|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER *(SEMESTER LESSON PLAN)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/02  |
| Nomor Revisi  | 02 |
| Tgl. Berlaku  | 1 Januari 2018  |
| Klausa ISO  | 7.5.1 & 7.5.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Disusun oleh** *(Prepared by)* | **Diperiksa oleh** *(Checked by)* | **Disetujui oleh** *(Approved by)* | **Tanggal Validasi** *(Valid date)* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

1. Fakultas *(Faculty)* : Ilmu Komputer
2. Program Studi *(Study Program)*  : Magister Teknik Informatika Jenjang *(Grade)* : S-2
3. Mata Kuliah *(Course)* : Enterprise Network Analysis and Design SKS *(Credit) : 3* Semester *(Semester)* :  *1*
4. Kode Mata Kuliah *(Code)* : MTIK-2211 Sertifikasi *(Certification)* : Ya *(Yes)* Tidak *(No)*
5. Mata Kuliah Prasyarat *(Prerequisite)*  :  - ..............................................
6. Dosen Koordinator *(Coordinator)* : -

✓

1. Dosen Pengampuh *(Lecturer)* :  Tim *(Team)* Mandiri *(Personal)*
2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi MTI (CPL) | SikapPengetahuanKeterampilan UmumKeterampilan Khusus | 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.
3. Dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.
4. Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila.
5. Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
6. Dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
9. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
11. Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
12. Mempunyai pengetahuan dan pemahaman sejumlah tema ilmu komputer, termasuk abstraksi, kompleksitas dan evolusi dari perubahan/pengembangan keilmuan dan prinsip-prinsip umum ilmu komputer seperti berbagi (*sharing*) sumber daya, keamanan (*security*) dan bekerja secara paralel (*concurrency*).
13. Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Ilmu Komputer pada ***“Domain Spesific”*** atau ***“Research”*** sesuai dengan konsentrasi Program Studi yaitu *Enterprise IT Infrastructure, Enterprise Network Security,* dan *Enterprise Software Engineering.*
14. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis, dan memublikasikan tulisan dalam jurnal ilmiah terakreditasi tingkat nasional dan mendapatkan pengakuan internasional berbentuk presentasi ilmiah atau yang setara;
15. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya.
16. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.
17. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin.
18. Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.
19. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas.
20. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri; dan
21. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

Mampu mendesain, menganalisis, dan mengimplementasikan *behaviour* sistem berbasis komputer yang berkualitas (terukur dan teruji) dengan mengaplikasikannya pada *domain* yang sesuai dengan konsentrasi Program Studi yaitu *Enterprise IT Infrastructure, Enterprise Network Security,* dan *Enterprise Software Engineering* berdasarkan kebutuhan dan keterbatasan sistem, serta mampu mengelolanya dengan tepat. |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | Mampu mendesain, menganalisis dan mengevaluasi desain jaringan tingkat lanjut pada perusahaan berskala *enterprise* dengan melakukan pemeriksa keandalan Layer 2 dan 3 dan teknologi redundansi, protokol *routing*, keamanan, QoS, kontrol kemacetan, desain jaringan yang toleran terhadap kesalahan jaringan perusahaan berskala *enterprise* |

1. Deskripsi Mata Kuliah

|  |  |
| --- | --- |
| Deskripsi Singkat Mata Kuliah | Merupakan mata kuliah khusus pada konsentrasi Program Studi yaitu “*Enterprise Network Security”* yang memberikan gambaran dalam mendesain, menganalisis dan mengevaluasi desain jaringan tingkat lanjut pada perusahaan berskala *enterprise* dengan melakukan pemeriksa keandalan Layer 2 dan 3 dan teknologi redundansi, protokol *routing*, keamanan, QoS, kontrol kemacetan, desain jaringan yang toleran terhadap kesalahan jaringan perusahaan berskala *enterprise.* |

1. Bahan Kajian

|  |  |
| --- | --- |
| Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) | 1. *User Expectations from an Enterprise Network*
2. *Concepts and Implementing Layer 2 in Practice*
3. *Advanced Implementing Layer 2 Redundancy*
4. *Advanced Implementing Layer 3*
5. *Advanced Trouble shooting in Layer 2 and 3*
6. *VLSM*
7. *IP Address Map*
8. *TLS, Digital Certificates, and Authentication Infrastructures*
9. *Advanced Access Control Lists*
10. *Quality of Service (QoS)*
11. *Congestion Management*
12. *Enterprise Network Design Issues*
 |

