|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER****PROGRAM STUDI INFORMATIKA****FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI****UNIVESITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR** | **PERIODE** |
| **2021-2022** |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **RUMPUN MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **REVISI** | **No. Dokumen**  |
| Data Mining\* | TIN330025 | Informatika | T=3 sks | P=- | 5 | 2 September 2021 |  |
| **PENGESAHAN** | Dosen Pengampuh MK | Tanda Tangan  | Dosen Koordinator RMK | Tanda Tangan | Ketua Program Studi | Tanda Tangan |
| **Muhammad Nur Akbar, S.T., M.T.** |  |  |  | **Faisal, S.T. M.T.** |  |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)** | **Capaian Prodi yang dibebankan ke Mata Kuliah** |
| CPL-1CPL-2CPL-3 | Mengidentifikasi, memformulasikan dan menerapkan teknologi informasi dan metodologinya untuk membantu individu atau organisasi dalam mencapai tujuannya Mampu menggunakan metode *knowledge discovery* yang tepat untuk menganalisis dataMenguasai konsep teoritis Data Mining dan mengaplikasikan dalam kasus riil |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |
| CPMK-1CPMK-2CPMK-3CPMK-4 | Mampu menganalisa kebutuhan data sesuai kebutuhan bisnis Mempersiapkan dan mengolah data untuk keperluan analisa Menganalisis teori-teori dasar dan algoritma Data Mining dalam penerapannya pada kasus rill Mampu menyelesaikan tugas matakuliah tepat waktu secara mandiri atau berkelompok |
| **DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH** | Kuliah Data Mining berisi pengajaran tentang data, teknik-teknik menyiapkan dan mengolah data, algoritma penggalian data, sehingga diperoleh pola-pola tertentu yang dapat menjadi pengetahuan yang berguna. Fokus bahasan adalah tentang pengenalan, proses, evaluasi dan validasi pada data mining, metode dan algoritma yang digunakan dalam proses dan evaluasi data mining, serta jenis penelitian data mining |
| **BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN** | 1. Pengantar data mining
2. Data, informasi, dan *knowledge*
3. Data Preprocessing
4. Reduksi Data
5. Analisa prediktif dan deskpritif
6. Algoritma klasifikasi : k-NN dan Naïve Bayes
7. Algoritma aturan asosiasi : Apriori
8. Algoritma *clustering* :K-Means dan Agglomerative Hierarchical Clustering
9. Tren dan aplikasi data mining
 |
| **DAFTAR REFERENSI** | Utama |
| 1.2.3. | Introduction to Data Mining 2nd Edition. Tan, Pang-Ning; Steinbach, Michael; Kumar, Vipin. Pearson Education Inc. 2015 Data Mining Concepts and Techniques 3rd edition. Han, Jiawei; Kamber, Micheline, and Jian Pei, Morgan Kaufmann. 2011 Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data. Suyanto. 2017  |
| Pendukung |
| 4. | Data Mining and Knowledge Discovery Handbook Second Edition. Maimon,Oded; Rocach, Lior. Springer. 2010 |
| **MEDIA PEMBELAJARAN** | *Sofware* | *Hardware* |
| WEKA, Rapid Miner, Pemrograman Python | PC |
| **TEAM PENGAJAR** | Muhammad Nur Akbar, S.T., M.T. |
| **MATA KULIAH SYARAT** | - |
| **Minggu ke-** | **Tanggal Pertemuan**  | **Sub-CPMK****(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Pembelajaran** | **Penilaian** |
| **Bahan Kajian****(Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran****(STILeS)** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Kriterian dan Bentuk** | **Indikator** | **Bobot%** |
| 1 | 6 September 2021 | * Mampu memahami kontrak perkuliahan (Silabus/RPS)
* Mampu memahami definisi dan latar belakang data mining
* Mampu memahami proses *knowledge discovery in database*
 | * Kontrak Kuliah;
* Pemahaman tekait RPS
* Pengantar data mining

Review:Contoh produk/aplikasi data mining pada dunia nyataReferensi Utama [1],[2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab; Self directed learning | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | Mengerjakan *pretest* terkait pemahaman awal tentang data mining | Kriteria: Ketepatan Bentuk:*PreTest* | Ketepatan dalam mengidentifikasi dan menjelaskan definisi data mining serta contoh penerapan produk/aplikasi data mining | 2.5 |
| 2 | 13 September 2021 | * Mampu memahami perbedaan data, informasi, dan knowledge pada data mining
* Mampu memahami himpunan data dan jenis atribut
* Mampu memahami dan menerapkan teknik dasar eksplorasi data
 | * Data, informasi, dan *knowledge* pada data mining
* Himpunan data dan jenis atribut
* Eksplorasi data

