



KERJA PRAKTIK - KS 184721

**BADAN PUSAT STATISTIK
PROVINSI JAWA TIMUR**

Disusun Oleh:

Siska Mega Oktaviana NRP 062118 4000 0025

Hanum Ayu Lailaturrohmah NRP 062118 4000 0043

Dosen Pembimbing:

Prof. Dr.rer.pol Heri Kuswanto, M.Si., S.Si.

Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si.

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2021**



LAPORAN KERJA PRAKTIK

BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI JAWA TIMUR

Disusun Oleh:

Siska Mega Oktaviana NRP 062118 4000 0025
Hanum Ayu Lailturrohmah NRP 062118 4000 0043

Dosen Pembimbing:

Prof. Dr.rer.pol Heri Kuswanto, S.Si., M.Si.

Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si.

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2021**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN I
LAPORAN KERJA PRAKTIK

Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Analitika Data

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Surabaya, 4 Desember 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. rer. pol. Heri Kuswanto S.Si., M.Si
NIP. 19820326 200312 1 004

Pembimbing II



Dr. Kartika Fithriasari, M.Si
NIP. 19691212 199303 2 002



Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika
FSAD ITS

Dr. Kartika Fithriasari, M.Si
NIP. 19691212 199303 2 002

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN II
LAPORAN KERJA PRAKTIK
Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur

Surabaya, 4 Desember 2021

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan I



Drs. Sunaryo, M.Si

Pembimbing Lapangan II



Dian Parwitasari, S.E, M.Si.

Mengetahui,
Kepala Badan Pusat Statistik
Provinsi Jawa Timur



Dr. Dadang Hardiwan, S.Si, M.Si.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal kerja praktik ini dengan lancar. Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Departemen Statistika Fakultas Sains dan Analitika Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, dengan tujuan agar mahasiswa mampu belajar bekerja dan mampu menerapkan metode statistika di dunia kerja. Proposal Kerja Praktik ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan Kerja Praktik di Badan Pusat Statistik Jawa Timur.

Shalawat serta salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya serta kepada seluruh umatnya sampai akhir jaman. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si., selaku Kepala Departemen Statistika ITS.
2. Ibu Santi Wulan Purnami, S.Si., M.Si., selaku Sekretaris Departemen Bidang Akademik dan Kemahasiswaan, Departemen Statistika FSAD ITS.
3. Ibu Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si selaku Sekretaris Departemen Bidang Keuangan dan Sumber Daya, Departemen Statistika FSAD ITS.
4. Bapak Prof.Dr.rer.pol. Heri Kuswanto, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing I Kerja Praktik.
5. Ibu Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si., selaku dosen pembimbing II Kerja Praktik.

6. Bapak Drs. Sunaryo, M.Si dan Ibu Dian Parwitasari, S.E, M.Si. yang telah membimbing kami selama kerja praktik.
7. Dosen dan Staf Tata Usaha Departemen Statistika ITS.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis.

Demikian proposal kerja praktik ini kami buat. Penulis terbuka menerima kritik dan masukan yang bersifat membangun. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, 26 Juli 2021
Hormat kami,

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN I	iv
LEMBAR PENGESAHAN II	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Dasar Pemikiran	2
1.3 Tujuan Kerja Praktik	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Kerja Praktik	4
1.4.1 Manfaat Bagi Badan Pusat Statistik Jawa Timur	4
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Departemen Statistika ITS	4
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT KERJA PRAKTIK	6
2.1 Profil Badan Pusat Statistik Jawa Timur	6
2.2 Visi Misi Badan Pusat Statistik Jawa Timur.....	6
2.2.1 Visi	7
2.2.2 Misi.....	7
2.3 Tujuan, Fungsi, dan Kewenangan BPS Jawa Timur	7
2.3.1 Tugas	7
2.3.2 Fungsi	7
2.3.2 Kewenangan.....	8
2.4 Struktur Organisasi BPS Provinsi Jawa Timur	8
BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK	12
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik	12
3.2 Metode Analisis	14
3.2.1 Sumber Data.....	14
3.2.2 <i>Software</i> yang Digunakan	15
3.2.3 Langkah Analisis	16
3.2.3 Dasar Teori	17
BAB IV HASIL KERJA PRAKTIK	22

