



S I LABUS





**SILABUS**

**DIGITAL TALENT SCHOLARSHIP**

*Disclaimer*:

Silabus ini akan diunggah dalam website digitalent.kominfo.go.id sebelum tanggal 20 April 2019 sebagai bahan bagi peserta untuk melihat kurikulum masing-masing tema pelatihan yang ditawarkan dalam Program Fresh Graduate Academy – Digital Talent Scholarship 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| **INFORMASI UMUM** | |
| Tema Pelatihan | Big Data Analytics |
| Mitra Penyelenggara | IBM |
| Target Peserta | 1000 peserta\* (masih dalam pembahasan) |
| Jumlah Jam Pelajaran | 144 JP (1 JP=50 menit) |
| Jumlah JP/hari | 4 JP/hari |
| Jumlah Pertemuan | 36 hari |
| Pelaksanaan | Juli – Agustus 2018 |
| Lokasi Penyelenggaraan | Nama kampus akan diisi pihak FGA DTS-Kominfo |
| Jenis Sertifikasi | AWS Certified Cloud Practitioner |
| Persyaratan Peserta | Akan diisi oleh pihak Substansi DTS-Kominfo |
| Persyaratan Sarana yang Harus Dimiliki Peserta | Laptop dengan spesifikasi:   1. RAM minimal 4 GB - Wifi 2. Akses Internet Dedicated 80 kbps per peserta |
| Kriteria Pengajar | Dosen dengan latar belakang IT, pengampu mata kuliah atau kompetensi di bidang (satu atau lebih) Database, Komputasi Numerik, Pemrograman (Python, Java, R, Scala), Big Data, Analisa Statistik, Analisa Data/AI/Machine Learning, Cloud |

|  |
| --- |
| **DESKRIPSI PELATIHAN** |
| Pelatihan ini menjelaskan seluk beluk Big Data, mulai dari konsep dasar, pengelolaan data serta pemrosesan dan analisis data untuk memperoleh informasi |

|  |  |
| --- | --- |
| **TUJUAN PELATIHAN** | |
| Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan: | |
| 1 | Dapat mengetahui konsep Big Data |
| 2 | Dapat mengetahui ekosistem Big Data |
| 3 | Dapat menggunakan tools dan ekosistem BIg Data |
| 4 | Dapat menerapkan konsep Big Data untuk menyelesaikan permasalahan sederhana |

| **PERATURAN KELAS** | |
| --- | --- |
| Peserta pelatihan **WAJIB** menaati peraturan di bawah ini: | |
| 1 | Hadir tepat waktu selama perkuliahan |
| 2 | Mengikuti 144 JP di lokasi yang telah dipilih oleh peserta |
| 3 | Tidak menggunakan gawai selama mengikuti perkuliahan, kecuali bila dianjurkan atau diperintahkan oleh pengajar |
| 4 | Membawa sarana pelatihan yang diwajibkan |
| 5 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KOMPOSISI KURIKULUM** | | |
| **No** | **Metode** | **Catatan** |
| 1 | 36 Pertemuan tatap muka (@4JP) |  |
| 2 | UTS | Online |
| 3 | UAS | Online |
| 4 | Monitoring dan Evaluasi | Evaluasi Mid-term dan Final, Proyek, Attitude. |
| 5 | Sertifikasi | AWS Certified Cloud Practitioner |
| 6 |  | |

| **RENCANA PERKULIAHAN** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Hari** | **Tanggal** | **Topik** | **Aktivitas Kelas** | **Durasi** |
| 1 | Senin | 1 Juli 2019 | Pendahuluan AWS dan Layanan-Layanan Dasar AWS | Kuliah Umum | 4JP |
| 2 | Selasa | 2 Juli 2019 | Layanan Komputasi AWS Cloud (1) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 3 | Rabu | 3 Juli 2019 | Layanan Komputasi AWS Cloud (2) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 4 | Kamis | 4 Juli 2019 | *AWS Cloud Practitioner Essential* (1) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 5 | Jumat | 5 Juli 2019 | *AWS Cloud Practitioner Essential* (2) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 6 | Senin | 8 Juli 2019 | Persiapan Ujian - *AWS Certified Cloud Practitioner* | Teori dan Praktik | 4JP |
| 7 | Selasa | 9 Juli 2019 | Big Data Fundamentals: Concept & Ecosystem | Teori Video | 4JP |
| 8 | Rabu | 10 Juli 2019 | Python (instalasi, editor, pengenalan syntax, struktur) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 9 | Kamis | 11 Juli 2019 | Python (variabel dan struktur data, control statement, functions) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 10 | Jumat | 12 Juli 2019 | Python  (library and how to use) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 11 | Senin | 15 Juli 2019 | Python (input and output) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 12 | Selasa | 16 Juli 2019 | Python di Cloud – *Sagemaker* | Praktik | 4JP |
| 13 | Rabu | 17 Juli 2019 | Crawling – *AWS Glue* | Teori dan Praktik | 4JP |
| 14 | Kamis | 18 Juli 2019 | Project 1: collecting data | Praktek | 4JP |
| 15 | Jumat | 19 Juli 2019 | Importing and exporting data | Teori dan Praktik | 4JP |
| 16 | Senin | 22 Juli 2019 | Cleaning and preparing data – AWS EMR | Teori dan Praktik | 4JP |
| 17 | Selasa | 23 Juli 2019 | SQL/NoSQL – AWS Athena | Teori dan Praktik | 4JP |
| 18 | Rabu | 24 Juli 2019 | Mid Term Evaluation | Ujian | 4JP |
| 19 | Kamis | 25 Juli 2019 | Hadoop (1): Hadoop Administration dan HDFS | Teori dan Praktik | 4JP |
| 20 | Jumat | 26 Juli 2019 | Hadoop (2):  MapReduce, Oozie | Teori dan Praktik | 4JP |
| 21 | Senin | 29 Juli 2019 | Hadoop (3): Hive, Flume, Sqoop | Teori dan Praktik | 4JP |
| 22 | Selasa | 30 Juli 2019 | Hadoop (4): Pig | Teori dan Praktik | 4JP |
| 23 | Rabu | 31 Juli 2019 | Spark penggunaannya, dan Resilient Distributed Dataset (RDD), dan Resilient Distributed Dataset (RDD) | Teori dan Praktik | 4JP |
| 24 | Kamis | 1 Agustus 2019 | Spark: Spark Library dan Pemrograman | Teori dan Praktik | 4JP |
| 25 | Jumat | 2 Agustus 2019 | Project 2: modeling collected data | Ceramah, praktek | 4JP |
| 26 | Senin | 5 Agustus 2019 | Deskriptif Modelling: Deskriptif Statistik | Teori dan Praktik | 4JP |
| 27 | Selasa | 6 Agustus 2019 | Model linier: Regresi | Teori dan Praktik | 4JP |
| 28 | Rabu | 7 Agustus 2019 | Model non-linier: ELM, SVM, SVR | Teori dan Praktik | 4JP |
| 29 | Kamis | 8 Agustus 2019 | Asosiasi: | Teori dan Praktik | 4JP |
| 30 | Jumat | 9 Agustus 2019 | Clustering & Classification | Teori dan Praktik | 4JP |
| 31 | Selasa | 13 Agustus 2019 | Visualisasi: Panda + Plotly | Teori dan Praktik | 4JP |
