

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Mata Kuliah : Mikrokomputer  
 Kode / SKS : AK012312 / 3 SKS  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Fakultas : Ilmu Komputer & Teknologi Informasi

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
1, 2	Pendahuluan  <b>TIU :</b> – Mengetahui sejarah perkembangan & menjelaskan konsep dan terminology dalam $\mu$ P – Memahami prinsip kerja arsitektur dasar $\mu$ P dari 8 bit s/d 64 bit	1. Ruang lingkup matakuliah Mahasiswa dapat mengetahui ruang lingkup matakuliah Mikrokomputer 2. Sejarah Perkembangan $\mu$ P – Mahasiswa dapat mengetahui sejarah perkembangan $\mu$ P 3. Terminologi dalam $\mu$ P – Mahasiswa mengenal komponen-komponen pada terminologi dalam $\mu$ P – Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antar terminology dalam $\mu$ P 4. Konsep $\mu$ P – Mahasiswa mampu menjelaskan konsep $\mu$ P dilihat dari tugas pada system computer 5. Arsitektur dasar $\mu$ P – Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dilihat dari arsitektur dasar $\mu$ P pada beberapa jenis prosesor dari 8 bit sampai dengan 64 bit	Kuliah Mimbar atau Studi Kasus	Papan tulis, infocus	Membuat rangkuman sejarah perkembangan dan perbedaan arsitektur dasar $\mu$ P	1 – 4  Ref 1 (Bab 1 dan 2)

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa mampu membedakan model dan prinsip kerja dilihat dari arsitektur dasar <math>\mu</math>P pada beberapa jenis prosesor dari 8 bit sampai dengan 64 bit</li> </ul>				
3,4	<p>Spesifikasi Perangkat Keras pada <math>\mu</math>P 8086/8088</p> <p><u>TIU :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mengenal sifat dan fungsi pin hardware</li> <li>– Memahami cara kerja Clock Generator, proses Bus Buffer dan Latching</li> <li>– Memahami cara kerja Bus Timming, Ready dan Wait State</li> <li>– Membedakan mode minimum dan mode maksimum</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pin Out dan Fungsi Pin <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa menjelaskan fungsi-fungsi pin pada <math>\mu</math>P 8086/8088</li> </ul> </li> <li>2. Clock Generator (8084A) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat mendefinisikan suatu clock generator pada <math>\mu</math>P</li> <li>– Mahasiswa dapat membedakan jenis-jenis clock generator</li> </ul> </li> <li>3. Bus Buffering dan Latching <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menentukan bus buffer dan latching</li> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dari bus buffer dan latching</li> </ul> </li> <li>4. Bus Timming <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan proses Bus Timming oleh <math>\mu</math>P secara Read (RD) dan Write (WR) pada memori</li> </ul> </li> <li>5. Ready dan Wait State <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan proses waktu tunggu (Wait State) dan dalam keadaan siap (Ready)</li> </ul> </li> </ol>	Kuliah Mimbar Atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Mendesign mode min & maks dengan clock generator	1 – 4  Ref 1 (Bab 9)

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		6. Mode Minimum dan Mode Maksimum <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat membedakan <math>\mu</math>P jenis Mode minimum dan Mode Maksimum</li> <li>– Mahasiswa dapat mengambarkan <math>\mu</math>P jenis Mode minimum dan Mode Maksimum</li> </ul>				
5,6	Konsep Mikroprogramming  <u>TIU :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mengetahui jenis-jenis struktur register <math>\mu</math>P</li> <li>– Mengenal &amp; memahami mode pengalamatan pada <math>\mu</math>P</li> <li>– Membedakan mode pengalamatan secara data, program memori dan memori stack</li> <li>– Mengenal instruksi dasar pemindahan data</li> <li>– Mengenal instruksi Arithmetic dan Logic</li> <li>– Mengenal instruksi program kontrol</li> </ul>	1. Struktur Register $\mu$ P <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat memahami jenis-jenis struktur register <math>\mu</math>P</li> <li>– Mahasiswa dapat membedakan jenis-jenis struktur register <math>\mu</math>P</li> </ul> 2. Mode Pengalamatan <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan mode pengalamatan</li> <li>– Mahasiswa dapat memahami konsep mode pengalamatan berdasarkan data, program memori &amp; memori stack</li> <li>– Mahasiswa dapat memberikan / membuat contoh-contoh mode pengalamatan</li> </ul> 3. Instruksi Pemindahan Data <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat melakukan proses pemindahan data berdasarkan konsep microprogramming serta contohnya</li> </ul>	Kuliah Mimbar Atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Membuat contoh microprogramming yang sederhana dengan beberapa mode pengalamatan	1 – 4  Ref 1 (Bab 4 – s/d 7)

