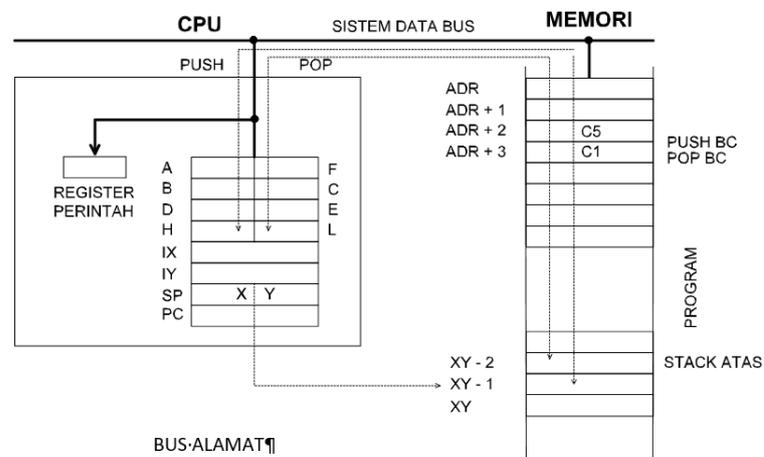
LD (IY + e)

1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	0
KONSTANTA e							
KONSTANTA n							

E. Perintah Transfer Dengan Pengalamatan Stack

Perintah ini memungkinkan pemrograman untuk menyimpan isi Register CPU pada Memori sementara dan untuk pemrosesan secara sederhana pada blok data.

Pengalamatan Stack adalah prinsip pada pengalamatan Register CPU 16 bit.
Contoh : Stack pointer (SP, Stack pointer). SP secara otomatis akan dinaikkan atau akan diturunkan 2, setelah pembacaan atau penulisan pada Stack.



MNEMONIK

Register CPU ← Memori

POP rr

Memori ← Register CPU

PUSH rr

rr = Register CPU 16 bit (AF,BC,DE,HL,IX,IY)

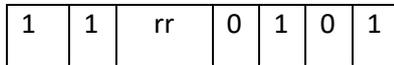
OPERASI :

Register alamat SP ini mempunyai sifat yang sangat praktis yaitu sebelum penyimpanan sebuah byte oleh perintah push, isi dikurangi 1 dan setelah pembacaan sebuah byte oleh perintah POP, isi SP ditambah 1.

Proses penambahan dan pengurangan isi SP dilakukan secara otomatis oleh block pemroses perintah.

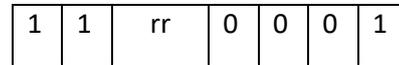
FORMAT :

POP rr



PUSH

PUSH rr



POP

SP := SP -1

(SP) = Register 16 bit tinggi

SP := SP -1

(SP) Register 16 bit lebih rendah

Register 16 bit rendah := (SP)

SP := SP + 1

Register 16 bit tinggi := (SP)

SP := SP + 1

SP selalu berisikan alamat Memori terakhir yang sedang aktif setelah pelaksanaan perintah PUSH atau POP.

Contoh :

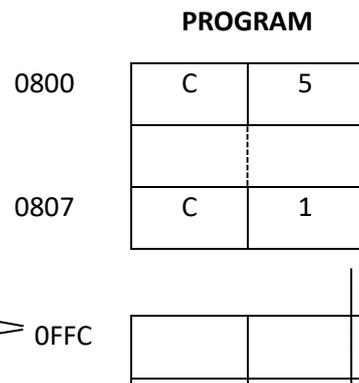
Register CPU BC berisikan konstanta bbccH

PUSH BC isi BC di simpan pad

POP BC isi Stack di ambil dari stack

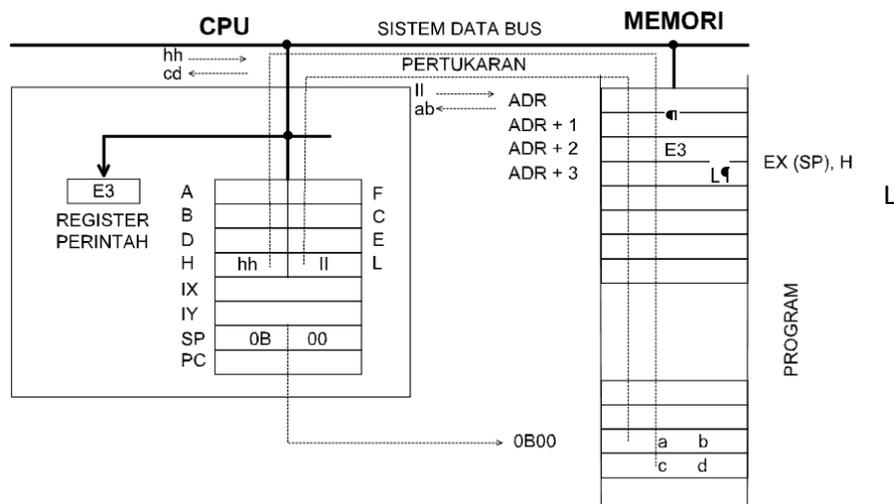
SP setelah pelaksanaan PUSH

SP sebelum pelaksanaan POP



F. Perintah Transfer Dengan Pertukaran Data

Dengan kelompok perintah ini, tidak sama seperti register tujuan di isi dengan Register sumber, (isi pada register sumber tidak berubah), tetapi pada perintah ini, isi kedua Register saling bertukar.



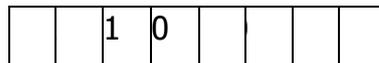
MNEMONIK :

EX DE, HL

EX (SP), HL

FORMAT :

:X DE, HL



:X (SP), HL



OPERASI :

Isi pasangan Register saling dipertukarkan

D Ö H

E Ö L

SPÖH

SP + 1 ÖL

FLAG

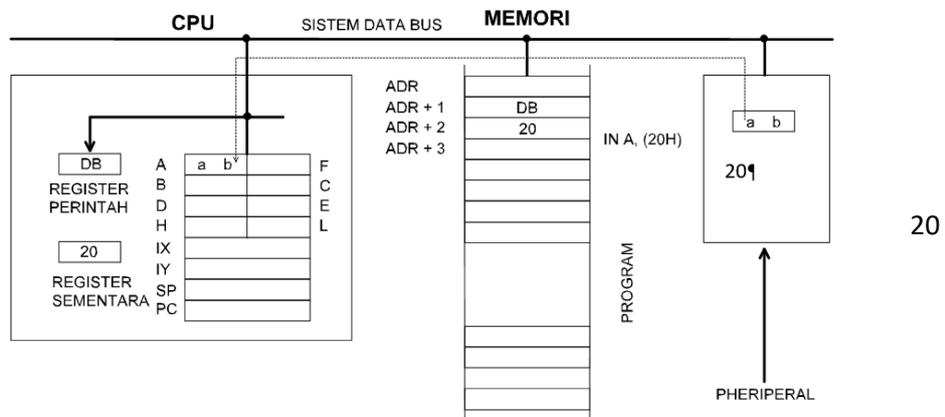
Tidak terpengaruh

G. Perintah Untuk Input Output Dengan Pengaturan Langsung

Perintah ini mengontrol lalu lintas bus data antara CPU dan piranti input output.

Pada sebagian sistim mikroprocessor sering dilengkapi dengan banyak blok input output dengan sebuah atau lebih register, yang melalui fungsi blok input output ini dipakai sebagai pelayanan penyangga data pada Register sementara atau pengaturan informasi kontrol.

Register pada piranti ini, yang dipakai sebagai penghubung sistim dengan dunia luar (peripheral) disebut sebagai "port", dan alamatnya disebut "alamat port". Jumlah alamat yang dipakai oleh perintah input output ini hanya 8 bit dan dalam pelaksanaannya diberikan melalui jalur penghantar A7 - A0. Dengan demikian dapat dibentuk 256 alamat port yang berbeda.



MNEMONIK :

CPU ← Register I/O

IN A, (n)

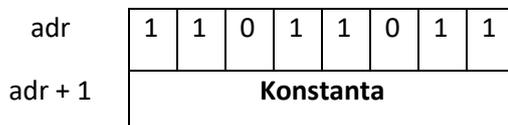
Register I/O ← CPU

OUT (n), A

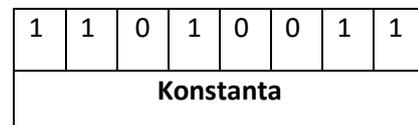
n : konstanta 8 bit

FORMAT :

IN A, (n)



OUT (n), A



OPERASI :

A, (n)

Akku CPU diisi dengan isi register I/O yang beralamat n

(n), A

Register I/O yang beralamat n diisi oleh isi dari Akku CPU

FLAG

Tidak terpengaruh

CONTOH :

IN A,(20H) 0900 DB

0901 20

H. Perintah Untuk Input Output Dengan Pengalamatan Tidak Langsung

MNEMONIK :

CPU Register I/O

IN r, (C)

Piranti I/O CPU

OUT (C), r

r = Register 8 bit A,B,C,D,E,H,L

C = Register C yang isinya diberikan sebagai penunjuk penghantar alamat A7-A0

FORMAT

	IN r, (C)	OUT (C), r																
adr	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	1	1	1	0	1	1	0	1	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	1	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1											
1	1	1	0	1	1	0	1											
adr + 1	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">r</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">r</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> </tr> </table>	0	1	r	r	0	0	0	0	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">r</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">r</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">0</td> <td style="width: 12.5%; border: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	0	1	r	r	0	0	0	1
0	1	r	r	0	0	0	0											
0	1	r	r	0	0	0	1											

OPERASI

Register CPU tujuan r diisi dengan isi dari Register C yang merupakan pengalamatan dari port I/O

Register C yang merupakan pengalamatan dari port I/O diisi dengan isi dari Register CPU r.

FLAG :

Pada perintah input (IN)

Flag S = 1, bila bit tertinggi = 1

Flag Z = 1, bila data yang dibaca = 0

Flag P = 1, pada parity genap dari data yang di baca

1. Cara memasukkan data sesuai intruksi supervisor

Program Transfer Data

Masalah 1 :

Mengisi register-register A = 00H, B = 01H, C = 02H, D=03H, E=04H.

Menyalin isi register B dan C ke register H dan L.

Program dimulai pada alamat 1800H.

Program ditutup dengan HALT.

Penyelesaian :

a. Struktogram.

