

PROPOSAL
HIBAH PENGEMBANGAN INOVASI MODUL DIGITAL
MOOC UNIVERSITAS AIRLANGGA 2021
SKEMA MATA KULIAH



“Analisis Data Eksplorasi dan Visualisasi Data”

PENGUSUL:

Ketua : Ratih Ardiati Ningrum, S.Si., M.Stat.

Anggota : Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat.

FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2021

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL

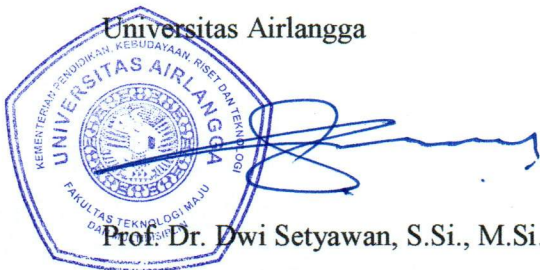
1. a. Nama Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
b. Alamat Perguruan Tinggi : Kampus C Mulyorejo, Surabaya – 60115, Jawa Timur
c. Nama Fakultas : Fakultas Teknologi Maju dan Multidisiplin
d. Nama Program Studi : Teknologi Sains Data
e. Judul MOOC : **Analisis Data Eksplorasi dan Visualisasi Data**
f. SKS : 3 SKS
g. Skema Hibah : Mata Kuliah
2. Koordinator / Ketua
 - a. Nama Lengkap & Gelar : Ratih Ardiati Ningrum, S.Si., M.Stat.
 - b. NIP/NIK/NIDN : 19950126 202001 3 201
 - c. Golongan Kepangkatan : III/b
 - d. Jabatan Akademik : -
 - e. Alamat e-mail : ratih.an@stmm.unair.ac.id
 - f. No. Telepon : 081938462488
3. Biaya yang Diajukan : Rp 25.000.000,-
4. Jangka Waktu Pelaksanaan : 6 bulan
5. Dana Pendamping (jika ada) : -

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Teknologi Maju dan Multidisiplin

Universitas Airlangga



Prof. Dr. Dwi Setyawan, S.Si., M.Si., Apt.

NIP. 19711130 199703 1 003

Surabaya 15/06/2021

Penanggung Jawab Program, (Pengusul)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ratih Ardiati Ningrum', written over a white background.

Ratih Ardiati Ningrum, S.Si., M.Stat.

NIK. 19950126 202001 3 201

LEMBAR PERNYATAAN KESANGGUPAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ratih Ardiati Ningrum, S.Si., M.Stat.

NIP/NIK/NIDN : 19950126 202001 3 201

Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dan menyampaikan laporan hasil bantuan dana sesuai ketentuan di dalam panduan. Jika kami tidak memenuhi komitmen yang sudah disepakati maka kami siap menerima sanksi dari Direktorat Inovasi dan Pengembangan Pendidikan (DIPP) Universitas Airlangga.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini dan / atau terdapat tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab untuk diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan membebaskan Direktorat Inovasi dan Pengembangan Pendidikan (DIPP) Universitas Airlangga dari tuntutan apapun, serta bersedia mengembalikan seluruh biaya program bantuan dana yang saya peroleh ke Kas Negara.

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Teknologi Maju dan Multidisiplin

Universitas Airlangga



Prof. Dr. Dwi Setyawan, S.Si., M.Si., Apt.

NIP. 19711130 199703 1 003

Surabaya 15/06/2021

Penanggung Jawab Program, (Pengusul)



Ratih Ardiati Ningrum, S.Si., M.Stat.

NIK. 19950126 202001 3 201

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL	ii
LEMBAR PERNYATAAN KESANGGUPAN	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I – PENDAHULUAN	5
A. Latar Belakang	5
B. Tujuan	6
C. Sasaran	6
D. Ruang Lingkup	6
BAB II – PROSES PENGEMBANGAN	7
BAB III – RENCANA PENGGUNAAN ANGGARAN	8
BAB IV – JADWAL KEGIATAN	9
DAFTAR PUSTAKA	10

BAB I – PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era revolusi industri 4.0, data menjadi sangat dinamis dan dapat diperoleh dari berbagai sumber. Kemampuan dalam mengeksplorasi dan memvisualisasikan data untuk mendapatkan wawasan dari data tersebut menjadi penting. Untuk menjawab tantangan saat ini, MOOC (*Massive Open Online Course*) dengan skema Mata Kuliah berjudul “Analisis Data Eksplorasi dan Visualisasi Data” diusulkan agar peserta kursus yang mengikuti kursus ini mampu mengeksplorasi, memvisualisasikan, dan pada akhirnya mendapatkan wawasan dari sebuah data.

Definisi sederhana dari data adalah semua fakta yang berhasil dicatat/direkam, bisa berupa angka, teks, gambar, audio, maupun video. Eksplorasi data diperlukan untuk memahami pola data sebelum analisis data dilakukan secara mendalam. Analisis Data Eksplorasi membantu pemilik data dalam membangun intuisi terkait proses dasar yang menjelaskan sebuah data. Hal ini merupakan langkah penting dalam alur pengolahan data karena seringkali data yang ada masih abstrak (pola data belum diketahui) dan metode yang ditawarkan untuk analisis data sangat beragam.

Visualisasi data menjadi topik yang penting karena manusia cenderung lebih cepat dalam mengekstraksi informasi dari isyarat visual atau dengan kata lain representasi visual biasanya lebih intuitif daripada representasi tekstual. Poin penting kedua untuk memvisualisasikan data, yaitu visualisasi data memberikan gambaran singkat tentang data. Hal ini seperti ungkapan populer yaitu, “*a picture is worth a thousand words*” [1].

