Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Mata Kuliah : Sistem Real Time

Kode Mata Kuliah : KK21524T

Jumlah sks : 3

Program Studi : TKS

Sifat : Teori

Deskripsi Mata Kuliah

|  |
| --- |
| Matakulaih Sistem Real Timer adalah matakuliah yang berisi definisi sistem Real-Time, klasifikasi dan lingkungannya. Thread dan Task serta penjadwalannya, Interupsi, sinkronisasi, manajemen sumber daya, deadlock, komunikasi dan distribusi, Fault Tolerance, dan FreeRTOS. |

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

|  |
| --- |
| * Mampu membedakan sistem Real-Time dan Non Real-Time, klasifikasi dan lingkuanya. * Mampu memilih danmembuat penjadwalan task. * Mampu menggunakan interupsi. * Mampu memahami dan mengatasi maslah sinkronisasi, manajemen sumber daya, deadlock, komunikasi dan distribusi, fault tolerance pada sistem Real Time. * Mampu membuat program basis FreeRTOS. |

Referensi Mata Kuliah

|  |
| --- |
| 1. Wajib 2. Francis Cottet and all, Scheduling in Real-Time Systems John Wiley & Sons, Inc, 2002 3. Douglas W. H. And all, A practical introduction to real-time systems for undergraduate engineering, Creative for Common (CC), 2014 4. Richard Barry, Using the FreeRTOSTM Real Time Kernel NXP LPC17xx Edition, Real Time Engineers Ltd. 2010 5. Anjuran 6. Phillipa A. L , Real Time System Design and Analysis, John Wiley & Sons, Inc, 2012 7. Hermann Kopetz, Real Time System Design Principles for Distributed Embedded Applications, Kluwer Academic Publishers, 2002 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu ke** | **Sub CPMK**  **(Capaian Pembelajaran**  **Mata Kuliah)** | **Bahan Kajian**  **(Materi Pembelajaran)** | **Metode Pembelajaran** | **Beban Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Media Pembelajaran** | **Kriteria dan indikator** | **Bobot Penilaian**  **%** | **Pustaka** |
| 1 | Mampu membedakan sistem Real Time dan Non Real Time | - Definisi Sistem Real Time  - Klasifikasi Sistem Real Time  - Lingkungan Sistem Real Time | Pemaparan | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membedakan sistem Real Time dan Non Real Time | 5 | A 1,2 B1, 2 |
| 2 | Mampu membedakan Threads dan tasks | - membuat thread dan task  - aplikasi thread dan task  - mengelola thread dan task | Pemaparan, | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat thread dan task | 5 | A2 |
| 3 | Mampu memilih dan membuat penjadwalan | - pengertian penjadwalan  - menggambarkan task  - penjadwalah task independent dan dependent  - Skema penjadwalan untuk mengatasi beban lebih | Pemaparan,  demo sensor dan aktuator | 100 | Membuat hand on penjadwalan | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat penjadwalan | 5 | A1, 2 |
| 4 | Mampu memilih dan membuat penjadwalan | - Penjadwalan multiprosesor  - Joint penjadwalan task dan pesan pada sistem terdistribusi  - Penjadwalan paket pada Jaringan | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | Membuat hand on penjadwalan | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat penjadwalan | 5 | A1,2 |
| 5 | Mampu memahami ineterupsi dan memanfaatkan interupsi pada sistem Real Time | Hardware interupsi  - mekanisme interupsi  - Design Sistem  - Watch dog timer  - implemtasi interupsi | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat interupsi | 5 | A2 |
| 6 | Mampu memahami dan mengatasi masalah berkaitan sisnkronisasi | Sinkronisasi | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat sinkronisasi | 5 | A2 |
| 7 | *Mampu membuat manajemen sumber daya untuk sistem Real Timer* | Manajemen sumber daya | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Membuat contoh pengaturan sumber daya | 5 | A2 |
| 8 | *Mampu mengidentifikasi deadlock dan mengatasi deadlock* | Deadlock | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu mengidenfikasi deadlock | 5 | A2 |
| 9 | *Mampu mengatasi masalah komuniasi dan distribusi pada sistem Real Time* | Sistem komunikasi dan distribusi | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat program komunikasi pada sistem real-time | 10 | A2 |
| 10 | *Mampu membuat Fault Tolerance pada sistem Real Timer* | Fualt Tolerance | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu membuat sistem yang bersifat fault tolerance | 10 | A2 |
| 11 | *Mampu memahami fitur sistem operasi Real Time* | Sistem Operasi Real-Time | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | berdiskusi | Komputer, infocus, alat tulis | Mampu menyebut fiturRTOS | 5 | A2 |
| 12 | Mampu membuat program basis FreeRTOS | - Struktur direktori dan file FreeRTOS  - Alokasi memori pada FreeRTOS  - Struktur Task dan parameternya  - Prioritas Task  - Pengubahan priorotas Task  -Menghapus Task | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | praktik | Komputer, infocus, devolopment tools | Mampu membuat program sederhana basis FreeRTOS | 10 | A3 |
| 13 | - Algoritma Schedule Preemptive  - Algoritma Schedule Co-Operative  - Membuat Queue  - Receiving Data From Multiple Sources  - Receiving From Multiple Queues | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | praktik | Komputer, infocus, devolopment tools | Mampu membuat program sederhana Preemptive dan Cooperative FreeRTOS | 10 | A3 |
| 14 | - Manajemen Timer  - Manajemen Interrupt | Pemaparan,  demo aplikasi | 100 | praktik | Komputer, infocus, devolopment tools | Mampu membuat program Preemptive atau Cooperative yang melibatkan interupsi dan timer FreeRTOS | 15 | A3 |

Dibuat tanggal : 23 Novembar 2020

Penyusun RPM:

1. Totok Budioko, S.T., M.T.