| 32 | Rabu | 14 Agustus 2019 | Visualisasi:AWS Quick Sight | Teori dan Praktik | 4JP |
| 33 | Kamis | 15 Agustus 2019 | Project 3: visualizing collected data | Praktek | 4JP |
| 34 | Jumat | 16 Agustus 2019 | Final project: dashboard | Praktek | 4JP |
| 35 | Senin | 19 Agustus 2019 | Evaluasi final project | Praktek | 4JP |
| 36 | Selasa | 20 Agustus 2019 | Final Evaluation | Ujian | 4JP |

| **Evaluasi Capaian Pembelajaran** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Metode** | **Bobot** | **Catatan** |
| 1 | Mid Term Evaluation | 25% | Kriteria dari Global Tech (AWS) |
| 2 | Final Evaluation | 25% | Kriteria dari Global Tech (AWS) |
| 3 | Project   * 1. Crawling  (Originalitas 30%, Utilisasi Tools 70%)   2. Modelling (Schema/Ontologi Model 50%,  Utilisasi Tools 50%)   3. Visualisasi  (Analisis 40%, Visualisasi 30%,  Utilisasi Tools 30%)   4. Presentasi Final (Komunikasi 40%,  Kelengkapan materi 40%, Ketepatan waktu 30%) | 40%  25%  25%  25%  25% | Rubrik/kriteria penilaian ditentukan oleh tim penyusun materi dan kurikulum |
| 4 | Attitude (Soft Skill)   * + - * 1. Teamwork         2. Creativity         3. Leadership (Inititative, Commitment..) | 10% | Rubrik/kriteria penilaian disusun oleh tim Kominfo |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 1 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 1 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Course Overview AWS dan Machine Learning |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Penjelasan program pelatihan secara umum. penjelasan tentang AWS dan Machine Learning. Pengantar AWS Cloud computing: history, cloud benefit, cost, types of cloud computing, deployment models, security |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50: 50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Kuliah Umum |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Training, AWS Educate |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan bacaan/referensi |
| 12 | Tugas | * Membuat akun Amazon * Membuat akun AWS Training * Membuat akun AWS Educate |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami rencana pelatihan secara keseluruhan, memahami lingkungan AWS dan Machine Learning. |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. AWS Training and Certification <https://www.aws.training/>  2. AWS Educate Career Pathway [https://www.awseducate.com/educator/s/pathways#main](https://www.awseducate.com/educator/s/pathways)  3. Cognitive Class <https://cognitiveclass.ai/>  4. Cloud Computing 101 <https://awseducate.instructure.com/courses/336>  5. Modul 1 Pengantar AWS Cloud <https://awseducate.instructure.com/courses/336/modules> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 2 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 2 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Layanan Komputasi Cloud (1) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | AWS overview, AWS Analytics Services, AWS Compute Services EC2, AWS Database Services, |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70: 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Tutorial, praktek membangun layanan cloud pada AWS: EC2 |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Educate Cloud Computing 101 |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan referensi |
| 12 | Tugas | * Mencoba berbagai service |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami layanan komputasi AWS Cloud, menerapkan dan membangun layanan berbasis Cloud pada platform AWS |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. Cloud Computing 101 <https://awseducate.instructure.com/courses/336>  2. Modul 2 Layanan Komputasi AWS Cloud <https://awseducate.instructure.com/courses/336/modules> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 3 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 3 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Layanan Komputasi AWS Cloud (2) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | AWS Developer Tools, AWS Management Tools, AWS Networking and Content Delivery Services, AWS Storage Service S3, VPC, IAM, RDS. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70 : 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Tutorial, praktek membangun layanan cloud pada AWS S3, VPC, IAM, RDS |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Educate Cloud Computing 101 |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan referensi |
| 12 | Tugas | Eksperimen membangun layanan pada AWS |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami layanan komputasi AWS Cloud, menerapkan dan membangun layanan berbasis Cloud pada platform AWS |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. Cloud Computing 101 <https://awseducate.instructure.com/courses/336>  2. Modul 2 Layanan Komputasi AWS Cloud <https://awseducate.instructure.com/courses/336/modules> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 4 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 4 Juli 2019 |
| 3 | Topik | AWS Cloud Practitioner Essential (Part 1) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | AWS Cloud infrastructure, services on AWS platform, AWS Cloud architecture, Security and compliance aspects of the AWS platform, security model |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70 : 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. Tutorial 2. Praktek 3. Tes Pengetahuan/Quiz: AWS Cloud Computing |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Cloud Practitioner Essential Material |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan referensi |