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		4. Instruksi Arithmetic dan Logic – Mahasiswa mampu melakukan instruksi tambah, kurang, bagi, BCD, ASCII, Basic Logic, Geser, Putar secara microprogramming. 5. Instruksi Program Kontrol – Mahasiswa dapat melakukan instruksi lompat, prosedur, interupsi, dan flow control pada bahasa assembler				
7,8	Konsep Antarmuka Memori  <u>TIU :</u> – Memahami sifat dasar, bentuk interface dan Address Decoding pada Memori. – Mengetahui pengalaman-an & rancangan memori pada beberapa $\mu P$ – Memahami cara kerja RAM Dinamik – Memahami cara kerja DMA	1. Karakteristik dan Memori Device – Mahasiswa menjelaskan sifat dasar dan karakteristik dari memori – Mahasiswa dapat memberikan perbedaan tipe dan fungsi pin output dari jenis-jenis memori 2. Address Decoding – Mahasiswa dapat mendefinisikan arti dari Address Decoding pada suatu pengalaman-an memori – Mahasiswa dapat merancang pengalaman-an memori dengan menggunakan metode address decoding 3. Memori Interface – Mahasiswa dapat memahami antarmuka (Interface) memori dengan $\mu P$	Kuliah Mimbar Atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Merancang suatu memori interface terhadap mikroprosesor 8 bit dengan kapasitas memori tertentu	1 – 4  Ref 1 (Bab 10 dan 13)

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat merancang memori interface terhadap <math>\mu</math>P 8088 dan 80188 (8-Bit)</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang memori interface terhadap <math>\mu</math>P 80386DX dan 80286, dan 80386SX (16-Bit)</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang memori interface terhadap <math>\mu</math>P 80386DX and 80486 (32-Bit)</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang memori interface terhadap <math>\mu</math>P Pentium and Pentium Pro (64-Bit)</li> </ul> <p><b>4. RAM Dinamik</b> Mahasiswa dapat menjelaskan proses kerja RAM Dinamik</p> <p><b>5. Direct Memory Access dan DMA</b> Terkontrol I/O Mahasiswa dapat memahami konsep DMA dan Konsep pengontrolan DMA dari I/O</p>				
9,10	Konsep I/O Interface  <u>TIU :</u> – Memahami konsep dasar-dasar antarmuka I/O dengan model pengalamatan I/O	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Interface I/O               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat mengenal jenis dan bentuk interface I/O</li> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian dari interface I/O</li> </ul> </li> <li>2. Address Decoding I/O               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menjelaskan</li> </ul> </li> </ol>	Kuliah Mimbar Atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Merancang Interface I/O sebagai Program mable Commu	1 – 4  Ref 1 (Bab 11 dan 12)

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Memahami pengalaman-tan dengan metode Address Decoding I/O</li> <li>– Memahami prinsip kerja Programmable Peripheral Interface I/O</li> <li>– Memahami prinsip kerja Programmable Timer Interval I/O</li> <li>– Memahami prinsip kerja Programmable Interupt Controller I/O</li> </ul>	<p>cara kerja interface I/O berdasarkan Address Decoding I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat menentukan masing-masing alamat dari interface I/O</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang interface I/O dengan metode Address Decoding I/O</li> </ul> <p>3. Programmable Peripheral Interface I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat memahami cara kerja interface Programmable Peripheral Interface I/O</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang interface Programmable Peripheral Interface I/O</li> </ul> <p>4. Programmable Timer Interval I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat memahami cara kerja interface Programmable Timer Interval I/O</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang interface Programmable Timer Interval I/O</li> </ul> <p>5. Programmable Interupt Controller I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat memahami cara kerja interface Programmable Interupt Controller I/O</li> <li>– Mahasiswa dapat merancang interface Programmable Interupt Controller I/O</li> </ul>			nication	