Referensi Utama [1],[2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Membedakan data, informasi, dan knowledge
* Mengidentifikasi himpunan data dan jenis atribut yang digunakan
* Memahami dan dapat mengimplementasikan teknik dasar eksplorasi data
 | Kriteria:Ketepatan dan PenguasaanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam mmbedakan data, informasi, dan knowledge
* Ketepatan dalam mengidentifikasi himpunan data dan jenis atribut
* Ketepatan dalam menggunakan teknik dasar eksplorasi data
 | 2.5 |
| 3 | 20 September 2021 | * Mampu memahami mengapa preprocessing dibutuhkan
* Mampu menerapkan teknik preprocessing yang tepat
 | * Preprocessing dalam data mining
* Data cleaning

Referensi Utama [1] [2] | Bentuk:Kuliah Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Menentuka dan mengimplementasikan teknik preprocessing yang sesuai
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving | Ketepatan dalam menentukan dan mengimplementasikan teknik preprocessing yang sesuai | 5 |
| 4 | 27 September 2021 | * Mampu memahami dan menerapkan data integration yang sesuai
* Mampu memahami dan menerapkan data transformation yang sesuai
* Mampu nererapkan teknik data reduction yang tepat
 | * Data intregration
* Data transformation
* Data reduction

Referensi Utama [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Memahami dan menganalisis kebutuhan untuk data integration dan data transformation
* Memahami teknik-teknik data reduction dan menggunakan teknik yang sesuai
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving | * Ketepatan dalam menganalisis kebutuhan untuk data integration dan data transformation
* Ketepatan dalam menggunakan teknik data reduction yang sesuai
* nnn
 | 2.5 |
| 5 | 4 Oktober 2021 | * Mampu memahami tugas data mining
* Mampu membedakan prediktif dan deskriptif analisis
* Mampu memahami definisi machine learning, supervised dan unsupervised learning
* Mampu memahami proses, langkah-langkah klasifikasi
* Mampu memahami dan mengidentifikasi adanya underfitting dan overfitting model
 | * Tugas data mining
* Prediktif dan deksriptif analisis
* Machine learning, supervised dan unsupervised lerning
* Underfitting dan overfitting model

Referensi Utama [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengkaji tugas- tugas dalam data mining
* Mengkaji prediktif dan deskriptif analisis
* Mengkaji machine learning, supervised dan unsupervised learning
* Mengkaji langkah-langkah klasifikasi
* Mengidentifikasi adanya underfitting dan overfitting model
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving | * Ketepatan dalam menjelaskan tugas data mining
* Ketepatan dalam membedakan antara prediktif dan deskriptif analisis
* Ketepatan dalam menjelaskan machine learning, supervised dan unsupervised learning
* Ketepatan dalam menjelaskan langkah-langka klasifikasi
* Ketepatan dalam mengidentifikasi underfitting dan overfitting model
 | 2.5 |
| 6 | 11 Oktober 2021 | * Mampu memahami definisi dan menerapkan teknik-teknik feature selection
* Mampu memahami dan melakukan klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes
* Mampu memahami dan menggunakan parameter evaluasi yang tepat
 | **Klasifikasi :*** Feature Selection
* Naïve Bayes Classifier
* Demo menggunakan WEKA
* Parameter evaluasi pada klasifikasi : Confusion Matrix & K-fold Validation

Referensi Utama [1] [2] [3] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Melaukan feature selection menggunakan WEKA
* Melakukan kasus sederhana menggunakan Naïve Bayes pada WEKA
* Memahami cara evaluasi model klasifikasi
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menerapkan teknik feature selection yang sesuai
* Ketepatan dalam melakukan klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes
 | 5 |
| 7 | 18 Oktober 2021 | * Mampu memahami cara kerja algoritma KNN
* Mampu memahami kelebihan dan kelemahan KNN
* Mampu melakukan perhitungan jarak dalam KNN
* Mampu melakukan klasifikasi menggunakan KNN
 | **Klasifikasi :*** Algoritma k-Nearest Neighbor (KNN)
* Kelebihan dan kelemahan KNN
* Ukuran jarak
* Demo menggunakan WEKA

Referensi [1] [2] [3] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Menganalisis kasus dan mengimplementasikan KNN
* Melakukan klasifikasi kasus sederhana menggunakan KNN pada WEKA
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menerapkan algoritma KNN
 | 5 |
| 8 | 25 Oktober 2021 | **UJIAN TENGAH SEMESTER** | 20 |
| 9 | 1 November 2021 | * Mampu memahami definisi aturan asosiasi
* Mampu memahami istilah-istilah dalam aturan asosiasi
* Mampu memahami dan menggunakan parameter evaluasi yang tepat
* Mampu membangun aturan asosiasi menggunakan algoritma Apriori
 | **Analisis Aturan Asosiasi*** Pengenalan aturan asosisasi
* Istilah-istilah dalam aturan asosiasi
* Parameter evaluasi aturan asosiasi
* Algoritma Apriori