| 12 | Tugas | - |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami AWS Cloud Practioner |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. AWS Certification <https://aws.amazon.com/certification/>  2. AWS Certified Cloud Practitioner <https://aws.amazon.com/training/path-cloudpractitioner/>  3. AWS Cloud Practitioner Essential <https://www.aws.training/learningobject/curriculum?id=27076&scr=path-cp> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 5 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 5 Juli 2019 |
| 3 | Topik | AWS Cloud Practitioner Essential (Part 2) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Billing account management, pricing models; Documentation or technical assistance, AWS Cloud value proposition; Basic/core characteristics of deploying and operating in the AWS Cloud |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70 : 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Tutorial dan praktek |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Cloud Practitioner Essential Material |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan referensi |
| 12 | Tugas | - |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami AWS Cloud Practioner |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. AWS Cloud Practitioner Essential <https://www.aws.training/learningobject/curriculum?id=27076&scr=path-cp> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 6 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 8 Juli 2019 |
| 3 | Topik | AWS Certified Cloud Practitioner – Exam Preparation |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Persiapan sertifikasi AWS Cloud Practitioner, exam guide, sample question |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50 : 50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Tutorial. Latihan ujian, pembahasan dan diskusi |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor, internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | AWS Certification Rules Guide and Sample Exam |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Lihat referensi web/link (14) |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca bahan-bahan referensi |
| 12 | Tugas | Mencoba preparation exam |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui dan memahami AWS Cloud Practioner |
| 14 | Referensi Web/Link | 1. AWS Cloud Practitioner Essential <https://www.aws.training/learningobject/curriculum?id=27076&scr=path-cp> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 7 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 9 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Big Data Fundamentals: Concept & Ecosystem |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Dasar-dasar pengertian big data termasuk karakteristik, konsep 3v (volume, velocity, variety), serta pengaruh big-data pada organisasi. sumber-sumber big data, adopsi big data.  Mempelajari komponen ekosistem big data meliputi  ● The Big Data Platform  ● Big Data and Data Science  ● Skills for Data Scientists  ● The Data Science Process  ● Use cases big data. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 10:90 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Kuliah: Penjelasan Materi dan Tayangan Video  Self Learning dan Diskusi: Membaca bahan bacaan wajib.  Menjawab Pertanyaan |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook (minimal 4 GB RAM, 20 GB HDD space) |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | <https://cognitiveclass.ai/courses/what-is-big-data/> |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Data Science Thinking, The Next Scientific, Technological and Economic Revolution. |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Mempelajari bacaan wajib dan rekomendasi bacaan tambahan. |
| 12 | Tugas | Mengeksplorasi contoh pemanfaatan big data  Peserta diminta mencari success story penggunaan aplikasi big data.  Mengerjakan latihan yang *diambil dari* *cognitiveclass.ai*. |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat memahami dan menjelaskan dasar-dasar teknologi big data, konsep 3V serta manfaatnya bagi organisasi, serta dapat memahami dan menjelaskan konsep ekosistem big data. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://cognitiveclass.ai/courses/what-is-big-data/> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 8 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 10 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Pengenalan Python  (instalasi, editor, pengenalan syntax, struktur) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Instalasi dan Pengenalan dasar-dasar Python, Editor environment (Spyder/Notebook),  syntax dan struktur data |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 80:20 |
| 7 | Aktivitas Kelas | * Instalasi Python via Anaconda * Pengenalan Spyder/Python CLI * Type data, ekspresi dan variabel. (PPT + Lab) * Operasi String (PPT +Lab) * Struktur data: Lists, Tuple, Sets, Dictionaries. (PPT + Lab) |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook dengan Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Python for Data Science (Cognitiveclass PY0101EN) |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://docs.python.org/3/tutorial/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Copy/download installer Python |
| 12 | Tugas | Kerjakan Review Questions di Cognitiveclass PY0101EN |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami, dan menerapkan** pemrograman Python dengan menerapkan struktur data yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.udacity.com/course/programming-foundations-with-python--ud036> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 9 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 11Juli 2019 |
| 3 | Topik | Python Programming |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Dasar-dasar Pemrograman Python: Conditions + branching, Loops, Function, Objects dan Class. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 30:70 |