Mengisi register A = 00H
Mengisi register B = 01H
Mengisi register C = 02H
Mengisi register D = 03H
Mengisi register E = 04H
Menyalin isi register B ke register H
Menyalin isi register C ke register L
Mengisi SP = 1F9FH
Mengakhiri program

b. Program

Label	Alamat (HEX)	Kode program Op- Code (HEX)			Mnemonic	Keterangan
	1800	3E	00		LD A, 00H	mengisi register A dengan data 00
	1802	06	01		LD B, 01H	mengisi register B dengan data 01
	1804	0E	02		LD C, 02H	mengisi register C dengan data 02
	1806	16	03		LD D, 03H	mengisi register D dengan data 03
	1808	1E	04		LD E, 04H	mengisi register E dengan data 04
	180A	60			LD H, B	menyalin isi register B ke register H
	180B	69			LD L, C	menyalin isi register C ke register L
	180C	31	9F	1F	LD SP,1F9FH	mengisi stack pointer 1F9F
	180F	FF			Halt	menutup program

c. Hasil

Register A = 00H, B = 01H, C = 02H, D = 03H, E = 04H

H = 01H, L = 02H, SP = 1F9FH

2. Cara mengikuti prosedur dari pengawasan langsung
3. Cara melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman

Mengecek peralatan mikroprocessor, power supplay, kabel power, dan kabel data untuk input output.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam memasang dan memasukkan operasi instruksi

1. melaksanakan pengendalian resiko K3.
2. memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS.
3. memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi
4. memasukkan data sesuai intruksi supervisor
5. mengikuti prosedur dari pengawasan langsung
6. melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam memasang dan memasukkan operasi instruksi

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam memasang dan memasukkan operasi instruksi
2. Taat asas dalam mengaplikasikan cara, langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan pada saat memasang dan memasukkan operasi instruksi
3. Mengecek kondisi pemasangan dan masukan operasi instruksi dengan tepat, teliti dan sesuai standar K3
4. Mengecek kondisi rangkaian peralatan dan komponen mikroprosesor sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan

BAB IV

MENGUJI OPERASI DAN LAPORAN PERANGKAT

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat

Untuk dapat menyiapkan aktifitas pekerjaan dengan baik perlu didukung dengan seperangkat pengetahuan sebagai berikut:

1. Cara menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan.
2. Cara mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
3. Cara memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan

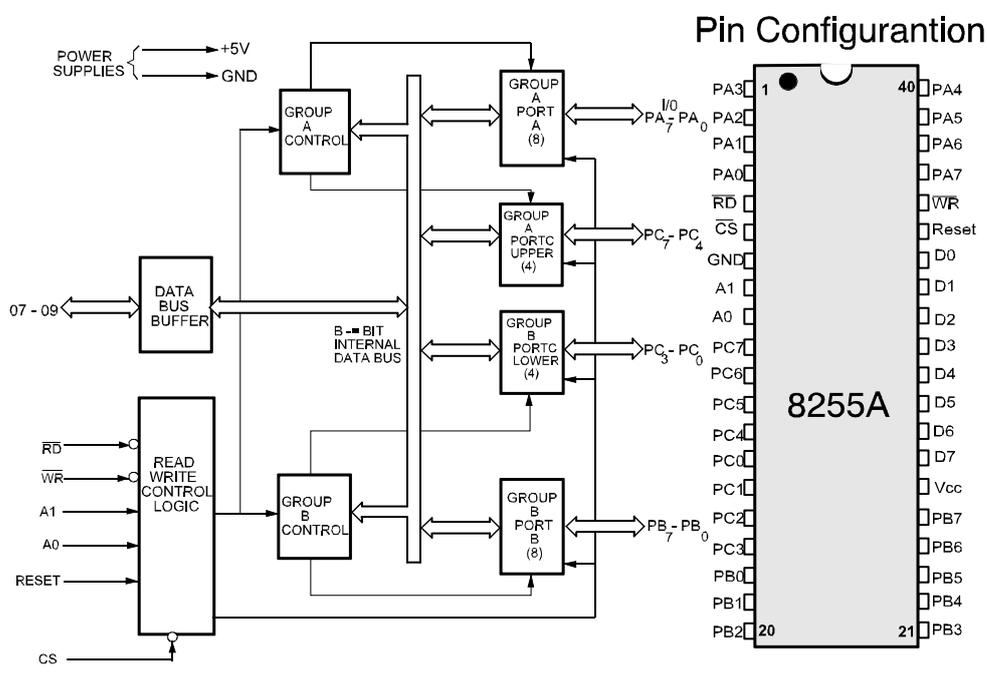
PERANTARA PHERIPHERAL TERPROGRAM 8255

a) Penjelasan Fungsi PPI 8255

IC PPI 8255 adalah peranti perantara pheriperall terprogram yang di desain untuk kegunaan dalam sistem Mikrokomputer. Fungsinya adalah sebagai komponen Multiguna masukan ataupun keluaran. Untuk perantara antara peralatan pheriperall luar dengan sistem mikrokomputer.

Konfigurasi Fungsi 8255 diprogram oleh sistem software tertentu.

Lihat gambar 1 dan 2 dibawah ini :



Buffer Bus Data :

Buffer 8 bit dua (2) arah tiga (3) state ini, dipergunakan sebagai perantara 8255 dengan bus data sistem.

Data diterima atau dikirim oleh buffer tergantung perintah masukan atau keluaran oleh CPU.

Informasi kata kendala dan status dikirim melalui buffer.

Baca Tulis dan Logik Kontrol

Fungsi dari blok ini adalah untuk mengatur semua pengiriman internal dan external dari data dan kata kendala atau kata status.

8255 menerima masukan dari bus alamat dan bus kontrol CPU dan memfungsikannya untuk pelaksanaan tugas masing-masing kelompok kontrol 8255.

$\overline{\text{CS}}$

Chip Select (pemilih chip) kondisi "LOW" pada pin input ini, mengijinkan terjadinya komunikasi antara 8255 dengan CPU.

$\overline{\text{RD}}$

Read (pembacaan) kondisi "LOW" pada pin input ini, mengijinkan 8255 untuk mengirimkan informasi data ke CPU melalui Bus data.

Pada prinsipnya mengijinkan CPU membaca informasi data dari 8255.

$\overline{\text{WR}}$

Write (penulisan) kondisi "LOW" pada pin input ini, memungkinkan CPU untuk menulis informasi data ke 8255.

A0 - A1

Pemilih Port. Signal input-input ini, mengontrol pemilihan satu (1) dari empat (4) Port : Port A,B,C dan Register Kontrol. Ini biasanya dihubungkan dengan Bit - bit LSB dari bus alamat (A0 dan A1).

Lihat gambar 3 (tabel) dibawah ini :

A	A	R	W	C	Input Operation (READ)
1	0	D	R	S	
0	0	0	1	0	
0	1	0	1	0	
1	0	0	1	0	
					Output Operation (WRITE)
0	0	1	0	0	
0	1	1	0	0	
1	0	1	0	0	
1	1	1	0	0	
					Disable Function
X	X	X	X	1	
1	1	0	1	0	
X	X	1	1	0	

Reset

Reset kondisi "HIGH" pada input ini, akan menghapus isi Register Kontrol dan semua Port (A,B, dan C) dan semua Port di "SET" sebagai masukan.

b) Sistem Pengontrolan Port

Konfigurasi fungsi dari tiap-tiap "PORT" diprogram oleh software sistem, yang pada prinsipnya CPU mengirimkan data kata kendala ke register kontrol 8255. Kata kendala berisikan informasi seperti "MODE", "SET BIT", "RESET BIT" dan seterusnya, yang akan meng-inisialisasi konfigurasi fungsi dari port 8255.

Setiap kelompok kontrol (untuk kelompok A dan B) menerima perintah dari "Logik Kontrol Read/Write", menerima kata kendala dari bus data internal dan mengijinkan untuk pembentukan hubungan/pengelompokan port dan fungsinya.

Kelompok kontrol A - Port A dan Port C atas (C7 - C4).

Kelompok kontrol B - Port B dan Port C bawah (C3 - C0).

Register kata kendala hanya dapat ditulis.

Operasi pembacaan pada register kata kendala tidak diijinkan.

Port A,B dan C

8255 terdiri dari 3 port 8 bit (A,B dan C), semua dapat dikonfigurasi (dalam bermacam-macam fungsi) oleh *Soft Ware* Sistem.

Port A

Sebuah Buffer/Penyimpan keluaran data 8 bit dan sebuah penyimpan masukan data 8 bit.

Port B

Sebuah Buffer/Penyimpan keluaran data 8 bit dan sebuah penyimpan masukan data 8 bit.

Port C

Sebuah Buffer/Penyimpan keluaran data 8 bit dan sebuah Buffer masukan data 8 bit. Port ini dapat dibagi menjadi 2 port 4 bit melalui pengaturan Mode Kontrol. Setiap Port 4 bit terdiri dari sebuah penyimpan 4 bit dan itu digunakan untuk keluaran sinyal kontrol dan masukan sinyal status.

Penjelasan Proses Operasi 8255

1. Pemilihan Mode

Ada 3 mode, dasar operasi yang dapat dipilih oleh Software sistem :

- Mode 0 - Dasar masukan dan keluaran
- Mode 1 - Masukan/Keluaran sesuai sinyal isyarat
- Mode 2 - Bus dua arah

Bila masukan RESET menuju "High", semua port akan di set menjadi Mode masukan (keadaan berimpedansi tinggi). Mode untuk port A dan port B dapat ditentukan secara terpisah saat port C dibagi dalam 2 bagian sesuai yang ditentukan oleh pendefinisian port A dan port B.

Semua register keluaran termasuk flip-flop status akan direset bila mode diganti.

2. Bit Tunggal untuk Set - Reset

Beberapa bit dari 8 bit pada port C dapat di-Set atau di-Reset dengan menggunakan perintah Out. keistimewaan ini mengurangi Soft Ware, yang digunakan dalam aplikasi yang berdasarkan kontrol.

Bila port C digunakan sebagai status/control untuk Port A atau Port B, Bit ini dapat di-Set/Reset oleh penggunaan operasi Set/Reset bit. Sebagaimana jika digunakan sebagai port data keluaran.

Perhatikan gambar 4 dibawah ini :

Mode Operasi

Mode 0 :

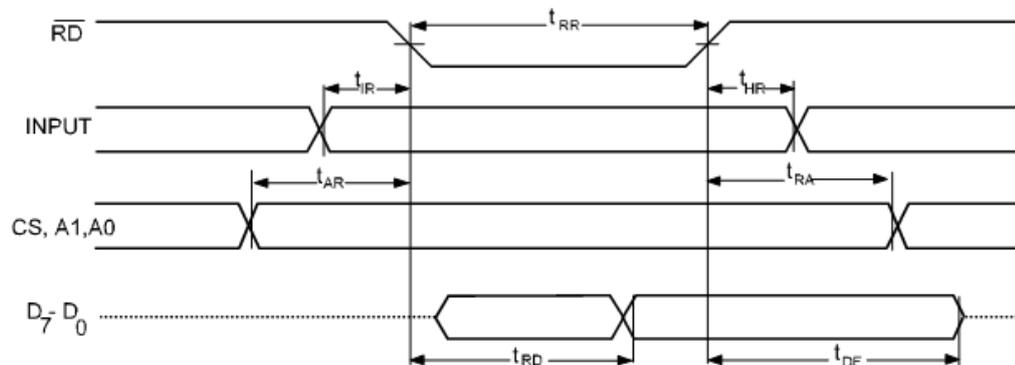
Konfigurasi fungsi menyediakan operasi masukan/keluaran yang sederhana untuk masing-masing port. Tidak mengharuskan ada "HandShaking" (pertukaran isyarat dari dua peranti yang saling berhubungan), data secara sederhana ditulis ke atau dibaca dari port tertentu.