Referensi [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi kasus-kasus yang membutuhkan model aturan asosiasi sebagai solusi
* Membangun model aturan asosiasi menggunakan algoritma Apriori pada WEKA
* Memahami cara evaluasi model aturan asosiasi
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menerapkan algoritma Apriori dalam membangun aturan asosiasi
 | 5 |
| 10 | 8 November 2021 | * Mampu memahami analisis cluster dan aplikasinya
* Mampu memahami dan menggunakan parameter evaluasi yang tepat
* Mampu membangun model cluster menggunakan algoritma K-Means
 | **Analisis Cluster** * Pengenalan clustering
* Aplikasi clustering
* Parameter evaluasi pada clustering
* Algoritma K-Means

Referensi [1] [2] [3] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi kasus-kasus yang membutuhkan analisis cluster sebagai solusi
* Membangun model cluster menggunakan algoritma K-Means pada WEKA
* Memahami cara evaluasi model clutering
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menerapkan algoritma K-Means dalam membangun model cluster
 | 5 |
| 11 | 15 November 2021 | * Mampu memahami deskripsi, cara kerja Agglomerative Hierarchical Clustering
* Mampu membangun model cluster hirarki menggunakan algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering
 | **Analisis Cluster** * Pengenalan Agglomerative Hierarchical Clustering
* Membangun model cluster hirarki menggunakan algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering

Referensi [2] [3] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi kasus-kasus yang membutuhkan analisis cluster hirarki sebagai solusi
* Membangun model cluster hirarki menggunakan algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menerapkan algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering dalam membangun model cluster hirarki
 | 5 |
| 12 | 22 November 2021 | * Mampu memahami definisi anomali pada data
* Mampu mengidentifkasi anomali pada data
* Mampu menganalisis dan menerapkan teknik deteksi anomali data yang tepat
 | * Pengenalan anomali data
* Teknik-teknik deteksi anomali : pendekatan statistik, proximity based outlier, deteksi density based outlier & clustering based technique.

Referensi [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Diskusi Kelompok; | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi anomali pada data
* Membangun model deteksi anomali yang tepat
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam mengidetifikasi anomali pada data
* Ketepatan dalam menganalisa algoritma/teknik deteksi anomali yang sesuai
 | 2.5 |
| 13 | 29 November 2021 | * Mampu memahami konsep dasar mutimedia mining
* Mampu memahami konsep dasar text mininig
 | **Aplikasi dan tren data mining:*** Mulltimedia data mining
* Text mining

Referensi [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab. | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Menganalisis kebutuhan akan multimedia mining
* Menganalisis kebutuhan akan text mining
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam menganalisis kebutuhan multimedia mining
* Ketepatan dalam menganalisis kebutuhan akan text mining
 | 2.5 |
| 14 | 6 Desember 2021 | * Mampu memahami skillset yang dibutuhkan industri untuk data scientist
* Mampu membuat analisa sederhana kebutuhan model data mining yang dibutuhkan industri
 | **Aplikasi dan tren data mining:*** Penerapan data mining pada industri/startup tech company

Referensi [1] [2] | Bentuk:Kuliah tatap MukaMetode:Ceramah; Tanya Jawab. | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi kebutuhan industri terhadap bidang data mining
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving, Project based | * Ketepatan dalam mengidetifikasi kebutuhan industri terhadap bidang data mining
 | 2.5 |
| 15 | 13 Desember 2021 | * Mampu mengidentifikasi kebutuhan riset dan penelitian terkini pada bidang data mining
 | **Aplikasi dan tren data mining:*** Riset dan penelitian terbaru pada bidang data mining

Referensi [1] [2] | Bentuk:Kuliah Daring via Google Meet dan LenteraMetode:Ceramah; Tanya Jawab. | TM1 x (3 x 50’’)TT1 x (3 x 60’’)BM1 x (3 x 60’’) | * Mengidentifikasi kebutuhan riset dan penelitian terkini pada bidang data mining
 | Kriteria:KetepatanBentuk: Problem solving | * Ketepatan dalam mengidetifikasi kebutuhan riset dan penelitian terkini
 | 2.5 |
| 16 | 20 Desember 2021 | **UJIAN AKHIR SEMESTER** | 30 |

Catatan: 1. Bobot disesuaikan dengan focus penilaian dari setiap Mata Kuliah [total 100%]

 2. Estimasi waktu disesuaikan dengan SKS Mata Kuliah dan Metode pembelajaran Gowa, 2 September 2021

3.TM = Tatap Muka, TT=Tugas terstruktur, BM= Belajar Mandiri Gugus Mutu Program Studi Teknik Informatika

Koordinator

Mustikasari, S.Kom., M.Kom.