| 7 | Aktivitas Kelas | * Conditions dan Branching (PPT+Lab) * Loops (PPT+Lab) * Functions (PPT+Lab) * Objects dan Classes (PPT+Lab) |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook dengan Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Python for Data Science (Cognitiveclass PY0101EN) |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://docs.python.org/3/tutorial/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Python |
| 12 | Tugas | Kerjakan Review Questions di Cognitiveclass PY0101EN |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami, dan menerapkan** pemrograman Python dengan menerapkan algoritma sederhana, function serta object/class yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.udacity.com/course/programming-foundations-with-python--ud036> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 10 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 12 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Python (library and how to use) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Penggunaan Library:   * Python Data Analysis Library (PANDA) * Numpy |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 80:20 |
| 7 | Aktivitas Kelas | * Instalasi library * Reading & Writing text file (LAB) * Load dan view data dengan Panda (LAB) Penggunaan Watson Studio (Cloud) * Operasi Numpy 1D Array (LAB) * Operasi Numpy 2D Array (LAB) |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook dengan Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Python for Data Science (Cognitiveclass PY0101EN) |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://docs.python.org/3/tutorial/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Python |
| 12 | Tugas | Kerjakan Review Questions di Cognitiveclass PY0101EN |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami, dan menerapkan** pemrograman Python dengan memanfaatkan library untuk menyelesaikan permasalahan. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.udacity.com/course/programming-foundations-with-python--ud036> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 11 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 15 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Python (input and output) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Pemrograman Python untuk membaca dan menulis ke berbagai format file. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 20:80 |
| 7 | Aktivitas Kelas | * import dan export file csv * import/export file JSON * import/export file HTML * import/export file MS Excel * import/export SQL |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook dengan Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Python for Data Science (Cognitiveclass PY0101EN) |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | http://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user\_guide/io.html |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Python |
| 12 | Tugas | Membaca file dari salah satu format dan menampilkan data. |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami, dan menerapkan** pemrograman Python dengan untuk mengakses data dengan berbagai jenis format umum. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.tutorialspoint.com/python_pandas>  <https://www.udacity.com/course/programming-foundations-with-python--ud036> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 12 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 16 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Python di AWS-cloud - Sagemaker |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Menguasai cara mengkonfigurasi Python di AWS Cloud dan menggunakannya untuk analisis data. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Hands on menggunakan Jupyter Notebook Instance di AWS-Sagemaker Opsional: Instalasi dan penggunaan instance Jupyter Notebook dengan docker container/visualisasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, Akses internet |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Data Science Hands-On with Open Source Tools CognitiveClass DS0105EN |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://jupyter.org/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Menguasai pemrograman Python dan menyelesaikan latihan kelas sebelumnya. |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami, dan memanfaatkan** Jupyter Notebook untuk melakukan analisa data. |
| 14 | Referensi Web/Link | https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/ |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 13 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 17 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Crawling |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari proses *crawling* (pengambilan data) dari berbagai sumber, terutama dari Twitter |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50:50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Membuat koneksi ke API twitter  - Menggunakan library untuk akses ke twitter |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook dengan Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Mining Twitter data with Python |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://marcobonzanini.com/2015/03/02/mining-twitter-data-with-python-part-1/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | - Dapat membuat program di python  - Memiliki account twitter |