Definisi dari fungsi dasar Mode 0 :

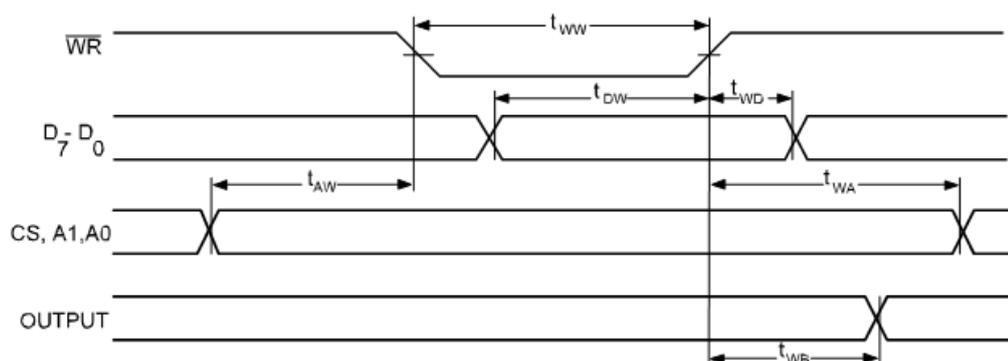
- Dua (2) port 8 bit dan dua (2) port 4 bit
- Setiap port dapat sebagai masukan atau keluaran
- Keluaran di simpan
- Masukan tidak disimpan
- Memungkinkan 16 jenis konfigurasi masukan/keluaran

Perhatikan gambar 6 : Definisi port untuk Mode 0

MODE 0 (BASIC INPUT) → Proses Sinyal Baca pada Mode 0



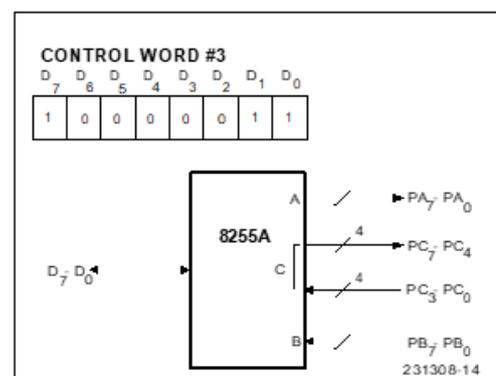
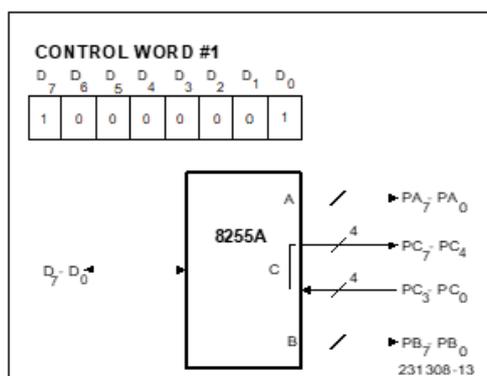
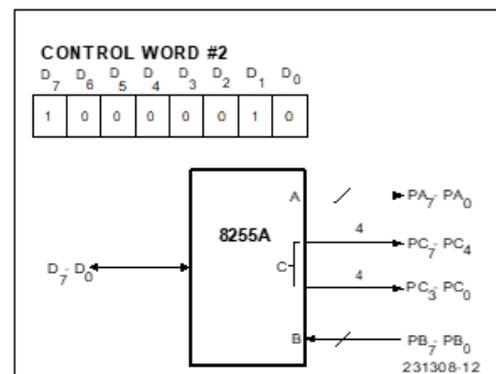
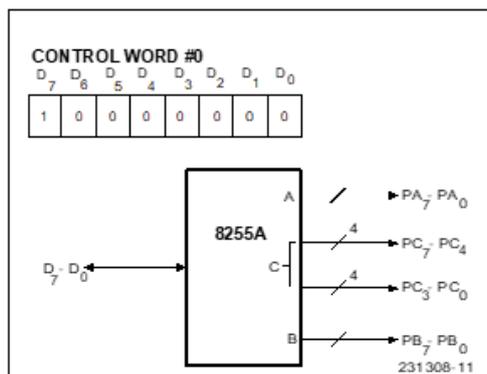
MODE 0 (BASIC OUTPUT) → Proses Sinyal Tulis pada Mode 0

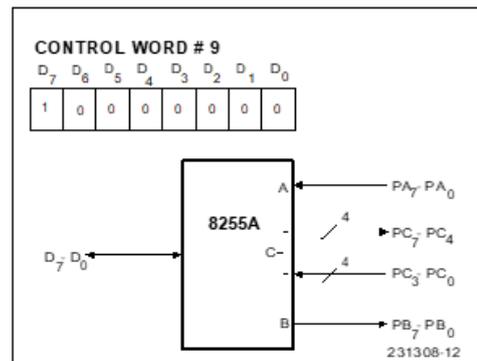
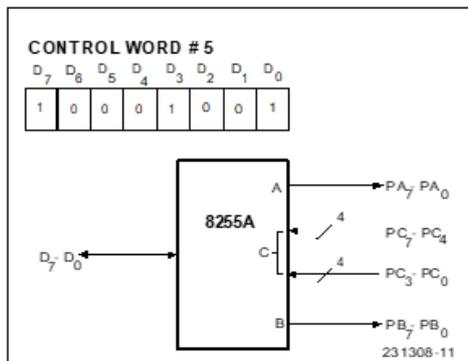
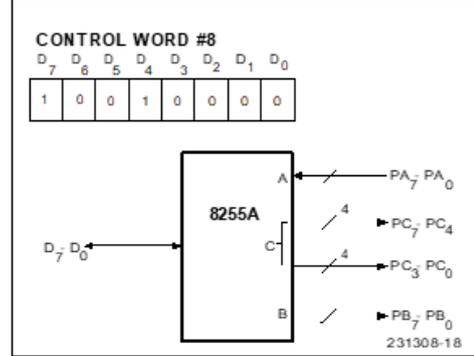
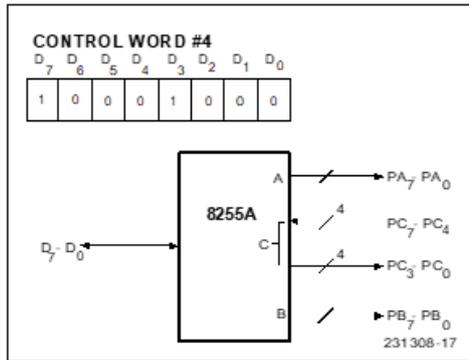


MODE 0 PORT DEFINITION

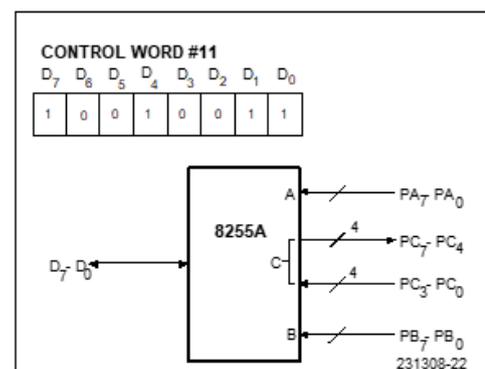
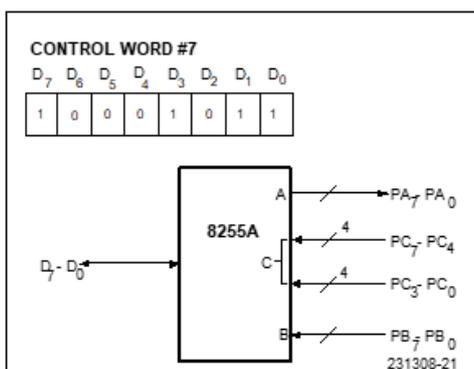
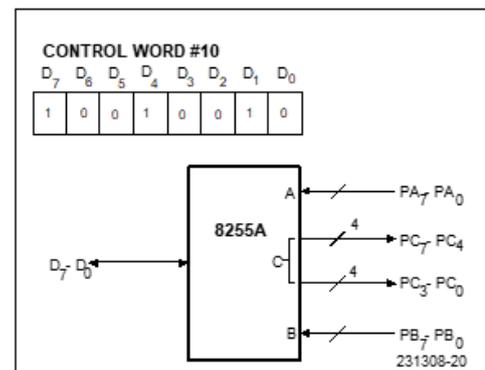
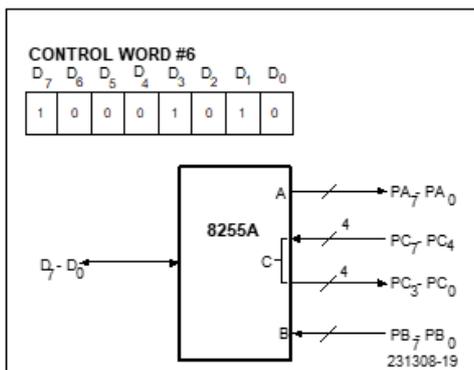
A		B		GROUP A		#	GROUP B	
D4	D3	D1	D0	Port A	Port C (Upper)		Port B	Port C (Lower)
0	0	0	0	OUTPUT	OUTPUT	0	OUTPUT	OUTPUT
0	0	0	1	OUTPUT	OUTPUT	1	OUTPUT	INPUT
0	0	1	0	OUTPUT	OUTPUT	2	INPUT	OUTPUT
0	0	1	1	OUTPUT	OUTPUT	3	INPUT	INPUT
0	1	0	0	OUTPUT	INPUT	4	OUTPUT	OUTPUT
0	1	0	1	OUTPUT	INPUT	5	OUTPUT	INPUT
0	1	1	0	OUTPUT	INPUT	6	INPUT	OUTPUT
0	1	1	1	OUTPUT	INPUT	7	INPUT	INPUT
1	0	0	0	INPUT	OUTPUT	8	OUTPUT	OUTPUT
1	0	0	1	INPUT	OUTPUT	9	OUTPUT	INPUT
1	0	1	0	INPUT	OUTPUT	10	INPUT	OUTPUT
1	0	1	1	INPUT	OUTPUT	11	INPUT	INPUT
1	1	0	0	INPUT	INPUT	12	OUTPUT	OUTPUT
1	1	0	1	INPUT	INPUT	13	OUTPUT	INPUT
1	1	1	0	INPUT	INPUT	14	INPUT	OUTPUT

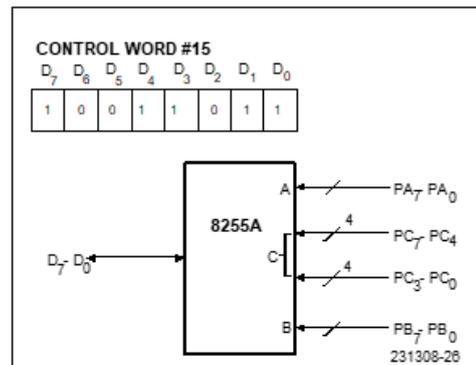
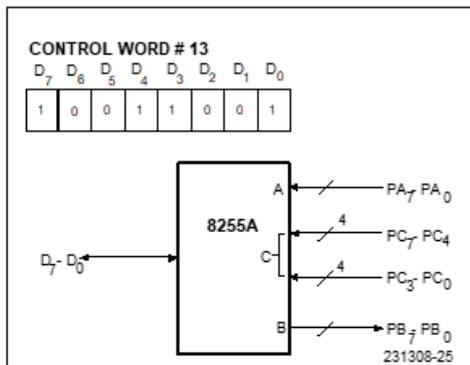
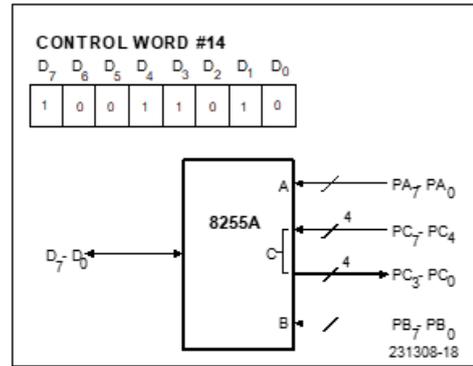
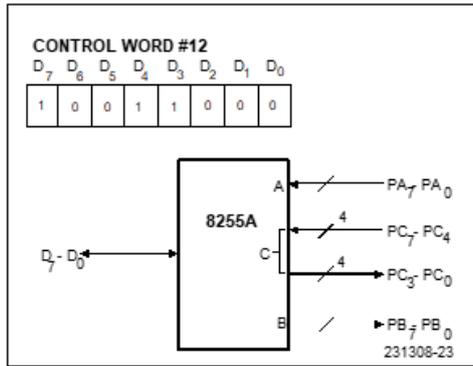
Gambar 7 : Konfigurasi Mode





Gambar 7 : Konfigurasi Mode





c) Cara mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS

Dalam proses pengendalian (kontrol) dibutuhkan langkah-langkah seperti berikut ini :

1. Menentukan standar-standar yang akan digunakan menjadi dasar pengendalian.
2. Mengukur pelaksanaan atau hasil yang telah dicapai.
3. Membandingkan pelaksanaan atau hasil dengan standar dan menentukan penyimpangan bila ada.
4. Melakukan tindakan perbaikan, jika terdapat penyimpangan agar pelaksanaan dan tujuan sesuai dengan rencana.

d) Cara membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan

Membersihkan tempat kerja adalah hal yang penting harus dilakukan setelah menggunakan peralatan atau komponen. Peralatan yang sudah selesai dipakai dikembalikan pada tempat almari atau drawer yang sesuai jenis dan fungsinya dalam keadaan baik dan bersih. komponen yang telah digunakan dilepaskan dari rangkaian dan dipilah sesuai jenis dan nilai komponen dikembalikan ke tempat yang sudah disediakan dalam keadaan fungsi baik dan bersih.