1. Implementasi Pembelajaran Mingguan *(Implementation Process of weekly learning time)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu** | **Sub CPMK****(Kemampuan akhir yang direncanakan)** | **Bahan Kajian/Materi Pembelajaran***(Study Material)* | **Bentuk dan Metode Pembelajaran***(Learning Method)* | **Sumber Belajar***(Learning Resource)* | **Penilaian** |
| **Indikator***(Indicator)* | **Kriteria & bentuk** | **Bobot** |
| 1 | Mampu menganalisis dan mengevaluasi aplikasi perusahaan untuk kebutuhan layanan jaringan berskala *enterprise* (CPMK 1.1) | *User Expectations from an Enterprise Network* | Kuliah dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)*  | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisis dan mengevaluasi aplikasi perusahaan untuk kebutuhan layanan jaringan berskala *enterprise* | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisis dan mengevaluasi aplikasi perusahaan untuk kebutuhan layanan jaringan berskala *enterprise* **Bentuk :**Diskusi |  |
| 2 | Mampu menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1 (CPMK 1.2) | *Concepts and Advanced Implementing Layer 2 in Practice* | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1 | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1**Bentuk :**Diskusi | 5% |
| 3 | Mampu menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 (CPMK 1.3) | *Advanced Implementing Layer 2 Redundancy* | Kuliah dan Diskusi *(Role-Play & Simulation, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisis dan membandingkan kebutuhan teknologi *Local Area Network* (LAN) dan *Virtual LAN* (VLAN) seperti yang digunakan dalam perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 **Bentuk :**Tugas dan Diskusi 1 |  |
| 4 | Kuis 1 | 10% |  | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 |
| 5 | Mampu mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1 (CPMK 1.4) | *Advanced Implementing Layer 3* | Kuliah dan Diskusi *(Role-Play & Simulation, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1 | **Kriteria :** Ketepatan dalam mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1**Bentuk :**Tugas dan Diskusi 2 | 5% |
| 6 | Mampu mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 (CPMK 1.5) | *Advanced Trouble shooting and Implementing Layer 2 and 3* | Kuliah dan Diskusi *(Role-Play & Simulation, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 | **Kriteria :** Ketepatan dalam mendemonstrasikan dan membandingkan membandingkan protokol *routing* (termasuk *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)) seperti yang digunakan dalam jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 **Bentuk :**Tugas dan Diskusi 3 | 5% |
| 7 | Mampu menganalisa dan membandingkan praktik terbaik saat menetapkan alamat IPv4 dan IPv6 di jaringan perusahaan berskala *enterprise* (CPMK 1.6) | 1. *VLSM*
2. *IP Address Map*
 | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisa dan membandingkan praktik terbaik saat menetapkan alamat IPv4 dan IPv6 di jaringan perusahaan berskala *enterprise* | **Kriteria :** Ketepatan menganalisa dan membandingkan praktik terbaik saat menetapkan alamat IPv4 dan IPv6 di jaringan perusahaan berskala *enterprise* **Bentuk :**Diskusi |  |
| 8 | Ujian Tengah Semester (UTS) | 25% |  | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 |
| 9 | Mampu menganalisa dan mengevaluasi peran protokol TLS dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1(CPMK 1.7) | 1. *TLS, Digital Certificates, and Authentication Infrastructures*
 | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi peran protokol TLS dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1 | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi peran protokol TLS dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 1**Bentuk :**Diskusi |  |
| 10 | Mampu menganalisa dan mengevaluasi peran protokol keamanan lanjutan dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2(CPMK 1.8) | *Advanced Access Control Lists*  | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi peran protokol keamanan lanjutan dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2 | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi peran protokol keamanan lanjutan dalam mengamankan data dalam perjalanan di jaringan perusahaan berskala *enterprise* Bagian 2**Bentuk :**Diskusi |  |
| 11 | Mampu menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 1 (CPMK 1.9) | 1. *Quality of Service (QoS)*
2. *Congestion Management*
 | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 | Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 1 | **Kriteria :** Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 1**Bentuk:** Diskusi |  |
| 12 | Kuis 2 | 10% |  | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1] dan [2]
 |
| 13 | Mampu menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 2 (CPMK 1.10) | 1. *Quality of Service*
2. *Congestion Management*
 | Kuliah, Tugas dan Diskusi *(Discovery Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1], [2] dan [3]
 | Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 2  | Ketepatan dalam menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan yang ada pada teknologi jaringan yang mempengaruhi metrik kualitas layanan jaringan (Quality of Services/QoS) Bagian 2 **Bentuk :**Diskusi |  |
| 14 | Mampu mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 1 (CPMK 1.11) | *Enterprise Network Design Issues* | Kuliah dan Diskusi *(Discovery Learning, Project Based Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1], [2] dan [3]
 | Ketepatan dalam mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 1 | **Kriteria :** Ketepatan dalam mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 1 **Bentuk :**Tugas dan Diskusi 4 | 5% |
| 15 | Mampu mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 2 (CPMK 1.12) | *Enterprise Network Design Issues* | Kuliah dan Diskusi *(Discovery Learning, Project Based Learning, Small Group Discussion)* | 1. E-learning: [https://elearning.binadarma.ac.id](https://elearning.binadarma.ac.id/)
2. Buku Referensi [1], [2] dan [3]
 | Ketepatan dalam mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 2 | **Kriteria :** Ketepatan dalam mengevaluasi dan mendesain jaringan perusahaan *enterprise* untuk efisiensi dan efektivitas dalam mendukung banyak lokasi, keamanan perangkat pengguna, keamanan konten pengguna, ketersediaan 24x7, QoS, dan manajemen kemacetan Bagian 2 **Bentuk :**Tugas dan Diskusi 5 | 5% |
| 16 | Ujian Akhir Semester (UAS) | 35% |

1. Pengalaman Belajar Mahasiswa *(Student Learning Experiences)*

 Studi kasus.

1. Bentuk dan Bobot Penilaian
2. Bentuk Penilaian

 Tugas = 20%

 Kuis = 20%

 UTS/MID = 25%

 UAS = 35%

1. Bobot penilaian

 ≥ 85 = A

 ≥ 70 s.d < 85 = B

 ≥ 60 s.d < 70 = C

 ≥ 50 s.d < 60 = D

 < 50 = E

1. Buku Sumber *(References)*
2. Stallings, W. (2013). *“Data and Computer Communications”* (10th ed.): Prentice Hall. ISBN 0133506487, 978-0133506488.
3. Donahue, G. (2011). *“Network Warrior”* (2nd ed.): O'Reilly Media. ISBN 1449387861, 978- 1449387860. <http://it-ebooks.info/book/435/>.
4. Mukmin, C., & Negara, E. S. (2019). *Analisis Kinerja Redistribusi Routing Protokol Dinamik (Studi Kasus: Rip, Eigrp, Is-Is).* KLIK-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 6(3), 284-292.