

**LAPORAN TUGAS MATA KULIAH  
SISTEM OPERASI  
Semester Genap TA. 2024/2025**

**MIRORING WINDOWS**

**Dosen Pengampu  
IKE YUNIA PASA, S.T., M.KOM.**



**DISUSUN OLEH :**

**5230411336 AJI SUKRIANA WAHID**

**5230411360 HALIM ARIFSANJANI SYAILA**

**5230411376 RADITYO HARYO BISMOKO**

**5230411332 ABDUL AZIZ ALVIAN**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir mata kuliah arsitektur & organisasi komputer .Laporan ini disusun sebagai salah satu bukti penerapan ilmu yang penulis dapatkan pada pembelajaran mata kuliah ini di Universitas Teknologi Yogyakarta.

Dalam laporan ini, saya akan membahas salah satu materi pada mata kuliah ini yang banyak membahas tentang periperal dan modul I/O .Kami ingin mengucapakan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan proses selama penulisan laporan ini. Terima kasih juga kepada bapak Aditya Dimas Dewanto, S.T., M.T. selaku dosen pengampu mata kuliah arsitektur dan organisasi komputer yang telah memberikan materi dan panduan secara baik.

Akhir kata Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir mata kuliah ini terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun serta menjadi bahan pelajaran di masa yang akan datang. Semoga laporan dengan adanya laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan motivasi bagi para pembaca.

## DAFTAR ISI

### Table of Contents

KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I KOMUNIKASI PERIPHERAL .....	4
1.1 Definisi perangkat keras ( <i>peripheral</i> ) .....	4
1.2 Kategori perangkat keras.....	4
1.3 Komunikasi komputer dengan <i>peripheral</i> .....	5
BAB II MODUL I/O.....	6
2.1 PENGONTROL I/O.....	6
2.1.1 Jenis pengontrol I/O .....	6
2.1.2 Fungsi pengontrol I/O. ....	7
2.1.3 Status bit. ....	7
BAB III TEKNIK PENGENDALIAN I/O .....	8
3.1 Programmed I/O mode. ....	8
3.2 Interrupt mode .....	9
3.3 Direct Memory Access (DMA) mode.....	9
BAB IV Kesimpulan.....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet of Things .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Monitoring .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Andorid.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Arsitektur Model .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Diagram Konteks.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Diagram Jenjang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 DFD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Flowchart.....	11
Gambar 3. 7 ERD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Splash Screen ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Monitoring .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Halaman Splash Screen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Halaman Monitoring .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **BAB I**

### **KOMUNIKASI PERIPHERAL**

#### **1.1 Definisi perangkat keras ( *peripheral* )**

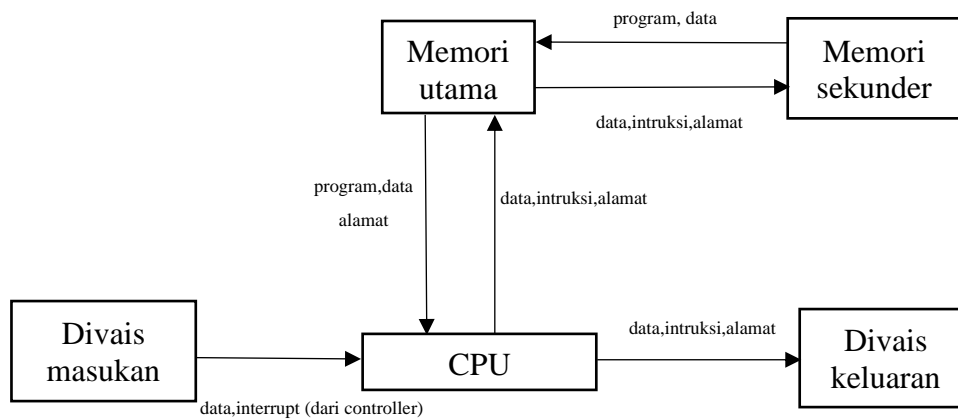
Periferal adalah perangkat I/O yang dicantolkan ke komputer. Subsistem input-output suatu komputer yang disebut I/O menyediakan mode komunikasi yang efisien antara system sentral dan lingkungan luar. Program dan data harus dimasukkan ke memori computer untuk pemrosesan dan hasil komputasi yang diperoleh harus direkam atau ditampilkan untuk pemakai. Komputer tidak akan berguna tanpa kemampuan menerima informasi dari sumber luar dan mentransmisikan hasilnya dalam bentuk yang dapat dimanfaatkan.