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
11,12	<p>Pengenalan Mikrokontroler MCS51 (AT89C51)</p> <p><u>TIU :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui jenis-jenis mikrokontroler keluarga MCS51</li> <li>- Memahami konsep dasar dan fungsi pin output pada mikrokontroler AT89C51</li> <li>- Memahami prinsip kerja dengan menggunakan metode interupsi pada mikrokontroler AT89C51</li> <li>- Memahami prinsip kerja dengan menggunakan metode timer/Counter pada mikrokontroler AT89C51</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Mikrokontroler               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat menentukan keluarga mikrokontroler dari berbagai keluaran pabrik</li> <li>- Mahasiswa dapat membedakan jenis-jenis mikrokontroler keluaran ATMEL</li> <li>- Mahasiswa dapat membedakan mikrokontroler keluarga MCS-51</li> </ul> </li> <li>2. Fungsi Pin Output Mikrokontroler MCS-51 (AT89C51)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan pin-pin pada mikrokontroler AT89C51</li> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem Clock dan Instruksi Timing Diagram</li> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan tentang organisasi memori baik memori ROM atau memori RAM</li> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Special Function Register (SFR)</li> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai Struktur I/O pada Port 0, Port 1, Port 2 dan Port 3 pada mikrokontroler AT89C51</li> </ul> </li> <li>3. Pengalamatan : Immediate, Direct, dan Indirect Addressing               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui mode-mode pengalamatan</li> </ul> </li> </ol>	Kuliah Mimbar atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Mengunduh file dari internet tentang Blok diagram dan fungsi pin mikrokontroler AT89C51/AT89C52 membuat program sederhana mode-mode pengalamatan dan program set instruksi	8 Dan 9

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat membuat contoh program masing-masing mode pengalamatan</li> <li>4. Set Instruksi : Copy data, Logika, Aritmatika, dan Lompatan               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa mengetahui set instruksi</li> <li>– Mahasiswa dapat membuat contoh program masing-masing set instruksi</li> </ul> </li> </ul>				
13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Memahami konsep metode interupsi, timer/ counter.</li> <li>– Memahami konsep dan serial komunikasi yang digunakan pada mikrokontroler</li> <li>– Memahami aplikasi - aplikasi mikrokontroler pada aspek-aspek kehidupan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Metode Interupsi Mikrokontroller MCS-51 (AT89C51)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja interupsi</li> <li>– Mahasiswa dapat membuat contoh program sederhana dengan metode interupsi dengan simulator</li> </ul> </li> <li>6. Timer/Counter               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja Timer/Counter</li> <li>– Mahasiswa dapat membuat contoh program sederhana dengan metode Timer/Counter dengan simulator</li> </ul> </li> <li>7. Serial Komunikasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mahasiswa dapat mengetahui konsep dan prinsip kerja serial komunikasi pada mikrokontroler</li> <li>– Mahasiswa dapat mengetahui mode-mode serial komunikasi</li> </ul> </li> </ul>	Kuliah Mimbar atau Studi Kasus	Papan tulis, Infocus	Membuat program sederhana untuk instruksi dan fungsi timer/ counter dengan menggunakan simulator  Mencari paper hasil penelitian	8 dan 9



## SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		8. Aplikasi Mikrokontroller MCS-51 (AT89C51) – Mahasiswa dapat mengetahui Aplikasi mikrokontroler – Mahasiswa dapat menjelaskan salah satu aplikasi mikrokontroler.			berbagai Aplikasi Mikrokontroler	

### Daftar Pustaka :

- 1) Brey, Barry, B., The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, and Pentium ProProcessor Architecture, Programming, and Interfacing, Fourth Edition, PHI Inc, USA, 1997. and Five Edition, 2003
- 2) Brey, Barry, B., 8086/8088, 80286, 80386, and 80486 Assembly Language, Programming, Macmillan Publishing Company, USA, 1994.
- 3) Leventhal L.A., Introduction to Microprocessor : Software, Hardware, Programming, Phi Inc., 1978.
- 4) Hall D.V., Microprocessor Interfacing : Programming and Hardware, McGraw-Hill, Singapore, 1986.
- 5) Ananta, C., William JB., Frank Fox, Design of High-performance microprocessor circuit, IEEE Press, 2001
- 6) Douglas V. Hall, Microprocessor and Interfacing: Programming and Hardware, McGraw-Hill, edition 2, 1991
- 7) James A., Kenneth CM, Microcomputer Hardware, Software, and Troubleshooting for Engineering and Technology, Prentice Hall, 2000
- 8) Widodo Budiharto, Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005
- 9) Triwiyanto, www.mytutorialcafe.com