| 12 | Tugas | Konfigurasi akses ke API twitter untuk persiapan crawling |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui** proses yang dilakukan untuk dapat mengambil data dari twitter. |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://marcobonzanini.com/2015/03/02/mining-twitter-data-with-python-part-1/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 14 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 18 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Project 1: collecting data |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Menjalankan proses pengambilan data dari twitter untuk dapat digunakan sebagai dataset untuk project-project selanjutnya |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Membuat program crawling  - Menjalankan dan mengumpulkan data dari twtter |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, Python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Mining Twitter data with Python |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://marcobonzanini.com/2015/03/02/mining-twitter-data-with-python-part-1/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akun twitter yang sudah siap crawling |
| 12 | Tugas | Melakukan proses crawling twitter |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **menerapkan** proses pengambilan data dari twitter |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://marcobonzanini.com/2015/03/02/mining-twitter-data-with-python-part-1/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 15 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 19 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Importing and exporting data |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari proses ETL (extract, transform, load) dan menggunakannya untuk proses import dan export data ke berbagai macam format |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Melakukan proses import dan export data ke berbagai macam format |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, python, tools ETL dengan python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Develop your first ETL job in Python |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://medium.com/python-pandemonium/develop-your-first-etl-job-in-python-using-bonobo-eaea63cc2d3c> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Menyiapkan data yang sudah diambil dari twitter |
| 12 | Tugas | Mencoba proses import dan export data twitter yang sudah didapatkan dari sesi sebelumnya |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui, memahami, menerapkan** proses import dan export |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://blog.panoply.io/top-9-python-etl-tools-and-when-to-use-them>  <https://medium.com/python-pandemonium/develop-your-first-etl-job-in-python-using-bonobo-eaea63cc2d3c> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 16 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 22 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Cleaning and preparing data |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari proses ETL (extract, transform, load) dan menggunakannya untuk proses cleansing dan data preparation |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 30:70 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Membersihkan data hasil crawling twitter  - Menyeragamkan format data yang digunakan |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, python, tools ETL dengan python |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Develop your first ETL job in Python using bonobo |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://towardsdatascience.com/data-cleaning-with-python-and-pandas-detecting-missing-values-3e9c6ebcf78b> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Menyiapkan data yang sudah diambil dari twitter |
| 12 | Tugas | Mencoba proses import dan export data twitter yang sudah didapatkan dari sesi sebelumnya |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui, memahami, menerapkan** proses import dan export |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.europeandataportal.eu/elearning/en/module11> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 17 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 23 Juli 2019 |
| 3 | Topik | SQL/NoSQL |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari penyimpanan basis data berbasis RDBMS (SQL) dan NoSQL |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 30:70 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Memasukkan data ke RDBMS berbasis SQL  - Memasukkan data ke NoSQL database  - Melakukan query ke data |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, akses ke RDBMS dan NoSQL |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Introduction to NoSQL |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-nosql-dbaas/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akses ke RDBMS (SQL) dan NoSQL |
| 12 | Tugas | Menyimpan dan query data menggunakan SQL dan NoSQL |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui dan menerapkan** proses penyimpanan data dengan SQL dan NoSQL |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-sql-and-nosql/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 18 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 24 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Mid Term Evaluation |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 19 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 25 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Hadoop (1) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari Hadoop Administration dan HDFS |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Menjalankan perintah dasar hadoop  - Menaruh dan mengambil file dari HDFS  - Memasukkan data dari database ke HDFS - Opsional: AWS-S3 dan GLUE |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, akses ke hadoop |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Introduction to Hadoop |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-to-hadoop/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akun akses ke hadoop |