#### **1.2 Kategori perangkat keras**

Perangkat keras komputer (*Peripheral*) komponen fisik komputer yang membentuk bagian utama dari system komputer. Jika di kategorikan dari fungsi, perangkat keras terbagi menjadi 4 yaitu:

1. Perangkat input : perangkat ini berguna untuk mengendalikan dan memasukkan data ke komputer. Seperti keyboard,mouse,joystick dan mikrofon.
2. Perangkat output : perangkat digunakan menampilkan output dan mencetak dokumen komputer. Seperti monitor,printer dan speaker .
3. Perangkat jaringan : perangkat digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer melalui kabel atau nirkabel. Seperti modem,router,kartu jaringan dan Wi-Fi adapter.
4. Perangkat penyimpanan : perangkat ini berfungsi untuk menyimpan data atau mengamankan data yang di salurkan dari perangkat input. Seperti hardisk eksternal,SSD eksternal,USB flash drive dan DVD drive.

### 1.3 Komunikasi komputer dengan *peripheral*



## BAB II MODUL I/O

### 2.1 PENGONTROL I/O

Modul hardware yang disebut “pengontrol I/O” yang melakukan antar muka perangkat peripheral ke inti sistem (CPU/memori).



Antarmuka antara perangkat peripheral ke inti sistem dapat dilakukan dengan menggunakan pengontrol perangkat. Hubungan pengontrol perangkat ke CPU atau memori adalah melalui bus. Pengontrol perangkat diantarmukakan ke bus sistem pada satu sisi dan perangkat peripheral di sisi lain. Kedua sisi ini berturut-turut disebut antarmuka sistem dan antarmuka perangkat. Istilah “antarmuka” diartikan sebagai sinyal-sinyal yang terdapat antara dua subsistem dan protokol komunikasi antara subsistem. Antarmuka perangkat mengandung sinyal-sinyal antara pengontrol I/O dan perangkat I/O. contoh antarmuka perangkat antara lain IDE, USB, firewire

#### 2.1.1 Jenis pengontrol I/O

Pengontrol I/O memiliki dua jenis antarmuka, antara lain antarmuka serial dan antarmuka paralel.

- Antarmuka serial hanya ada satu saluran data dan bit-bit data dalam satu byte ditransmisikan bit demi bit.
- Antarmuka paralel menyediakan 8 saluran data secara paralel supaya 8bit (byte) data atau ditransmisikan dari sistem secara bersamaan

### **2.1.2 Fungsi pengontrol I/O.**

Fungsi Pengontrol perangkat adalah sebagai berikut :

- a. Mentransfer data dari perangkat ke CPU/memori.
- b. Memeriksa error pada data yang diterima dari perangkat.
- c. Menerima sinyal status dari perangkat dan melakukan Tindakan yang tepat/sesuai.
- d. Sebagai tempat penampungan data sementara.
- e. Melapor pada CPU pada akhir eksekusi perintah.
- f. Mengkoordinasi lalu lintas antara sumber daya internal dan perangkat external.

### **2.1.3 Status bit.**

External device/peripheral memiliki status bit dalam modul i/o dan dicatat didalamnya, yang terhubung dengan peripheral yaitu :

1. Status bit ready  
Periferal siap untuk digunakan.
2. Status bit wait  
Peripheral sedang bekerja.
3. Status bit error  
Perintah yang diberikan gagal dikerjakan.



## BAB III TEKNIK PENGENDALIAN I/O

### 3.1 Programmed I/O mode.

Pada programmed I/O mode, program atau routine I/O masing-masing melakukan empat aktivitas untuk setiap byte data yang ditransfer:

1. Pembacaan status perangkat peripheral.
2. Menganalisa apakah perangkat siap untuk transfer data atau tidak.
3. Jika perangkat sudah siap maka menuju ke Langkah 4, tetapi jika belum siap maka Kembali ke Langkah 1 untuk looping sampai siap untuk mentransfer data.
4. Transfer data dalam dua Langkah untuk operasi input dan operasi output

Operasi input:

- a. Pembacaan data dari perangkat input ke CPU
- b. Penyimpanan data dalam suatu lokasi memori.

Operasi output:

- a. Pembacaan data dari memori ke CPU.
- b. Menyampaikan data ke perangkat output.

Kekurangan programmed I/O mode yaitu :

Kecepatan data transfer data yang bergantung pada jumlah atau berapa kali Langkah dari Langkah 1 ke 3 diulangi, pada akhirnya bergantung pada kecepatan perangkat peripheral tersebut. Jika perangkat lambat, maka I/O routine akan menggunakan waktu yang lama untuk melakukan looping pada tiga Langkah tersebut. Dengan kata lain waktu CPU terbuang.

### 3.2 Interrupt mode

Berbeda dengan programmed I/O mode, pada interrupt mode, software routine I/O tidak menunggu sampai perangkat siap. Hardware perangkat secara kontinu memantau status perangkat dan menjalankan interupsi ke CPU segera Ketika perangkat siap untuk mentransfer data.