Sehingga pada saat orang lain akan menggunakan tidak kesulitan untuk mencari dan memilih peralatan atau komponen yang akan digunakan. Setelah semua dikembalikan pada tempat semula, membersihkan meja kerja dari sisa komponen yang tidak terpakai atau debu, dengan menggunakan sapu meja yang tersedia didalam drawer masing masing peserta.

e) Cara melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan

Suatu dokumentasi program mikroprocessor paling tidak memberikan informasi meliputi tentang :

- a. Judul program, yaitu suatu kalimat pendek, singkat yang dapat menggambarkan keseluruhan program. Kata-kata yang dipilih harus mewakili peralatan apa yang diprogram atau fungsi dari suatu program mikroprocessor.
- b. Gambar rangkaian, yaitu berupa gambar rangkaian atau blok diagram sistem yang menunjukkan suatu rangkaian dimana hubungan input output PORT tersambung. Dengan demikian jelas menggambarkan jika suatu keadaan menghasilkan suatu tegangan masuk ke PORT jelas mensikapinya dalam suatu program. Demikian pula dengan gambar rangkaian keluaran tersambung ke PORT, apabila suatu PORT keluaran tersebut mengeluarkan tegangan tertentu akan mengakibatkan suatu aksi apa dapat diketahui dari gambar tersebut. Untuk membuat dokumentasi gambar, dapat menggunakan softaware gambar yang salah satunya Designer. Gambar dapat pula ditambahkan berupa foto-foto peralatan yang diprogram.
- c. Flowchart program, yaitu suatu diagram alir yang menggambarkan jalannya program. Flowchart merupakan salah satu bentuk dari algoritma yang disusun secara logis sistematis untuk memecahkan masalah. Untuk menggambar flowchart dapat menggunakan software Visio.
- d. Listing program, yaitu berupa teks tulisan program dalam suatu bahasa. Bahasa dapat berupa bahasa tingkat tinggi maupun tingkat rendah. Pada dokumentasi program mikroprocessor Z80 berupa bahasa assembler dan kode operasi hasil kompilasi. Software Simulator Z80 IDE dapat dipergunakan untuk keperluan dokumentasi karena hasil kompilasi salah satunya adalah file berkektensi *.

- e. LST yang didalamnya memuat informasi lengkap program mikroprosesor.
- f. Data sheet, untuk mendukung informasi tentang karakteristik suatu device dalam hubungannya dengan pembuatan program sangat diperlukan sebagai dokumen program. Data sheet dapat dilampirkan pada halaman akhir suatu dokumen program. Data sheet dapat diperoleh dari web site internet atau buku data yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat device tersebut. Semua dokumen tersebut dicetak dan ditempatkan dalam suatu file atau ordner. Selain itu pada order tersebut disimpan pula dokumen dalam bentuk soft copy dan juga setiap kali ada perubahan, maka dokumen lama tetap disimpan dan dibuat catatan riwayat atau versi yang mencakup waktu kapan terjadinya revisi perubahan dan perubahan apa yang dilakukan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat.

1. Menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan.
2. Mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
3. Memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
4. Mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS
5. Membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan
6. Melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam dapat menguji operasi dan laporan perangkat

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti menguji operasi dan laporan perangkat
2. Taat asas dalam mengaplikasikan cara, langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan pada saat menguji operasi dan laporan perangkat
3. Mengecek kondisi menguji operasi dan laporan perangkat dengan tepat, teliti dan sesuai standar K3
4. Mengecek kondisi menguji operasi dan laporan perangkat sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan

5. Berpikir analitis serta evaluatif waktu mengisi checklist menguji operasi dan laporan perangkat

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku Referensi

- a. -----, Materi Pembelajaran, Diklat Instruktur Berbasis Kompetensi: Bidang Metodologi Pelatihan, *Unit Kompetensi Merancang Penyajian Materi Pembelajaran, Kode Unit: D1*, Buku Informasi, Depnakertrans, Ditjen Binalattas, Dit Intala, 2007.
- b. -----, *Materi Pelatihan Tenaga Teknis Pengembangan BLIP: Lesson Plan*, VEDC/PPP GT 1999, Malang
- c. Programmierung des Z80, Rodney Zaks, 1982, SYBEX-Verlag GmbH, Düsseldorf.
- d., Materi pelatihan Teknik Mikroprosesor, *Job sheet/Lesson Plan*, PPPGT/VEDC 1997, Malang

B. Referensi Lainnya

- a. Kemnaker, Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi, standarkompetensi.kemnaker.go.id
- b. Kemnaker, Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi, <http://standarkompetensi.naker.go.id/>
- c. <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/09/pengendalian-resikobahaya.html>
- d. <https://hestuningikrarini.wordpress.com/2014/12/02/definisi-controlling-dan-langkah-langkah-dalam-kontrol/>

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	LCD proyektor	1 unit
2.	Trainer Mikroprocessor	6 unit
3.	Power Suplay DC 8Votl	6 unit
4.	Modul I/O	6 unit
5.	Kabel Data DB25	6 unit
6.	Model Rambu Lalu lintas	6 unit

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Kabel jumper	12 unit
2.	Kabel Penghubung	secukupnya

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	Akhmad Rofiq	1. Instruktur ... 2. Asesor ... 3. Anggota ...

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com

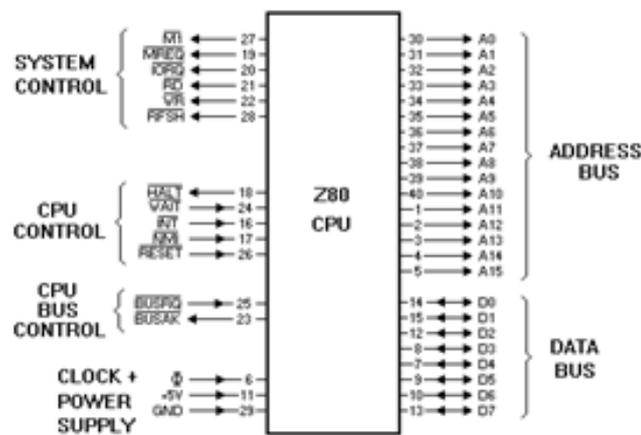


PPPTK BOLE
M A L A N G

BUKU KERJA

Teknik Elektronika Industri

Mengassembling, Memverifikasi pada
Microprosesor Petunjuk Kerja yang
dilengkapi Masukan Perangkat Luar
UEENEE116A



PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi Menginstal, memasukkan dan verifikasi pengoperasian mikroprosesor yang dilengkapi perangkat lain telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Menginstal, memasukkan dan verifikasi pengoperasian mikroprosesor yang dilengkapi perangkat lain ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik *dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya* dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI UEE40911 Sertifikat IV Elektronika Industri dan Kontrol. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI UEE40911 Sertifikat IV Elektronika Industri dan Kontrol.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	3
BAB I PERSIAPAN MERAKIT DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI	4
A. Tugas Teori 1	4
B. Tugas Praktik 1	7
C. Pengamatan Sikap kerja	10
BAB II MEMASANG DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI	11
A. Tugas Teori 2	11
B. Tugas Praktik 2	14
C. Pengamatan Sikap kerja	17
BAB III MENGUJI OPERASI DAN LAPORAN PERANGKAT	18
A. Tugas Teori 3	18
B. Tugas Praktik 3	20
C. Pengamatan Sikap kerja	23

BAB I

PERSIAPAN MERAKIT DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI

A. Tugas Teori 1

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 60 menit

Soal :

1. Pengendalian resiko merupakan suatu hierarki (dilakukan berurutan sampai dengan tingkat resiko/bahaya berkurang menuju titik yang aman). Hierarki pengendalian tersebut antara lain ialah...

Jawaban:

1.
2.
3.
4.
5.

2. Pada dasarnya mikroprosesor adalah terdiri tiga bagian pokok yang saling bekerja sama antara yang satu bagian pokok ant dengan yang lainnya..

Jawaban:

1.
2.
3.

3. Rangkaian logika yang menerima beberapa masukan data digital dan memilih salah satu data dari masukan tersebut pada saat tertentu untuk dikeluarkan. merupakan fungsi

Jawaban:

1.

4. Bagian dari sistim mikroprocessor untuk menyimpan data sementara disebut :

Jawaban:

1.

5. Pada dasarnya mikroprosesor adalah terdiri tiga bagian pokok yang saling bekerja sama antara yang satu bagian pokok ant dengan yang lainnya..

Jawaban:

1.

2.

3.

Lembar Evaluasi Tugas Teori Persiapan merakit dan memasukkan operasi instruksi

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Persiapan merakit dan memasukkan operasi instruksi

dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 1

1. Elemen Kompetensi : Persiapan merakit dan memasukkan operasi instruksi
2. Waktu Penyelesaian : 90 menit
3. Tujuan Pelatihan :
4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Power Supplay	8 V / 2A	
2.	Trainer Mikroprosesor	Z-80	
3.	Modul Input output		
4.	Kabel Data I/O	Db 25	
5.	Multi meter	Analog/Digital	
B.	BAHAN		
1.	Tabel Instruksi		
2.	Kabel Jumper	Merah hitam	

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):
 - a. Memahami prosedur OHS melalui rutinitas dan yang ditetapkan.
 - b. Mengikuti langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS dalam persiapan pekerjaan.
 - c. Melaporkan mengidentifikasi bahaya keselamatan kerja
 - d. Mencari langkah langkah pengendalian resiko kepada supervisor
 - e. Menggunakan parameter masing masing perangkat sesuai dengan keselamatan kerja
 - f. Menguji peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan keselamatan kerja
 - g. Menginstalasi sesuai spesifikasi pekerjaan
6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:
 - a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
 - b. Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

7. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 1

Menyiapkan aktifitas pekerjaan persiapan merakit dan memasukkan operasi instruksi yang meliputi prosedur pengoperasian sistem, peralatan OHS, pengendalian resiko, parameter perangkat, menguji peralatan pendukung, dan mengintalasi.

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi Tugas Praktek selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Gunakan peralatan yang sesuai dengan keselamatan kerja (OHS)
- b. Menyiapkan power suplay yang akan digunakan, dengan mengukur tegangan yang akan digunakan sebesar 8 Volt.
- c. Menyiapkan kabel jumper yang digunakan untuk menghubungkan dari power suplay ke mikroprocessor.
- d. Menyiapkan trainer mikroprocessor yang digunakan mengecek secara fisik kelengkapannya.
- e. Hubungkan power suplay dengan mikroprocessor menggunakan kabel jumper, pastikan polaritas tegangan tidak terbalik kabel merah untuk polaritas + dan kabel hitam untuk polaritas -.

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Menyiapkan peralatan K3 (OHS) Industri (APD).	Kesesuai dengan Prosedur K3 (OHS)				
2.	Menyiapkan power suplay sesuai dengan kebutuhan	Kesesuai dengan Kebutuhan tegangan				
3.	Menyiapkan kabel jumper sesuai petunjuk pemakaian	Kesesuai dengan kebutuhan				
4.	Menyiapkan trainer mikroprocessor z-80	Kesesuai dengan kebutuhan				

5.	Menghubungkan peralatan sesuai drngan ketentuan dan sesuai ketentuan	Kesesuai dengan Standar intalasi				
----	--	----------------------------------	--	--	--	--

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik mempersiapkan merakit dan memasukkan instruksi operasi dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1. Harus bertindak tepat dan benar	1.1			
2. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.2			
3. Harus bertindak teliti dan cermat	1.3			
4. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.4			
5. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.5			
6. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.6			

Catatan:

.....
.....
.....
.....
.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB II

MEMASANG DAN MEMASUKKAN OPERASI INSTRUKSI

A. Tugas Teori 2

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 60 menit

Soal :

1. 1. Instruksi pada mikroprosesor disusun dalam bentuk

Jawaban:

1.