| 12 | Tugas | Mencoba menjalankan perintah dasar hadoop dan melakukan input data ke hdfs |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui dan menerapkan** proses pemasukan data ke HDFS |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/hdfs>  <https://hadoop.apache.org/docs/r1.2.1/hdfs_user_guide.html> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 20 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 26 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Hadoop (2) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari Hadoop Components  (MapReduce, Oozie) |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Mempelajari konsep MapReduce  - Menggunakan Oozie |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, akses ke hadoop |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Introduction to Hadoop |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-to-hadoop/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akun akses ke hadoop |
| 12 | Tugas | Mencoba menjalankan aplikasi berbasis mapreduce dan menggunakan oozie |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui dan menerapkan** proses eksekusi program berbasis MapReduce |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://hadoop.apache.org/docs/r1.2.1/mapred_tutorial.html> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 21 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 29 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Hadoop (3) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari Hadoop Components (Hive, Flume, Sqoop) |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. - Mempelajari Hive, Flume, Sqoop 2. - Mencoba Hive, Flume, Sqoop |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, akses ke hadoop |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Introduction to Hadoop |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-to-hadoop/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akun akses ke hadoop |
| 12 | Tugas | Mencoba menjalankan hive, flume dan sqoop |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui dan menerapkan** hive, flume dan sqoop |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://hadoop.apache.org/docs/r1.2.1/mapred_tutorial.html> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 22 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 30 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Hadoop (4) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari Hadoop Components (Pig) |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. - Mempelajari Pig 2. - Mencoba Pig |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook, akses ke hadoop dan Pig |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Introduction to Pig |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-to-pig/> |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Memiliki akun akses ke hadoop dan Pig |
| 12 | Tugas | Mencoba menjalankan aplikasi berbasis Pig |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengetahui dan menerapkan** proses eksekusi program berbasis Pig |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-to-pig/> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 23 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 31 Juli 2019 |
| 3 | Topik | Spark: Fungsi |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Tentang Spark dan fungsinya, termasuk cara penggunaannya, dan Resilient Distributed Dataset (RDD) |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70 : 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. Penjelasan kegunaan Spark 2. Cara menjalankan Spark dan menggunakan shell-nya 3. Penjelasan RDD dan contoh penggunaannya |
| 8 | Alat Bantu/Media | Laptop, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0211EN+2016>  Spark Fundamentals I Cognitive Class BD0211EN |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://spark.apache.org/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Laptop |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Peserta dapat menggunakan Spark’s Python Shell dan operasi RDD untuk memroses data |
| 14 | Referensi Web/Link | https://cognitiveclass.ai/courses/what-is-spark/ |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 24 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 1 Agusuts 2019 |
| 3 | Topik | Spark: Pemrograman |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Penggunaan SparkContext, menginisialisasi Spark menggunakan bahasa pemrograman, dan menjalankan aplikasi Spark. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70 : 30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. Cara menggunakan SparkContext 2. Pemrograman Spark 3. Membuat aplikasi untuk Spark |
| 8 | Alat Bantu/Media | Laptop, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | <https://cognitiveclass.ai/courses/what-is-spark/> Spark Fundamentals I Cognitive Class BD0211EN |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | https://spark.apache.org/ |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Laptop |
| 12 | Tugas | SPARK dengan AWS-EMR |
| 13 | *Output*/Keluaran | Peserta dapat menggunakan Spark dan membuat aplikasinya untuk keperluan data mining. |
| 14 | Referensi Web/Link | https://spark.apache.org/docs/latest/spark-standalone.html |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 25 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 2 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Project 2: modelling collected data |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Peserta mengerjakan project untuk memodelkan data yang sudah didapatkan melalui twitter |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. - Membuat permodelan data |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib |  |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Data twitter yang telah didapatkan sebelumnya |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **menerapkan** ilmu yang telah didapatkan untuk melakukan pemodelan data. |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 26 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 5 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Statistika Deskriptif |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Tentang metode-metode pengumpulan dan penyajian data untuk menghasilkan informasi, misalnya dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik. |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50 : 50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. Penjelasan definisi statistika deskriptif dan fungsinya 2. Penjelasan cara-cara pengumpulan data dan penyajiannya 3. Penyajian data secara deskriptif dengan menggunakan Python |