Software routine I/O segera menghentikan CPU. Setelah transfer byte data selesai, routine I/O melepaskan CPU untuk bebas melakukan program lainnya. Pada interrupt mode software(CPU) melakukan transfer data tetapi tidak terlibat dalam pengecekan apakah perangkat siap untuk transfer data atau tidak. Jadi Pemanfaatan CPU yang lebih baik. CPU dapat mengeksekusi program lain hingga interupsi diterima dari perangkat.

Sedangkan untuk operasi transfer data pada interrupt mode, Pengontrol perangkat harus mempunyai sejumlah inteligensi tambahan untuk pengecekan status diperlukan. Hal ini menghasilkan sirkuit perangkat keras ekstra di dalam Pengontrol.

### 3.3 Direct Memory Access (DMA) mode.

DMA mode dapat melakukan transfer data langsung ke/dari memori. Pada DMA mode, software hanya melakukan inisiasi yang melibatkan pengiriman command (perintah) ke Pengontrol DMA dan Pengontrol perangkat. Pengontrol DMA dapat mengakses memori untuk operasi pembacaan atau penulisan tanpa bantuan dari CPU. Pengontrol perangkat meminta Pengontrol DMA bahwa 1 byte akan ditransfer (antara memori dan Pengontrol perangkat) pengganti CPU.

Parameter-parameter DMA yang disediakan oleh software ke Pengontrol DMA :

1. Alamat awal memori.  
Menetapkan lokasi memori dari mana byte data disimpan atau dibaca.
2. Jumlah byte.  
Menetapkan jumlah byte yang akan ditransfer
3. Arah : input atau output.  
Menetapkan apakah transfer data adalah input atau output.  
Operasi input melibatkan penerimaan data dari Pengontrol perangkat dan penulisannya pada memori.  
Operasi output melibatkan pembacaan data dari memori dan pensuplaiannya ke Pengontrol perangkat.

Pengontrol DMA mempunyai register yang menyimpan parameter-parameter DMA yang ditawarkan oleh software. Ketika parameter DMA diterima, Pengontrol DMA siap untuk transfer data tetapi inisiatif berasal dari Pengontrol perangkat.

### **3.4 Konfigurasi DMA**

Konfigurasi DMA terbagi menjadi 3 bagian yaitu:

Konfigurasi DMA (1)

- ❖ Single Bus, DMA controller terpisah dari Modul I/O
- ❖ Sekali transfer menggunakan bus satu kali
- ❖ CPU disuspend dua kali

Konfigurasi DMA (2)

- ❖ Singl Bus, DMA controller terintegrasi dengan Modul I/O
- ❖ Controller dapat mensupport >1 periferal
- ❖ Sekali transfer menggunakan bus satu kali
- ❖ CPU disuspend satu kali

Konfigurasi DMA (3)

- ❖ Memiliki I/O Bus tersendiri
- ❖ Bus mensupport semua peripheral yang bisa DMA
- ❖ Sekali transfer menggunakan bus satu kali
- ❖ CPU disuspend satu kali

## **BAB IV**

### **Kesimpulan**

**Gambar 3. 1 Flowchart**

## DAFTAR PUSTAKA

- Artanto, Y., & Utami, Y. R. W. (2013). Aplikasi Pemandu Transportasi Umum Kota Surakarta Berbasis Android. *Jurnal ilmiah Sinus*, 11(1).
- Ashton, K. (2009). That 'internet of things' thing. *RFID journal*, 22(7), 97-114
- Astutic, & Susanto. (2013). Sistem Monitoring Pendeteksi Komponen Kaleng Pecah.
- Devia, E., & Satrio, W. (2022). Rancang Bangun Prototype Penjemuran Gabah Otomatis Berbasis Internet of Things. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(02), 139-149.
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Internet of things (IoT) (2014)
- Mulyanta, E. S. (2005). *Kupas Tuntas Telepon Selular Anda*. Penerbit Andi.
- Muslihudin, M. (2016). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi.
- Perwita, E. B. (2020, September). IMPLEMENTASI DAN MONITORING PENGGERAK MOTOR BERBASIS VISIBLE LIGHT COMMUNICATION DAN INTERNET OF THINGS. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 3, No. 1, pp. 521-529).
- Prasetio, M. O., Setiawan, A., Gunawan, R. D., & Abidin, Z. (2020). Sistem Pengendali Air Tower Rumah Tangga Berbasis Android. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, 1(2), 53-58.
- Sari, J. I. (2018). *Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring dan Perhitungan Laporan Susut Transaksi Energi Berbasis Web Pada PT. PLN (Persero) Area Makassar Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Wasito, B. (2021). Implementasi Widgets Builder untuk Monitoring Kinerja Sistem Komputer dengan Menggunakan Rainmeter. *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 10(1).
- Widya, A. R., & Syaputra, H. A. (2018). PENGEMBANGAN APLIKASI MACHINE MONITORING SYSTEM (MMS) BERBASIS TEKNOLOGI IOT WEMOS-D1 DAN RASPBERRY-Pi. *SEINASI-KESI*, 1(1), 46-56.