2. Bagaimana menuliskan mnemonik untuk perintah mengisi Register B dengan data D8 H :

Jawaban:

1.

3. Bagaimana menuliskan mnemonik untuk perintah Memindahkan isi Register B ke Register H, bila isi Register B = D8H

Jawaban:

1.

4. LD A, 35 H
LD B, 52 H
ADD , B

Dari program mnemonik diatas setelah program dijalankan. berapa isi Akumulator (reg A) ?

Jawaban:

1.

5. Dari urutan program perintah transfer dibawah ini

LD A, 52 H

LD B, 32 H

LD C, A H

LD D, B H

Setelah program dijalankan, Berapakah isi register A, B, C dan D ?

Jawaban:

1. Register A =

2. Register B =

3. Register C =

4. Register D =

**Lembar Evaluasi Tugas Teori memasang dan memasukkan operasi
 instruksi (EK-2)**

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori memasang dan memasukkan operasi
 instruksi (EK-2) dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 2

1. Elemen Kompetensi : Memasang dan memasukkan operasi instruksi
2. Waktu Penyelesaian : 180 menit
3. Tujuan Pelatihan :
4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Power Supplay	8 V / 2A	
2.	Trainer Mikroprosesor	Z-80	
3.	Modul Input output		
4.	Kabel Data I/O	Db 25	
5.	Multi meter	Analog/Digital	
B.	BAHAN		
1.	Tabel Instruksi		
2.	Kabel Jumper	Merah hitam	

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):
 - a. melaksanakan pengendalian resiko K3.
 - b. memeriksa rangkaian sesuai prosedur OHS.
 - c. memasukkan parameter pemrograman sesuai instruksi
 - d. memasukkan data sesuai intruksi supervisor
 - e. mengikuti prosedur dari pengawasan langsung
 - f. melakukan pemeriksaan kebutuhan peralatan dengan aman..
6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:
 - a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
 - b. Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.
7. Standar Kinerja
 - a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
 - b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 2

Menyiapkan aktifitas pekerjaan persiapan merakit dan memasukkan operasi instruksi yang meliputi prosedur pengoperasian sistem, peralatan OHS, pengendalian resiko, parameter perangkat, menguji peralatan pendukung, dan menginstalasi.

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi Tugas Praktek selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Gunakan peralatan yang sesuai dengan keselamatan kerja (OHS)
- b. Menyiapkan power suplay yang akan digunakan, dengan mengukur tegangan yang akan digunakan sebesar 8 Volt.
- c. Menyiapkan kabel jumper yang digunakan untuk menghubungkan dari power suplay ke mikroprocessor.
- d. Menyiapkan trainer mikroprocessor yang digunakan mengecek secara fisik kelengkapannya.
- e. Hubungkan power supplay dengan mikroprocessor menggunakan kabel jumper, pastikan polaritas tegangan tidak terbalik kabel merah untuk polaritas + dan kabel hitam untuk polaritas -.

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Menyiapkan peralatan K3 (OHS) Industri (APD).	Kesesuai dengan Prosedur K3 (OHS)				
2.	Menyiapkan power suplay sesuai dengan kebutuhan	Kesesuai dengan Kebutuhan tegangan				
3.	Menyiapkan kabel jumper sesuai petunjuk pemakaian	Kesesuai dengan kebutuhan				
4.	Menyiapkan trainer mikroprocessor z-80	Kesesuai dengan kebutuhan				
5.	Menghubungkan peralatan sesuai drngan ketentuan dan sesuai ketentuan	Kesesuai dengan Standar intalasi				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik memasang dan memasukkan operasi instruksi dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1. Harus bertindak tepat dan benar	2.1			
2. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	2.2			
3. Harus bertindak teliti dan cermat	2.3			
4. Harus bertindak teliti dan cermat	2.4			
5. Harus bertindak teliti dan cermat	2.5			
6. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	2.6			

Catatan:

.....
.....
.....
.....
.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III

MENGUJI OPERASI DAN LAPORAN PERANGKAT

A. Tugas Teori 3

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 30 menit

Soal :

1. Bagian manakah dari sistem mikroprosesor yang digunakan sebagai komunikasi datadengan dunia luar menerima dan mentrasfer data atau program

Jawaban:

.....

2. Sistem kerja yang paling mudah dipakai dalam sistem Input/output 8255 pada sistem mikroprosesor, adalah

Jawaban:

.....

3. Alamat register kontrol pada I/O yang biasa digunakan pada trainer z-80 adalah

Jawaban:

.....

4. Dalam sistim kerja 0 terdapat 2 grup pengendalian PORT yaitu :

Jawaban:

.....

.....

5. LD A, 82 H
OUT (43), A

Lop

LD A, AA H
OUT (40), A

JP UNC, **Lop**

Dari urutan program diatas output pada I/O test akan menyala pada :

Jawaban:

.....

.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Menguji operasi dan laporan perangkat

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Menguji operasi dan laporan perangkat dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 3

1. Elemen Kompetensi : Menguji operasi dan laporan perangkat
2. Waktu Penyelesaian : 30 menit
3. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas praktik Menguji operasi dan laporan perangkat peserta mampu:

- a. Menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan.
- b. Mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- c. Memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- d. Mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS
- e. Membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan
- f. Melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan

4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Power Supplay	8 V / 2A	
2.	Trainer Mikroprosesor	Z-80	
3.	Modul Input output		
4.	Kabel Data I/O	Db 25	
5.	Multi meter	Analog/Digital	
B.	BAHAN		
1.	Tabel Instruksi		
2.	Kabel Jumper	Merah hitam	

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu menguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan.
- b. Mampu mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- c. Mampu memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- d. Mampu mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS
- e. Mampu membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan
- f. Mampu melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan

6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- b. Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

7. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 3

Melaksanakan uji operasi yang meliputi mengidentifikasi dan memperbaiki anomali program, mengikuti langkah pengendalian, membuat laporan.

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Gunakan peralatan yang sesuai dengan keselamatan kerja (OHS)
- b. Menyiapkan power suplay yang akan digunakan, dengan mengukur tegangan yang akan digunakan sebesar 8 Volt.
- c. Menyiapkan kabel jumper yang digunakan untuk menghubungkan dari power suplay ke mikroprosesor.
- d. Menyiapkan trainer mikroprosesor yang digunakan mengecek secara fisik kelengkapannya.
- e. Hubungkan power suplay dengan mikroprosesor menggunakan kabel jumper, pastikan polaritas tegangan tidak terbalik kabel merah untuk polaritas + dan kabel hitam untuk polaritas -.

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas 3

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Menyiapkan peralatan K3 (OHS) Industri (APD).	Kesesuai dengan Prosedur K3 (OHS)				
2.	Menyiapkan power suplay sesuai dengan kebutuhan	Kesesuai dengan Kebutuhan tegangan				
3.	Menyiapkan kabel jumper sesuai petunjuk pemakaian	Kesesuai dengan kebutuhan				
4.	Menyiapkan trainer mikroprosesor z-80	Kesesuai dengan kebutuhan				
5.	Menghubungkan peralatan sesuai drngan ketentuan dan sesuai ketentuan	Kesesuai dengan Standar intalasi				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Menguji operasi dan laporan perangkat pada materi Menginstal, memasukkan dan verifikasi pengoperasian mikroprosesor dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1. Menyiapkan aktifitas pekerjaan mengoperasikan sistem pneumatik dengan hati-hati, tepat, teliti dan sesuai standar K3.	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5			
2. Menyiapkan aktifitas pekerjaan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) perusahaan.	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : ppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com

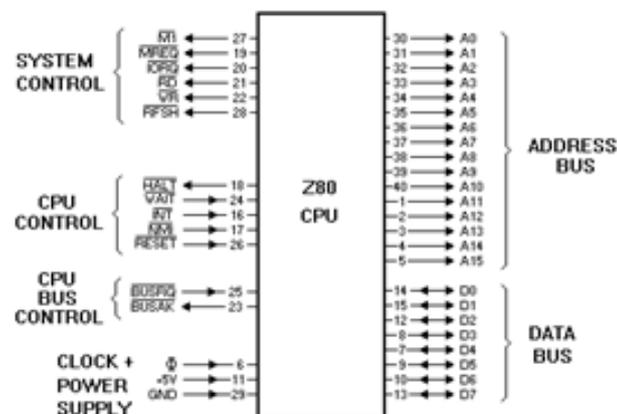


PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

Teknik Elektronika Industri

Mengassembling, Memverifikasi pada
Microprosesor Petunjuk Kerja yang
dilengkapi Masukan Perangkat Luar
UEENEE116A



PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Menyiapkan Informasi dan Laporan Pelatihan (judul UK) dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi Menginstal, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor. Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM.....	2
DAFTAR ISI.....	4
BAB I PENILAIAN TEORI.....	5
A. Lembar Penilaian Teori	5
B. Ceklis Penilaian Teori	10
BAB II PENILAIAN PRAKTIK.....	11
A. Lembar Penilaian Praktik.....	11
B. Ceklis Aktivitas Praktik	13
BAB III PENILAIAN SIKAP KERJA.....	15
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	16
LAMPIRAN 1 Kunci Jawaban Penilaian Teori	17
LAMPIRAN 2 Kunci Jawaban Penilaian Praktek	18
LAMPIRAN 3 Tabel Instruksi.....	21

BAB I PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : Merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi
instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor

Diklat :

Waktu : 60 menit

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan/ Pernyataan di bawah ini dengan cara memilih pilihan jawaban yang tepat dan menuliskan huruf A/B/C/D yang sesuai dengan pilihan tersebut.