| 8 | Alat Bantu/Media | Laptop, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Statistic and Data analysis, A. Abebe., J. Daniels, J.W McKean., Western Michigan University. |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | William M. Mendenhall & Terry L. Sincich, “Statistics for Engineering and the Sciences,” 6th ed., CRC Press, 2016. |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas |  |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Peserta memahami ragam statistik deskriptif beserta penerapannya. |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 27 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 6 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Model linier: regresi |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Analisis data menggunakan regresi linier |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50 : 50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | 1. Penjelasan statistika inferensial dan perbedannya dengan statistika deskriptif 2. Penjelasan metode regresi linier 3. Melakukan regresi linier dengan menggunakan Python |
| 8 | Alat Bantu/Media | Laptop, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Statistic and Data analysis, A. Abebe., J. Daniels, J.W McKean., Western Michigan University. |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | William M. Mendenhall & Terry L. Sincich, “Statistics for Engineering and the Sciences,” 6th ed., CRC Press, 2016. |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas |  |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Peserta mampu menerapkan analisis regresi dari teori statistik inferensial, meliputi uji hipotesis, regresi linier tunggal, dan analisis regresi linier majemuk. |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 28 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 7 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Model non-linier |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Analisis data dengan menggunakan metode non-linear |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 50 : 50 |
| 7 | Aktivitas Kelas | * Penjelasan metode non-linier dan salah satu contohnya (neural network) * Menggunakan Python untuk melakukan regresi non-linier |
| 8 | Alat Bantu/Media | Laptop, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Statistic and Data analysis, A. Abebe., J. Daniels, J.W McKean., Western Michigan University. |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | William M. Mendenhall & Terry L. Sincich, “Statistics for Engineering and the Sciences,” 6th ed., CRC Press, 2016. |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas |  |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Peserta dapat melakukan analisis data dengan menggunakan metode non linear |
| 14 | Referensi Web/Link | Model non-linier |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 29 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 8 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Asosiasi |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Memodelkan data teks untuk mencari kesamaan pola antara dua hal/obyek/variabel |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Dosen menjelaskan tentang asosiasi, Dosen memberi contoh kasus misal market basket, Mahasiswa membuat/mencontoh coding dari contoh yang tersedia, Dosen/Mahasiswa running code, Dosen memberi interpretasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer masing2 mahasiswa, dosen. Proyektor, layar |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Chengqi, Z and Shichao, Z,2002, *Association Rule Mining: Models and Algorithms*, Springer |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca artikel terkait dengan asosiasi dan market basket |
| 12 | Tugas | Membaca ulang materi dan mempraktekkan dengan coding yang sudah dipelajari untuk kasus data yang lain |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat memahami konsep asosiasi pada data teks, menerapkan pengolahan data teks menggunakan metode asosiasi khususnya pada data market basket dengan baik |
| 14 | Referensi Web/Link | https://courses.edx.org/asset-v1:ColumbiaX+CSMM.101x+1T2017+type@asset+block@AI\_edx\_ml\_Association\_Rules.pdf |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 30 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 9 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Clustering dan Classification |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Pengelompokan obyek atau beberapa varibel berdasarkan kecenderungan yang ada pada data secara supervised dan unspervised |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Dosen menjelaskan tentang clustering dan classification, memberi contoh kasus clustering dan classification. Mahasiswa mempraktekkan code yang sudah dibuat untuk kasus data yang dibagikan. Dosen menyampaikan interpretasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Jain, AK and Dubes, RC, 1948, Algorithm for Clustering Data, Prentice Hall  Matloff, N, Statistical Regression and Classification: from Linear Model to Machine Learning, Chapman & Hall |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca artikel tentang clustering, Mencoba running code yang diberikan di kelas untuk kasus clustering yang lain. |
