# TELKOM UNIVERSITY  SAP Jaringan dan Teknik Penyambungan Telekomunikasi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Course Catalog Description** | : | Mahasiswa akan mempelajari elemen, arsitektur, dan protokol jaringan telekomunikasi wireline, jaringan berbasis paket dan juga dasar-dasar switching digital. Jaringan wire line meliputi arsitektur, signaling PSTN (SS7), pola penomoran dan routing. Jaringan berbasis paket meliputi konsep dasar, Next Generation Network, dan SIGTRAN (SS7 over IP). Pada switching digital meliputi dasar-dasar switching digital, mobile switching, switching softswitch dan Interface serta Protokol softswitch |
| **Pre-Requisite Courses** | : |  |
| **Textbook & Materials** | : | 1. Thiagarajan Viswanathan, Telecommunication Switching Systems and Networks, Prentice Hall of India, New Delhi, 1992  2. F.J. Redmill and A.R. Valdar, SPC Digital Telephone Exchange, Peter Peregrinus, London-UK, 1990  3. John C. McDonald, Fundamentals of Digital Switching, Plenum Press, New York-USA, 1990.  4. John Bellamy, Digital Telephony, John Wiley & Sons, New York, 1991  5. Siemens,. EWSD System Overview  6. AT&T, 5ESS System Overview  7. NEC, NEAX61 System Overview  8. Franklin D. Ohrtman Jr, Softswitch Architecture for VoIP, McGraw-Hill, New York, 2003  9. Rendi Munady, Teknik Switching, Informatika, 2010 |
| **Program Learning Outcome (Capaian Pembelajaran Program Studi)** | : | 1. Mempunyai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dasar matematika, sains, dan rekayasa 2. Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses termasuk pengiriman konten broadband melalui metoda rekayasa di bidang telekomunikasi 3. Mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan dengan menggunakan bahasa indonesia dan bahasa inggris 4. Mempunyai wawasan terhadap isu-isu mutakhir di bidang telekomunikasi |
| **Course Learning Outcomes (Capaian Pembelajaran MK)** | : | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar Jaringan Telekomunikasi  2. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar Jaringan Masa Depan  3. Mahasiswa mampu menjelaskan sub-sistem penyambungan digital dan proses pembangunan panggilan  4. Mahasiswa mampu menjelaskan sub-sistem dan proses penyambungan bergerak dan softswitch |
| **Assessment Percentage** | : | UTS (30%)  UAS (30%)  Lainnya (40%) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Outcome** | **Level** | **Proficiency assessed by** |
| Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius | None |  |
| Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa | Highly Rated | Tugas, Quiz, UTS, UAS |
| Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dalam batasan-batasan realistis termasuk pengiriman konten broadband melalui metoda rekayasa dibidang telekomunikasi | Highly Rated | Tugas, Quiz, UTS, UAS |
| Mempunyai kemampuan merancang dan melaksanakan eksperimen, termasuk menganalisis dan menginterpretasikan data secara ilmiah menggunakan metoda ilmiah | None |  |
| Mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa telekomunikasi | None |  |
| Mempunyai keterampilan dalam mengoperasikan perangkat keras, menggunakan aplikasi perangkat lunak dan kemampuan pemrograman yang berkaitan dengan teknologi informasi dan telekomunikasi | None |  |
| Mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan | Highly Rated | Tugas, Quiz, UTS, UASa |
| Kemampuan merencanakan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada | None |  |
| Mampu menunjukkan sikap peran serta dalam kelompok kerja multi disiplin dan lintas budaya | None |  |
| Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab yang sesuai dengan etika profesi | None |  |
| Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk akses terhadap isu-isu mutakhir di bidang telekomunikasi dan wawasan kewirausahaan | Highly Rated | Tugas, Quiz, UTS, UAS |

**Typical Topics Covered on a Week by Week Basis**

|  |  |
| --- | --- |
| **Week 1** | 1. Dasar jaringan telekomunikasi Wireline & Wireless  2. Perkembangan Jaringan wireline & wireless  3. Struktur jaringan  4. Akses metalik (tembaga)  5. Akses serat optik  6. Akses radio  7. Hirarki Jaringan  8. Sistem penomoran dan routing  9. Dasar signaling  10. Arsitektur SS7  11. Format message & fungsi tiap field  12. Struktur jaringan SS7  13. Proses signaling |
| **Week 2** | 1. Dasar jaringan telekomunikasi Wireline & Wireless  2. Perkembangan Jaringan wireline & wireless  3. Struktur jaringan  4. Akses metalik (tembaga)  5. Akses serat optik  6. Akses radio  7. Hirarki Jaringan  8. Sistem penomoran dan routing  9. Dasar signaling  10. Arsitektur SS7  11. Format message & fungsi tiap field  12. Struktur jaringan SS7  13. Proses signaling |
| **Week 3** | 1. Dasar jaringan telekomunikasi Wireline & Wireless  2. Perkembangan Jaringan wireline & wireless  3. Struktur jaringan  4. Akses metalik (tembaga)  5. Akses serat optik  6. Akses radio  7. Hirarki Jaringan  8. Sistem penomoran dan routing  9. Dasar signaling  10. Arsitektur SS7  11. Format message & fungsi tiap field  12. Struktur jaringan SS7  13. Proses signaling |
| **Week 4** | 1. Dasar jaringan telekomunikasi Wireline & Wireless  2. Perkembangan Jaringan wireline & wireless  3. Struktur jaringan  4. Akses metalik (tembaga)  5. Akses serat optik  6. Akses radio  7. Hirarki Jaringan  8. Sistem penomoran dan routing  9. Dasar signaling  10. Arsitektur SS7  11. Format message & fungsi tiap field  12. Struktur jaringan SS7  13. Proses signaling |
| **Week 5** | 1. Pengenalan jaringan paket  2. Konsep dasar dan komponen jaringan  3. Integrasi jaringan circuit switch dan paket switch  4. Paket VoIP  5. Protokol VoIP  6. Latar belakang NGN  7. Konsep NGN  8. NGN berbasis Softswitch  9. Arsitektur  10. Protokol SIGTRAN  11. Stream Control Transport Protocol  12. Arsitektur & Proses SIGTRAN |
| **Week 6** | 1. Pengenalan jaringan paket  2. Konsep dasar dan komponen jaringan  3. Integrasi jaringan circuit switch dan paket switch  4. Paket VoIP  5. Protokol VoIP  6. Latar belakang NGN  7. Konsep NGN  8. NGN berbasis Softswitch  9. Arsitektur  10. Protokol SIGTRAN  11. Stream Control Transport Protocol  12. Arsitektur & Proses SIGTRAN |
| **Week 7** | 1. Pengenalan jaringan paket  2. Konsep dasar dan komponen jaringan  3. Integrasi jaringan circuit switch dan paket switch  4. Paket VoIP  5. Protokol VoIP  6. Latar belakang NGN  7. Konsep NGN  8. NGN berbasis Softswitch  9. Arsitektur  10. Protokol SIGTRAN  11. Stream Control Transport Protocol  12. Arsitektur & Proses SIGTRAN |
| **Week 8** | 1. Prinsip dasar sistem SPC  2. Sistem kontrol terpusat dan terdistribusi  3. Redudansi elemen control  4. Switch digital : Space switch, Time Switch, Switch Matrix  5. Konfigurasi SSS, TS, ST, TST, STS, TSSST  6. Konsep blocking pada jaringan switch dan switch non blocking  7. Alur sinyal dalam sentral  8. Deteksi panggilan dan pengecekan record data base pelanggan  9. Koneksi dengan digit receiver dan pengiriman nada pilih  10. Translasi & analisis digit  11. Pembentukan hubungan  12. Pembubaran panggilan  13. Pembebanan (charging)  14. Fitur tambahan  15. Struktur software  16. Organisasi software  17. Dasar-dasar SDL |