1. Bagian penyimpan data pada CPU mikroprosesor z-80 disebut :
 - a. RAM
 - b. Register
 - c. Stack pointer
 - d. Program Status Word
2. Suatu sistem mikroprosesor terbangun atas bus atau saluran sebagai lalu lintas data, berikut adalah bus pada mikroprosesor kecuali
 - a. Bus data
 - b. Bus kontrol
 - c. Bus pengumpul
 - d. Bus alamat
3. Tempat menyimpan status CPU setelah eksekusi suatu intruksi disebut :
 - a. Register HL
 - b. Stack pointer
 - c. Register Flag
 - d. RAM

4. Bagian dari mikroprosesor yang menampung hasil aritmatika dan logika disebut :
 - a. ALU
 - b. Akkumulator
 - c. EEPROM
 - d. RAM
5. ALU (Arithmetic Logic Unit) mencakup proses sebagai berikut, kecuali

 - a. Penjumlahan
 - b. Increment
 - c. Perkalian
 - d. Transfer

6. Sejumlah saluran yang digunakan untuk memindahkan informasi dari satu bagian ke bagian lain di dalam system mikroprosesor / computer adalah.
 - a. MPU
 - b. CPU
 - c. BUSS
 - d. DMA
7. Bagian dari sistem mikroprosesor yang digunakan sebagai komunikasi data dengan dunia luar menerima dan mentrasfer data atau program adalah.
 - a. I/O peripheral
 - b. memori
 - c. .Alu
 - d. ACC
8. Pin yang bertugas memberhentikan proses mikroprocessor dalam eksekusi suatu program adalah.
 - a. NMI
 - b. MI
 - c. INT
 - d. reset
9. MI, MREQ, IORQ, RD, WR, RFSH adalah fungsi dari sistem mikroprosesor yang berfungsi sebagai.
 - a. kontrol bus
 - b. kendali system
 - c. kendali data
 - d. Saluran data
10. Pin keluaran aktif (low) rendah dari CPU pada waktu saluran menunjuk memori merupakan fungsi dari
 - a. M1
 - b. MREQ
 - c. RD
 - d. IORQ

11. Tempat pemroses data pada Central Processing Unit (CPU) disebut :
 - a. Accumulator
 - b. RAM
 - c. Register
 - d. ROM

12. Bagian dari sistim mikroprocessor untuk menyimpan data sementara disebut :
 - a. Akkumulator
 - b. EEPROM
 - c. RAM
 - d. I/O

13. Memori data digunakan untuk menyimpan data saat eksekusi program, sedangkan memori program berfungsi untuk ...
 - a. Menyimpan data
 - b. Menyimpan program
 - c. Menyimpan register
 - d. Menyimpan input

14. Berikut adalah pasangan register yang membentuk alokasi penyimpanan data 16 bit, kecuali

 - a. BC
 - b. DE
 - c. HL
 - d. AB

15. Tempat penyimpanan data atau program permanen pada mikroprocessor adalah
 - a. RAM
 - b. ROM
 - c. ALU
 - d. ACC

16. Untuk mengembalikan mikroprosesor pada kondisi awal merupakan fungsi dari
 - a. Clock
 - b. reset
 - c. RAM
 - d. ROM

17. Sistem kerja yang paling mudah dipakai dalam sistem Input/output 8255 pada sistem mikroprosesor, adalah
 - a. Sistim 1
 - b. Sistim 0
 - c. paralel
 - d. serial

18. Alamat register kontrol pada I/O yang biasa digunakan pada trainer z-80 adalah
- 43 H
 - 42 H
 - 41 H
 - 40 H
19. Dari mana mengetahui bahwa PIO 8255 sedang diakses oleh CPU ?
- Sinyal MREQ aktif low
 - Sinyal IORQ aktif low
 - Sinyal IORQ aktif high
 - Sinyal RD aktif high
20. Rangkaian yang digunakan untuk mengisolasi satu bagian dengan bagian lain di dalam system mikroprocessor adalah :
- RAM
 - ROM
 - .ALU
 - Buffer
21. Rangkaian yang berfungsi sebagai jantung pemberi detak pada mikroprosesor adalah :
- Clock
 - buffer
 - reset
 - RAM
22. Keluaran yang dihasilkan pada mikroprosesor Z-80 adalah.
- Aktif (H) tinggi
 - tidak tetap
 - tak terhingga
 - Aktif (L) rendah)
23. Register apa yang dianggap sebagai akumulator ?
- A
 - B
 - C
 - D
24. Kelompok register yang dapat diperlukan sebagai 8 bit dan 16 bit dimanakan
- Flag register
 - Register pointer dan index
 - Register segment
 - General Purpose register
25. ADD, SUBTRACT, MULTIPLY merupakan salah satu prinsip kerja dari mikroprosesor untuk menjalankan intruksi.
- aritmatika
 - data
 - transfer
 - perintah

Essay

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

1. Jelaskan fungsi ALU (Aritmatik Logik Unit) pada mikroprosesor !

Jawab :

2. Jika awal program dengan inisialisasi perintah seperti dibawah ini maka artinya adalah:

LD A, 92 H

Out 43

Jawab:

B. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
	PG					
	1.	B				
	2.	C				
	3.	C				
	4.	B				
	5.	C				
	6.	C				
	7.	A				
	8.	C				
	9.	B				
	10.	B				
	11.	A				
	12.	A				
	13.	B				
	14.	D				
	15.	B				
	16.	B				
	17.	B				
	18.	A				
	19.	B				
	20.	D				
	21.	A				
	22.	A				
	23.	A				
	24.	A				
	25.	A				
	Essay					
	1	Terlampir				
	2	Terlampir				

BAB II PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

Tugas Unjuk Kerja ...*(UK-1)*

1. Waktu : 180 menit
2. Alat : Trainer Mikroprosesor
3. Bahan : program pelatihan, modul pelatihan, Daftar Instruksi

4. Indikator Unjuk Kerja

- a. Mampu enguji operasi dan dapat memperbaiki jika ada anomaly sesuai ketentuan.
- b. Mampu mengidentifikasi anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- c. Mampu memperbaiki anomali operasi sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan
- d. Mampu mengikuti prosedur langkah langkah pengendalian sesuai OHS
- e. Mampu membersihkan tempat kerja sesuai prosedur yang telah ditapkan
- f. Mampu melaporkan pekerjaan sesuai dengan direncanakan dengan kebutuhan penyiapan informasi dan laporan.

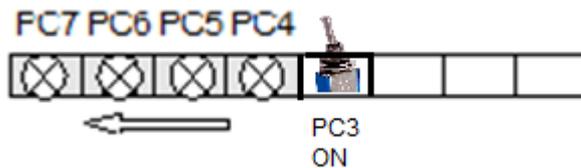
5. Standar Kinerja

- a. Selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

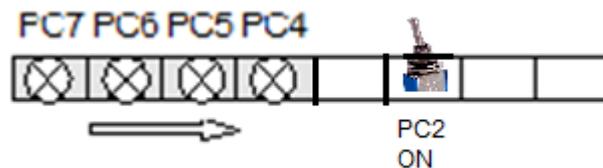
6. Instruksi Kerja

Abstraksi tugas:

Mikroprosessor difungsikan untuk mengendalikan lampu LED pada PortC tinggi (PC7–PC4) , melalui input PortC rendah berupa saklar (PC3 – PC0)



LED bergeser kekiri



LED bergeser kekanan

Dengan ketentuan sbb:

Bila saklar PC3 = ON, maka lampu bergeser kekiri dari LED PC4 ke LED PC7.

Bila saklar PC2 = ON, maka lampu bergeser kekanan dari LED PC7 ke LED PC4.

Bila kondisi saklar diluar kedua kondisi diatas, maka semua LED padam.

Program dimulai pada alamat 1800.

Program Tunda Waktu dimulai pada alamat 1900.

Alat dan bahan:

1. Trainer Mikroprosessor 1 buah
2. Catu Daya 8 /12 Volt DC 1 buah
3. Kabel jumper 4 mm 2 buah

Pertanyaan :

- a. Buatlah Flowchart / Struktogram dari permasalahan diatas.
- b. Buatlah Flowchart / struktogram Tunda Waktu
- c. Buatlah program dari hasil Flowchart diatas.
- d. Masukkan Program kedalam Mikroprosessor.
- e. Uji program menggunakan PortC.

B. Ceklis Aktivitas Praktik

Kode Unit Kompetensi : UEENEEI116A

Judul Unit Kompetensi : Merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor.

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1. Persiapan untuk merakit dan memasukkan operasi instruksi	1.1 Prosedur OHS untuk area kerja tertentu yang teridentifikasi, memperoleh dan dipahami melalui rutinitas dan prosedur yang ditetapkan. 1.2 Didirikan langkah-langkah dan prosedur pengendalian risiko OHS yang diikuti dalam persiapan untuk pekerjaan. 1.3 Bahaya keselamatan yang tidak diidentifikasi sebelumnya dilaporkan rekomendasi pengendalian risiko langkah-langkah dicari dari supervisor pekerjaan. 1.4 Atasan kerja atau pelanggan dikonsultasikan ke tambang deterministik yang fungsi dari perangkat ini adalah untuk digunakan dan parameter masing-masing 1.5 Alat, peralatan dan pengujian perangkat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa untuk operasional dan keselamatan yang benar. 1.6 Instalasi perangkat diperiksa untuk kepatuhan spesifikasi dengan pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian identifikasi prosedur rutinitas yang ditetapkan. • Kesesuaian langkah pengendalian resiko sesuai prosedur OHS. • Kesesuaian laporan pengendalian resiko kepada supervisor pekerjaan • Kesesuaian peralatan dan perkakas pendukung yang digunakan sesuai standart • Kesesuaian pengujian perangkat yang diperlukan sesuai keselamatan kerja • Kesesuaian Instalasi perangkat diperiksa sesuai spesifikasi dengan pekerjaan 		
2. Memasang dan memasukkan operasi instruksi	2.1 Menetapkan tindakan dan prosedur pengendalian risiko K3 untuk melaksanakan pekerjaan diikuti. 2.2 Sirkuit / mesin / pabrik diperiksa sebagai terisolasi jika diperlukan sesuai Persyaratan dan prosedur OHS 2.3 Status yang diperlukan dari setiap fungsi perangkat dimasukkan dan parameternya disetel sesuai dengan pemrograman pabrikan Instruksi. 2.4 Data yang dimasukkan diperiksa	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian pemeriksaan kondisi sesuai standart. • Kesesuaian pemeriksaan kondisi sesuai standart. • Kesesuaian pemeriksaan kondisi peralatan dan sesuai standart. • Kesesuaian data 		

	<p>saat pertemuan tersebut ditentukan oleh supervisor atau pelanggan kerja.</p> <p>2.5 Prosedur untuk merujuk kegiatan non-rutin ke Pengawas langsung untuk arah adalah diikuti.</p> <p>2.6 Alat, alat dan alat uji yang dibutuhkan melakukan pekerjaan yang diperoleh dan diperiksa Operasi dan keamanan yang benar</p>	<p>yang dimasukkan dan ditentukan oleh supervisor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti arahan langsung dari pengawas pekerjaan • alat uji yang dibutuhkan Operasi dan keamanan yang benar 		
3. Menguji operasi dan laporan perangkat	<p>3.1 Operasi perangkat diuji sesuai Persyaratan dan prosedur OHS</p> <p>3.2 Anomali operasi diidentifikasi dan diperbaiki Sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan.</p> <p>3.3 Langkah-langkah pengendalian risiko penyelesaian pekerjaan OHS dan prosedur diikuti</p> <p>3.4 Tempat kerja dibersihkan dan dibuat aman sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.</p> <p>3.5 Penyelesaian pekerjaan dilaporkan dan orang yang tepat diberitahu sesuai dengan rutinitas yang telah ditetapkan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian Operasi perangkat diuji sesuai Persyaratan dan prosedur OHS • Kesesuaian Anomali operasi diidentifikasi dan diperbaiki sesuai rutinitas • pengendalian risiko penyelesaian pekerjaan OHS dan prosedur diikuti. • Kebersihan tempat kerja sesuai prosedur yg ditetapkan. • Kesesuaian laporan sesuai rutinitas pkerjaan. 		

Catatan :

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

**BAB III
 PENILAIAN SIKAP KERJA**

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA

Merakit, memasukkan dan memverifikasi operasi instruksi dilengkapi perangkat mikroprosesor.

INDICATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.1			
2. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.2			
3. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	1.3			
4. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir evaluatif	2.1			
5. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.2			
6. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.1			
7. Harus bertindak teliti, akurat, dan memperhatikan SOP	3.2			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Kunci Jawaban Penilaian Teori
2. Lampiran 2 Kunci Jawaban Penilaian Praktek
3. Lampiran 3 Tabel Instruksi

LAMPIRAN 1
Kunci Jawaban Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Pilihan Ganda	
	1.	B
	2.	C
	3.	C
	4.	B
	5.	C
	6.	C
	7.	A
	8.	C
	9.	B
	10.	B
	11.	A
	12.	A
	13.	B
	14.	D
	15.	B
	16.	B
	17.	B
	18.	A
	19.	B
	20.	D
	21.	A
	22.	A
	23.	A
	24.	A
	25.	A

Jawaban Soal Essay

1. Jawaban :

Untuk melaksanakan operasi aritmatika (penjumlahan dan pengurangan) serta untuk memanipulasi data pada operasi logika (AND, OR dan EX-OR)

C. Jawaban :

Artinya : Merupakan kedudukan awal dari PPI 8255. Dengan demikian kontrol word 92 H dikirim ke kontrol word register, sehingga fungsi dari masing-masing port ;

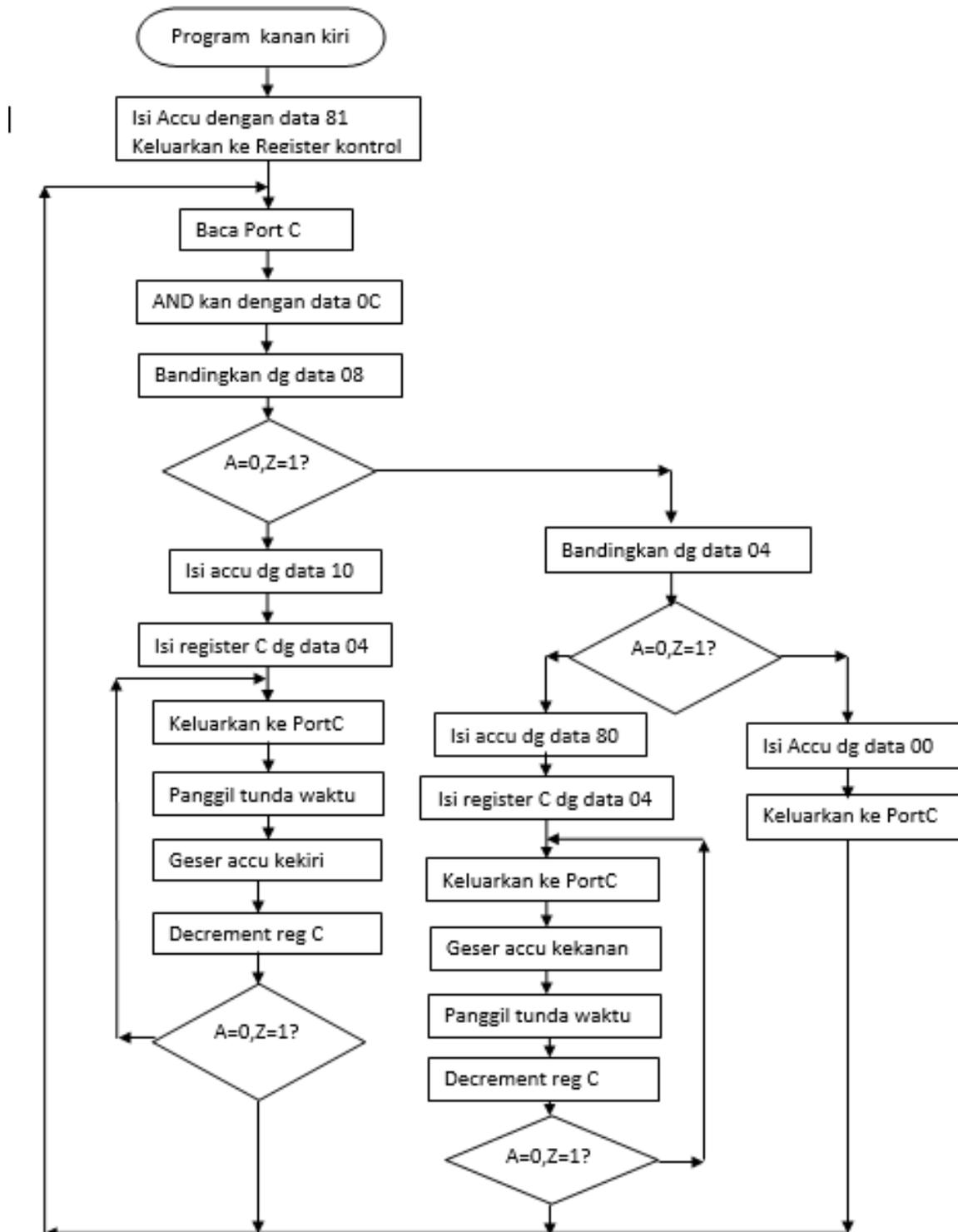
1	0	0	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Mode 0

Port A → Input, Port B → Input, Port C rendah → Output, Port C tinggi → Output

LAMPIRAN 2 Kunci Jawaban Penilaian Praktek

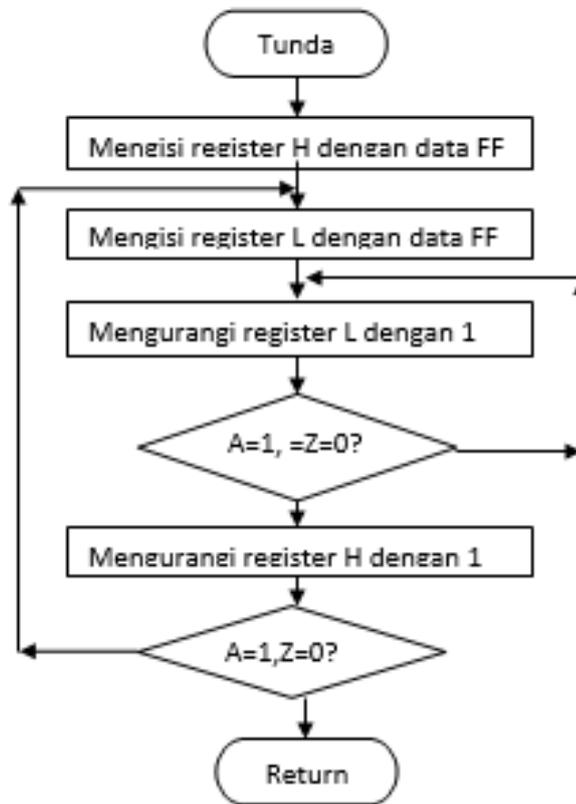
1. Flowchart Program / Struktogram (bobot = 20)



Program Utama (bobot 35)

Label	Alamat	Op - Code			Mnemonic	Keterangan
	1800	3E	81		LDA, 81 H	- mengisi register A dengan data 81H
	1802	D3	43		OUT 43, A	- mengeluarkan isi akku ke reg control
loop	1804	DB	42		LDA , 10 H	- Baca Port C
	1806	E6	0C		AND, 0C H	- AND-kan dengan data 0C
	1808	FE	08		CP, 08	-Bandingkan dengan data 08
	180A	CA	18	18	JPZ, KIRI	- loncat bersyarat Z = 1 ke KIRI
	180D	FE	04		CP, 04	- Bandingkan dengan data 04
	180F	CA	13	18	JPZ, KANAN	- loncat bersyarat Z = 1 ke KANAN
	1812	3E	00		LDA, 00	- Isi akku dengan data 00
	1814	D3	42		OUT 42, A	-mengeluarkan isi akku ke port C
	1816	C3	04	18	JPNZ, loop	- - loncat tanpa syarat ke loop
KIRI	1819	3E	10		LDA , 10 H	- Isi akku dengan data 10
loop1	181B	0E	04		LDC, 04 H	- mengisi register C dengan data 04
	181D	D3	42		OUT 42, A	- mengeluarkan isi akku ke port C
	181F	CD	00	19	CALL Tunda	- Panggil Tunda Waktu
	1822	CB	27		SLA, A	- isi akku digeser ke kiri
	1824	OD			DEC, C	- mengurangi isi register C dengan 1
	1825	C2	1C	18	JPNZ, loop 1	- loncat bersyarat Z = 0 ke loop 1
	1828	C3	04	18	JP, loop	- loncat tanpa syarat ke loop
KANAN	182B	3E	80		LDA , 80 H	- Isi akku dengan data 80
loop2	182B	0E	04		LDC, 04 H	- mengisi register C dengan data 04
	182D	D3	42		OUT 42, A	- mengeluarkan isi akku ke port C
	182F	CD	00	19	CALL Tunda	- PANGGIL tunda waktu
	1832	CB	27		SRA, A	- isi akku digeser ke kanan
	1834	OD			DEC, C	- mengurangi isi register C dengan 1
	1836	C2	08	18	JPNZ, loop 2	- loncat bersyarat Z = 0 ke loop 1
	1839	C3	04	18	JP, loop	- loncat tanpa syarat ke loop

2. Flowchart Tunda Waktu / Struktogram (bobot = 10)



3. Program Tunda Waktu (bobot = 15)

Label	Alamat	Op - Code	Mnemonik	Keterangan
Tunda	1900	26 FF	LDH, FF	-Mengisi reg H dengan data FF
Tunda1	1902	2E FF	LDL, FF	-Mengisi reg L dengan data FF
Tunda2	1904	2D	DEC L	-Mengurangi reg L
	1905	C2 04 19	JPNZ, Tunda2	- loncat bersyarat Z = 0 keTunda2
	1908	25	DEC, H	-Mengurangi reg L
	1909	C2 02 19	JPNZ, Tunda1	- loncat bersyarat Z = 0 keTunda1
	190C	C9	Return	-Kembali ke program utama

LAMPIRAN 3 Tabel Instruksi

PERINTAH TRANSFER 8 BIT

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(BC)	(DE)	(IX+e)	(IY+e)	n	(nn)
LD A,?	7F	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	0A	1A	DD7EXX	FD7EXX	3EXX	3AXXXX
LD B,?	47	40	41	42	43	44	45	46			DD46XX	FD46XX	06XX	
LD C,?	4F	48	49	4A	4B	4C	4D	4E			DD46XX	FD46XX	0EXX	
LD D,?	57	50	51	52	53	54	55	56			DD56XX	FD56XX	16XX	
LD E,?	5F	58	59	5A	5B	5C	5D	5E			DD56XX	FD56XX	1EXX	
LD H,?	67	60	61	62	63	64	65	66			DD66XX	FD66XX	26XX	
LD L,?	6F	68	69	6A	6B	6C	6D	6E			DD66XX	FD66XX	2EXX	
LD (HL),?	77	70	71	72	73	74	75						36XX	
LD (BC),?	02													
LD (DE),?	12													
LD (IX+e),?	DD77XX	DD70XX	DD71XX	DD72XX	DD73XX	DD74XX	DD75XX						DD36XXXX	
LD (IY+e),?	FD77XX	FD70XX	FD71XX	FD72XX	FD73XX	FD74XX	FD75XX						FD36XXXX	
LD (nn),?	32XXXX													

	S	Z	H	P/V	N	C			
LD A,I	ED57	*	*	0	IFF2	0	-	LD I,A	ED47
LD A,R	ED5F	*	*	0	IFF2	0	-	LD R,A	ED4F

PERINTAH TRANSFER 16 BIT

	BC	DE	HL	SP	IX	IY			
LD ??,nn	01XXXX	11XXXX	21XXXX	31XXXX	DD21XXXX	FD21XXXX		EX(SP),HL	E3
LD ??,(nn)	ED4BXXXX	ED5BXXXX	2AXXXX	ED7BXXXX	DD2AXXXX	FD2AXXXX		EX(SP),IX	DDE3
LD (nn),??	ED43XXXX	ED53XXXX	22XXXX	ED73XXXX	DD22XXXX	FD22XXXX		EX(SP),IY	FDE3
LD SP,??			F9		DDF9	FD9		EX DE,HL	EB
								EX AF,AF'	08
								EXX	D9

	BC	DE	HL	AP	IX	IY
PUSH ??	C5	D5	E5	F5	DDE5	FDE5
POP ??	C1	D1	E1	F1	DDE1	FDE1

PERINTAH ARITMATIKA DAN LOGIKA 8 BIT

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+e)	(IY+e)	n	S	Z	H	P/V	N	C
ADD A,?	87	80	81	82	83	84	85	86	DD86XX	FD86XX	C6XX	*	*	*	V	0	*
ADC A,?	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	DD86XX	FD86XX	C6XX	*	*	*	V	0	*
SUB A,?	97	80	91	92	93	94	95	96	DD96XX	FD96XX	D6XX	*	*	*	V	0	*
SBC A,?	9F	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	DD96XX	FD96XX	D6XX	*	*	*	V	0	*
AND A,?	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	DDA6XX	FDA6XX	E6XX	*	*	*	P	0	0
XOR A,?	AF	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	DDA6XX	FDA6XX	E6XX	*	*	*	P	0	0
OR A,?	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	DDB6XX	FDB6XX	F6XX	*	*	*	P	0	0
CP A,?	BF	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	DDB6XX	FDB6XX	F6XX	*	*	*	V	1	*
INC ?	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34	DD34XX	FD34XX		*	*	*	V	0	*
DEC ?	3D	05	0D	15	1D	25	2D	35	DD35XX	FD35XX		*	*	*	V	1	*