| 12 | Tugas | Membaca ulang dan mempraktekkan ulang yang diterima di kelas |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat memahami metode clustering dan menerapkan pada kasus yang tepat |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://towardsdatascience.com/the-5-clustering-algorithms-data-scientists-need-to-know-a36d136ef68>  <http://heather.cs.ucdavis.edu/draftregclass.pdf> |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 31 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 13 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Visualisasi (1) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari tentang cara penjelasan analisis statistika kuantitatif dan lebih luas data terstruktur (berbasis angka) menggunakan gambar untuk mempermudah pemahaman . |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 70:30 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Dosen menjelaskan tentang visualisasi, memberi contoh kasus visualisasi. Mahasiswa mempraktekkan code yang sudah dibuat untuk kasus data yang dibagikan. Dosen menyampaikan interpretasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Yau, N*, Visualize This*: The Flowing Data Guideto Design, Visualization and Statistics, |
| 10 | Rekomendasi Bacaan | Knaflic, CN, 2015, Story Telling with Data, Wiley |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca artikel tentang visualisasi data, Mencoba running code yang diberikan di kelas untuk kasus visualisasi. |
| 12 | Tugas | Membaca ulang dan mempraktekkan ulang yang diterima di kelas |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui cara memvisualisasi hasil analisis atau model dari data numerik dan menerapkan pada kasus yang sesuai |
| 14 | Referensi Web/Link | http://had.co.nz/stat645/model-vis.pdf |

| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pertemuan ke | 32 |
| 2 | Hari/Tanggal | Rabu, 14 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Visualisasi(2) |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Mempelajari tentang cara penjelasan analisis statistika kualitatif dan lebih luas data tidak terstruktur (berbasis text) menggunakan gambar untuk mempermudah pemahaman |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 80:20 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Dosen menjelaskan tentang visualisasi, memberi contoh kasus visualisasi. Mahasiswa mempraktekkan code yang sudah dibuat untuk kasus data yang dibagikan. Dosen menyampaikan interpretasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | Komputer, proyektor |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib | Basics of Text Analysis & Visualization |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Membaca artikel tentang visualisasi data, Mencoba running code yang diberikan di kelas untuk kasus visualisasi. |
| 12 | Tugas | Membaca ulang dan mempraktekkan ulang yang diterima di kelas |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat mengetahui cara memvisualisasi hasil analisis dari data teks atau numerik kualitatif dan menerapkan pada kasus yang sesuai |
| 14 | Referensi Web/Link | <https://datascienceplus.com/visualize-market-basket-analysis-in-r/>  https://pythondata.com/text-analytics-visualization/ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 33 |
| 2 | Hari/Tanggal | Kamis, 15 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Project 3: visualizing collected data |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Peserta mengerjakan project untuk memvisualisasikan data yang sudah didapatkan melalui twitter |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | - Membuat aplikasi visualisasi |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib |  |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Data twitter yang telah didapatkan sebelumnya |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **menerapkan** ilmu yang telah didapatkan untuk melakukan visualisasi data. |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 34 |
| 2 | Hari/Tanggal | Jumat, 16 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Final project: dashboard |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Peserta menggunakan pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan untuk membuat dashboard sederhana |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Membuat dashboard sederhana (tidak perlu berbasis web) dengan menggunakan ilmu yang didapat selama perkuliahan |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib |  |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Data twitter |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **menerapkan** ilmu yang didapatkannya untuk membuat dashboard sederhana |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 35 |
| 2 | Hari/Tanggal | Senin, 19 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Evaluasi final project |
| 4 | Deskripsi Singkat mengenai Topik | Project yang telah dibuat dipresentasikan dan didiskusikan bersama |
| 5 | Durasi | 4 JP = 200 menit (1 JP = 50 menit) |
| 6 | Rasio Praktik : Teori | 100:0 |
| 7 | Aktivitas Kelas | Presentasi hasil project akhir |
| 8 | Alat Bantu/Media | PC/Notebook |
| 9 | Bahan Bacaan Wajib |  |
| 10 | Rekomendasi Bacaan |  |
| 11 | Persiapan Peserta Sebelum ke Kelas | Presentasi dan aplikasi dashboard hasil project akhir |
| 12 | Tugas |  |
| 13 | *Output*/Keluaran | Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **mengevaluasi** hasil pelatihan melalui pemahaman tentang aplikasi big data analytics yang dibuat sendiri |
| 14 | Referensi Web/Link |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN** | | |
| 1 | Pertemuan ke | 36 |
| 2 | Hari/Tanggal | Selasa, 20 Agustus 2019 |
| 3 | Topik | Final Evaluation |