Peserta kursus diberikan konsep terkait terminologi data, cara memvisualisasi data secara efektif dan tepat, serta menganalisis hasil visualisasi data yang didapatkan. Untuk lebih memahami konsep yang dijelaskan, peserta kursus diberikan praktik dalam mengeksplorasi dan memvisualisasikan data menggunakan bahasa pemrograman R. R merupakan bahasa pemrograman yang kuat, banyak digunakan, dan tersedia secara bebas untuk analisis data [2]. Dengan demikian, peserta kursus memiliki pengalaman dalam menerapkan konsep yang diberikan sehingga saat menemui kasus riil peserta dapat menghasilkan visualisasi yang tidak hanya menarik tetapi juga tepat dan memberikan informasi yang berharga.

B. Tujuan

Tujuan dari MOOC skema Mata Kuliah dengan judul “Analisis Data Eksplorasi dan Visualisasi Data” adalah memperkenalkan konsep dan pengolahan data sampai didapatkan suatu informasi dari data tersebut menggunakan bahasa pemrograman R, sehingga setiap peserta yang mengikuti kursus bisa mendapatkan keterampilan terkait pemanfaatan data untuk mendapatkan wawasan dari sebuah data. Pada akhir kursus, peserta diharapkan mampu memahami data, membuat analisis statistika deskriptif, serta memilih jenis plot yang sesuai dengan karakteristik data.

C. Sasaran

Sasaran dari MOOC berjudul “Analisis Data Eksplorasi dan Visualisasi Data” adalah professional, pelajar, mahasiswa, atau peneliti yang ingin lebih mengenal atau memulai karirnya di bidang sains data, analisis data, dan/atau statistikawan. Persyaratan mendasar untuk mengikuti kursus ini yaitu peserta dapat mengoperasikan komputer serta memiliki kemauan untuk belajar.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dan juga cakupan materi yang akan dipelajari dalam kursus skema Mata Kuliah ini diantaranya:

1. Materi didesain dalam 14 topik yang dapat dilihat secara detail pada Bab II Proses Pengembangan.
2. Terdapat paling tidak ada 2 video pembelajaran dengan durasi 3 sampai 20 menit.
3. Materi bacaan bagi peserta
4. Kuis singkat dengan tipe pertanyaan *multiple choice* atau tipe benar-salah atau tipe uraian dengan banyak soal minimal 5 butir pertanyaan.

BAB II – PROSES PENGEMBANGAN

Kursus MOOC dengan skema Mata Kuliah ini dikembangkan dengan mengacu dari berbagai referensi yang ada seperti buku, catatan dosen, paper ilmiah, dan pengalaman pribadi pengusul. Materi dari MOOC dibagi menjadi 14 bab dengan keterangan setiap bab pada tabel berikut.

Topik Ke-	Topik Materi
1	Terminologi Data
2	Konsep Eksplorasi dan Visualisasi Data
3	Pengenalan bahasa pemrograman R dan RStudio
4	Pengenalan dan penerapan R Markdown
5	R Package untuk Eksplorasi dan Visualisasi Data
6	Eksplorasi data melalui statistika deskriptif
7	Eksplorasi dan visualisasi untuk data kategorik
8	Eksplorasi dan visualisasi untuk data numerik
9	Analisis korelasi untuk multivariabel
10	Visualisasi data pada RStudio
11	Visualisasi interaktif dengan R shiny
12	<i>Data preprocessing</i>
13	Eksplorasi dan visualisasi pada data riil
14	<i>Data Storytelling</i>

Konten dikembangkan mulai dari penjelasan terkait terminologi data sebagai pengetahuan dasar bagi peserta sebelum mengeksplorasi dan memvisualisasikan data lebih dalam. Peserta juga akan mempelajari terkait metode statistika deskriptif yang sering digunakan untuk memahami sebuah data. Bahasa pemrograman R diajarkan kepada peserta termasuk *Integrated Development Environment (IDE)*, cara membuat kode dan *packages* yang bermanfaat untuk eksplorasi dan visualisasi data. Di akhir kursus, peserta akan belajar bagaimana mengkomunikasikan data melalui *data storytelling*.

BAB III – RENCANA PENGGUNAAN ANGGARAN

Rencana anggaran biaya untuk usulan pembuatan MOOC dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Honorarium Narasumber	: Rp. 6.300.000,-
2. Honor penyusun Materi ajar	: Rp. 6.300.000,-
3. Editing & Produksi Video	: Rp. 6.300.000,-
4. Bahan Habis Pakai	: Rp. 3.000.000,-
5. Konsumsi	: Rp. 1.100.000,-
6. Transport	: Rp. 1.000.000,-
7. Penyusunan laporan akhir	: <u>Rp. 1.000.000,-</u>
Total	Rp 25.000.000,-

BAB IV – JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan untuk pembuatan MOOC dapat dilihat pada tabel di bawah. Secara praktis, proses yang dilakukan dimulai dari penyusunan dan pengajuan proposal, diskusi materi, pembuatan dan pengeditan video, dan kegiatan terakhir adalah pembuatan dan pengumpulan laporan.

No	Nama Kegiatan	Bulan						
		6	7	8	9	10	11	12
1	Penyusunan proposal	■						
2	Pengajuan proposal	■						
3	Diskusi materi		■					
4	Penyusunan materi		■	■				
5	Persiapan pembuatan video			■				
6	Pembuatan video			■	■	■		
7	Pengeditan video					■	■	
8	Proses mengunggah video						■	
9	Penyusunan laporan							■
10	Pengumpulan laporan							■

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pathak, M. A., (2014), *Beginning Data Science with R*, Springer International Publishing, Switzerland.
- [2] Healy, K., (2019), *Data Visualization a Practical Introduction, Kindle Edition*, Princeton University Press, New Jersey.