PERINTAH ARITMATIKA DAN LOGIKA 16 BIT

	BC	DE	HL	SP	IX	IY	S	Z	H	P/V	N	C		S	Z	H	P/V	N	C	
ADD HL,??	09	19	29	39			-	-	*	-	0	*	RRA	1F	*	*	*	V	0	*
ADC HL,??	ED4A	ED5A	ED6A	ED7A			*	*	*	V	0	*	RLA	17	*	*	*	V	0	*
SBC HL,??	ED42	ED52	ED62	ED72			*	*	*	V	1	*	RRCA	0F	*	*	*	V	0	*
ADD IX,??	DD09	DD19		DD39	DD29		-	-	*	-	0	*	RLCA	07	*	*	*	V	0	*
ADD IY,??	FD09	FD19		FD39		FD29	-	-	*	-	0	*								
INC ?	03	13	23	33	DD23	FD23	-	-	-	-	-	-	RRD(HL)	ED67	*	*	0	P	0	*
DEC ?	0B	1B	2B	3B	DD2B	FD2B	-	-	-	-	-	-	RLD(HL)	ED6F	*	*	0	P	0	*

PERINTAH PUTAR DAN GESER

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+e)	(IY+e)	S	Z	H	P/V	N	C
RRC ?	CB0F	CB08	CB09	CB0A	CB0B	CB0C	CB0D	CB0E	DDCBXX0E	FDCBXX0E	*	*	0	P	0	*
RLC ?	CB07	CB00	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06	DDCBXX06	FDCBXX06	*	*	0	P	0	*
RR ?	CB1F	CB18	CB19	CB1A	CB1B	CB1C	CB1D	CB1E	DDCBXX1E	FDCBXX1E	*	*	0	P	0	*
RL ?	CB17	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15	CB16	DDCBXX16	FDCBXX16	*	*	0	P	0	*
SRA ?	CB2F	CB28	CB29	CB2A	CB2B	CB2C	CB2D	CB2E	DDCBXX2E	FDCBXX2E	*	*	0	P	0	*
SLA ?	CB27	CB20	CB21	CB22	CB23	CB24	CB25	CB26	DDCBXX26	FDCBXX26	*	*	0	P	0	*
SRL ?	CB3F	CB38	CB39	CB3A	CB3B	CB3C	CB3D	CB3E	DDCBXX3E	FDCBXX3E	*	*	0	P	0	*

PERINTAH BIT TUNGGAL

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+e)	(IY+E)	S	Z	H	P/V	N	C
BIT 0,?	CB47	CB40	CB41	CB42	CB43	CB44	CB45	CB46	DDCBXX46	FDCBXX46	X	*	1	X	0	0
BIT 1,?	CB4F	CB48	CB49	CB4A	CB4B	CB4C	CB4D	CB4E	DDCBXX4E	FDCBXX4E	X	*	1	X	0	0
BIT 2,?	CB57	CB50	CB51	CB52	CB53	CB54	CB55	CB56	DDCBXX56	FDCBXX56	X	*	1	X	0	0
BIT 3,?	CB5F	CB58	CB59	CB5A	CB5B	CB5C	CB5D	CB5E	DDCBXX5E	FDCBXX5E	X	*	1	X	0	0
BIT 4,?	CB67	CB60	CB61	CB62	CB63	CB64	CB65	CB66	DDCBXX66	FDCBXX66	X	*	1	X	0	0
BIT 5,?	CB6F	CB68	CB69	CB6A	CB6B	CB6C	CB6D	CB6E	DDCBXX6E	FDCBXX6E	X	*	1	X	0	0
BIT 6,?	CB77	CB70	CB71	CB72	CB73	CB74	CB75	CB76	DDCBXX76	FDCBXX76	X	*	1	X	0	0
BIT 7,?	CB7F	CB78	CB79	CB7A	CB7B	CB7C	CB7D	CB7E	DDCBXX7E	FDCBXX7E	X	*	1	X	0	0

RES 0,?	CB87	CB80	CB81	CB82	CB83	CB84	CB85	CB86	DDCBXX86	FDCBXX86	flag tidak terpengaruh					
RES 1,?	CB8F	CB88	CB89	CB8A	CB8B	CB8C	CB8D	CB8E	DDCBXX8E	FDCBXX8E	flag tidak terpengaruh					
RES 2,?	CB97	CB90	CB91	CB92	CB93	CB94	CB95	CB96	DDCBXX96	FDCBXX96	flag tidak terpengaruh					
RES 3,?	CB9F	CB98	CB99	CB9A	CB9B	CB9C	CB9D	CB9E	DDCBXX9E	FDCBXX9E	flag tidak terpengaruh					
RES 4,?	CBA7	CBA0	CBA1	CBA2	CBA3	CBA4	CBA5	CBA6	DDCBXXA6	FDCBXXA6	flag tidak terpengaruh					
RES 5,?	CBAF	CBA8	CBA9	CBAA	CBAB	CBAC	CBAD	CBAE	DDCBXXAE	FDCBXXAE	flag tidak terpengaruh					
RES 6,?	CB87	CB80	CB81	CB82	CB83	CB84	CB85	CB86	DDCBXXB6	FDCBXXB6	flag tidak terpengaruh					
RES 7,?	CB8F	CB88	CB89	CB8A	CB8B	CB8C	CB8D	CB8E	DDCBXXBE	FDCBXXBE	flag tidak terpengaruh					

SET 0,?	CBC7	CBC0	CBC1	CBC2	CBC3	CBC4	CBC5	CBC6	DDCBXXC6	FDCBXXC6	flag tidak terpengaruh					
SET 1,?	CBCF	CBC8	CBC9	CBCA	CBCB	CBCD	CBCD	CBCD	DDCBXXCE	FDCBXXCE	flag tidak terpengaruh					
SET 2,?	CBD7	CBD0	CBD1	CBD2	CBD3	CBD4	CBD5	CBD6	DDCBXXD6	FDCBXXD6	flag tidak terpengaruh					
SET 3,?	CBD7	CBD8	CBD9	CBDA	CBDB	CBDC	CBDD	CBDE	DDCBXXDE	FDCBXXDE	flag tidak terpengaruh					
SET 4,?	CBE7	CBE0	CBE1	CBE2	CBE3	CBE4	CBE5	CBE6	DDCBXXE6	FDCBXXE6	flag tidak terpengaruh					
SET 5,?	CBEF	CBE8	CBE9	CBEA	CBEB	CBEC	CBED	CBEF	DDCBXXEE	FDCBXXEE	flag tidak terpengaruh					
SET 6,?	CBF7	CBF0	CBF1	CBF2	CBF3	CBF4	CBF5	CBF6	DDCBXXF6	FDCBXXF6	flag tidak terpengaruh					
SET 7,?	CBFF	CBF8	CBF9	CBFA	CBFB	CBFC	CBFD	CBFE	DDCBXXFE	FDCBXXFE	flag tidak terpengaruh					

PERINTAH LONCAT

SYARAT	Z	NZ	C	NC	PE	PO	M(S=1)	P(S=0)	TANPA SYARAT	(HL)	(IX)	(IY)
JP C,??	CAXXXX	C2XXXX	DAXXXX	D2XXXX	EAXXXX	E2XXXX	FAXXXX	F2XXXX	JP ??	C3 XXXX	E9	DDE9 FDE9
JR C,??	28XX	20XX	38XX	30XX					JR ??	18 XX		
CALL C,??	CCXXXX	C4XXXX	DCXXXX	D4XXXX	ECXXXX	E4XXXX	FCXXXX	F4XXXX	CALL ?	CDXXXX		
RET	C8	CO	D8	DO	E8	EO	F8	FO	RET	C9		

PERINTAH TRANSFER BLOK DAN MENCARI

	S	Z	H	P/V	N	C		S	Z	H	P/V	N	C		
LDI	ED0A	—	—	0	2	0	—	(DE)←(HL), HL+1, DE+1, BC=1	*	3	*	2	1	—	A-(HL), HL+1, BC=1
LDIR	EDB0	—	—	0	2	0	—	Seperti LDI, ulang s/d BC=0	*	3	*	2	1	—	Seperti CPI, ulang s/d BC=0/ A=(HL)
LDD	EDAB	—	—	0	2	0	—	(DE)←(HL), HL+1, DE+1, BC=1	*	3	*	2	1	—	A-(HL), HL+1, BC=1
DDR	EDBB	—	—	0	2	0	—	Seperti IND, ulang s/d BC=0	*	3	*	2	1	—	Seperti CPI, ulang s/d BC=0/ A=(HL)
								P/V=0, bila BC=0							P/V=0, bila BC=0

PERINTAH MASUK DAN KELUAR

	A	B	C	D	E	H	L	S	Z	H	P/V	N	C
IN ?(C)	ED78	ED40	ED48	ED50	ED58	ED60	ED68	X	4	X	X	1	—
OUT (C)?	ED79	ED41	ED49	ED51	ED59	ED61	ED69	X	4	X	X	1	—

IN A(n)	DBXX	Flag tidak terpengaruh
OUT (n),A	D3XX	Flag tidak terpengaruh

REG B dari A15 -A8

REG C dari A7 -A0

REG Adari A15-A8

N dari A7-A0

PERINTAH BLOK MASUK DAN KELUAR

	S	Z	H	P/V	N	C		REG FLAG:	S	Z	H	P/V	N	C	
INI	EDA2	X	4	X	X	1	—	(HL)←(C), HL+1, BC=1	—	:	Tidak ada perubahan				
INIR	EDB2	X	*	X	X	1	—	Seperti INI, ulang s/d BC=0	1,0	:	Diset 1 atau 0				
IND	EDAA	X	4	X	X	1	—	(HL)←(C), HL+1, BC=1	*	:	Dipengaruhi hasil akhir suatu operasi				
INDR	EDBA	X	*	X	X	1	—	Seperti LDD, ulang s/d BC=0	X	:	Tidak tentu				
									P	:	P/V=1, bila parity genap dan =0 jika ganjil				
									V	:	P/V=1, pada perpindahan dari bit 7 ke 8				
									2	:	P/V=0, bila BC=1=0				
									3	:	Z=1, bila A=(HL)				
									4	:	Z=1, bila B=1=0				
OUTI	EDA3	X	4	X	X	1	—	(C)←(HL), HL+1, BC=1							
OUTR	EDB3	X	*	X	X	1	—	Seperti OUI, ulang s/d BC=0							
OUTD	EDAB	X	4	X	X	1	—	(C)←(HL), HL+1, BC=1							
OUTDR	EDBB	X	*	X	X	1	—	Seperti OUTD, ulang s/d BC=0							

PERINTAH CONTROL CPU

	S	Z	H	P/V	N	C		Penjelasan					
NOP	00	EI	FB	DAA	27	*	*	*	*	—	*		X : nibble
HLT	76	DI	F3	CPL	2F	—	—	1	—	1	—		n : Konstanta 8 Bit
		IM0	ED46	NEG	ED44	*	*	*	*	1	*		nn : Konstanta 16 Bit
		IM1	ED56	CCF	3F	—	—	*	—	0	*		? : Operand 8 Bit
		IM2	ED5E	SCF	37	—	—	0	—	0	1		?? : Operand 16 Bit
													C : Syarat

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com