| **Week 9** | 1. Prinsip dasar sistem SPC  2. Sistem kontrol terpusat dan terdistribusi  3. Redudansi elemen control  4. Switch digital : Space switch, Time Switch, Switch Matrix  5. Konfigurasi SSS, TS, ST, TST, STS, TSSST  6. Konsep blocking pada jaringan switch dan switch non blocking  7. Alur sinyal dalam sentral  8. Deteksi panggilan dan pengecekan record data base pelanggan  9. Koneksi dengan digit receiver dan pengiriman nada pilih  10. Translasi & analisis digit  11. Pembentukan hubungan  12. Pembubaran panggilan  13. Pembebanan (charging)  14. Fitur tambahan  15. Struktur software  16. Organisasi software  17. Dasar-dasar SDL |
| **Week 10** | 1. Prinsip dasar sistem SPC  2. Sistem kontrol terpusat dan terdistribusi  3. Redudansi elemen control  4. Switch digital : Space switch, Time Switch, Switch Matrix  5. Konfigurasi SSS, TS, ST, TST, STS, TSSST  6. Konsep blocking pada jaringan switch dan switch non blocking  7. Alur sinyal dalam sentral  8. Deteksi panggilan dan pengecekan record data base pelanggan  9. Koneksi dengan digit receiver dan pengiriman nada pilih  10. Translasi & analisis digit  11. Pembentukan hubungan  12. Pembubaran panggilan  13. Pembebanan (charging)  14. Fitur tambahan  15. Struktur software  16. Organisasi software  17. Dasar-dasar SDL |
| **Week 11** | 1. Prinsip dasar sistem SPC  2. Sistem kontrol terpusat dan terdistribusi  3. Redudansi elemen control  4. Switch digital : Space switch, Time Switch, Switch Matrix  5. Konfigurasi SSS, TS, ST, TST, STS, TSSST  6. Konsep blocking pada jaringan switch dan switch non blocking  7. Alur sinyal dalam sentral  8. Deteksi panggilan dan pengecekan record data base pelanggan  9. Koneksi dengan digit receiver dan pengiriman nada pilih  10. Translasi & analisis digit  11. Pembentukan hubungan  12. Pembubaran panggilan  13. Pembebanan (charging)  14. Fitur tambahan  15. Struktur software  16. Organisasi software  17. Dasar-dasar SDL |
| **Week 12** | (1)--1. Prinsip dasar sistem SPC  2. Sistem kontrol terpusat dan terdistribusi  3. Redudansi elemen control  4. Switch digital : Space switch, Time Switch, Switch Matrix  5. Konfigurasi SSS, TS, ST, TST, STS, TSSST  6. Konsep blocking pada jaringan switch dan switch non blocking  7. Alur sinyal dalam sentral  8. Deteksi panggilan dan pengecekan record data base pelanggan  9. Koneksi dengan digit receiver dan pengiriman nada pilih  10. Translasi & analisis digit  11. Pembentukan hubungan  12. Pembubaran panggilan  13. Pembebanan (charging)  14. Fitur tambahan  15. Struktur software  16. Organisasi software  17. Dasar-dasar SDL |  (2)--1. Arsitektur dan prinsip kerja Mobile Switching  2. Pada sistem GSM  3. Pada sistem CDMA  4. Dasar-dasar VoIP & evolusi  5. Paketisasi & kompresi voice/ video, standarisasi  6. Telephony over Internet  7. Internet Telephony  8. Konsep dasar softswitch (propertiary vs open system)  9. Arsitektur softswitch  10. Proses komunikasi |
| **Week 13** | 1. Arsitektur dan prinsip kerja Mobile Switching  2. Pada sistem GSM  3. Pada sistem CDMA  4. Dasar-dasar VoIP & evolusi  5. Paketisasi & kompresi voice/ video, standarisasi  6. Telephony over Internet  7. Internet Telephony  8. Konsep dasar softswitch (propertiary vs open system)  9. Arsitektur softswitch  10. Proses komunikasi |
| **Week 14** | 1. Arsitektur dan prinsip kerja Mobile Switching  2. Pada sistem GSM  3. Pada sistem CDMA  4. Dasar-dasar VoIP & evolusi  5. Paketisasi & kompresi voice/ video, standarisasi  6. Telephony over Internet  7. Internet Telephony  8. Konsep dasar softswitch (propertiary vs open system)  9. Arsitektur softswitch  10. Proses komunikasi |