4.1.1	Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan.....	22
4.1.2	Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan	23
4.3.1	Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan.....	25
4.3.2	Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan	26
4.4.1	Perkembangan Konsumsi Rumah Tangga di Jawa Timur	27
4.4.2	Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga berdasarkan wilayah di Jawa Timur.	29
4.4.3	Persentase rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga makanan.....	30
4.4.4	Korelasi Plot untuk Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan	32
4.4.5	Korelasi Plot untuk Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan.....	35
4.5.1	Clustering pada Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan	37
4.5.2	Clustering pada Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan.....	41
4.5.3	Perbandingan Hasil Klaster pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	45
4.5.4	Perbandingan Hasil Klaster pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	50
BAB V 56 KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rincian Jadwal Kegiatan Kerja Praktik Hanum Ayu .	12
Tabel 3.2	Rincian Jadwal Kegiatan Kerja Praktik Siska Mega .	13
Tabel 3.3	Variabel yang Digunakan pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan	14
Tabel 3.4	Variabel yang Digunakan pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	15
Tabel 4.1	Uji Asumsi KMO dan Barlett pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan	24
Tabel 4.0.2	Uji Asumsi KMO dan Barlett pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	24
Tabel 4.3	Statistika Deskriptif pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan	25
Tabel 4.4	Statistika Deskriptif pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	26
Tabel 4.5	Perkembangan Pangsa Pengeluaran Makanan dan Non Makanan di Provinsi Jawa Timur	28
Tabel 4.6	Hasil Pengelompokan Data Berdasarkan Provinsi pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	39
Tabel 4.7	Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2016-2020	40
Tabel 4.8	Hasil Pengelompokan Data Berdasarkan Provinsi pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	43
Tabel 4.9	Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2016-2020	44
Tabel 4.10	Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2018.....	45
Tabel 4.11	Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2019.....	45

Tabel 4.12 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2020	46
Tabel 4.13 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2018	47
Tabel 4.14 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2019	48
Tabel 4.15 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2020	49
Tabel 4.16 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2018	50
Tabel 4.17 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2019	51
Tabel 4.18 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2020	51
Tabel 4.19 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2018.....	53
Tabel 4.20 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2019.....	53
Tabel 4.21 Pemrofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2020.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo BPS.....	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi BPS Jawa Timur.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	17
Gambar 4.1 Deteksi Outlier pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	23
Gambar 4.2 Deteksi Outlier pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	23
Gambar 4.3 Perkembangan Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur.....	27
Gambar 4.4 Perkembangan Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan dan Non Makanan di Jawa Timur.....	28
Gambar 4.0.5 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Makanan di Jawa Timur.....	29
Gambar 4.6 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Non Makanan di Jawa Timur.....	30
Gambar 4.7 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan Berdasarkan Komoditi Makanan Selama 5 Tahun Terakhir.....	31
Gambar 4.8 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dan Minuman Jadi.....	32
Gambar 4.9 Korelasi Plot Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	33
Gambar 4.10 Korelasi Plot antar Variabel Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	34
Gambar 4.11 Korelasi Plot Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	35
Gambar 4.12 Korelasi Plot antar Variabel Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	36
Gambar 4.13 Penentuan Jumlah Klaster dengan Metode Elbow pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	37
Gambar 4.14 Visualisasi Hasil Klaster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan.....	38

Gambar 4.15 Validasi Jumlah Klaster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan	38
Gambar 4.16 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur 2016-2020 .	39
Gambar 4.17 Penentuan Jumlah Klaster dengan Metode Elbow pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	41
Gambar 4.18 Visualisasi Hasil Klaster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi.....	42
Gambar 4.19 Validasi Jumlah Klaster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan.....	42
Gambar 4.20 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Non Makanan di Jawa Timur 2016-2020	44
Gambar 4.21 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur 2018-2020 .	47
Gambar 4.22 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Non Makanan di Jawa Timur 2018-2020	53

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern teknologi berkembang sangat pesat, ada banyak bidang yang mengalami perubahan besar-besaran akibat tergesur teknologi. Sebab-sebab perubahan masyarakat saat ini, secara umum lebih memusat pada inovasi teknologi sehingga kemajuan yang terjadi di bidang apapun lebih banyak mengarah pada suatu tatanan perubahan masyarakat menurut kaidah teknologi (Bungin, 2001). Perkembangan teknologi yang semakin cepat membutuhkan sumber daya manusia yang dapat diandalkan. Sumber daya manusia sebagai salah satu faktor penentu dari proses perkembangan teknologi memegang peranan penting karena merupakan ujung tombak dari perkembangan teknologi. Dengan sumber daya manusia yang mampu mengikuti perkembangan teknologi yang semakin berkembang, maka diharapkan mampu mewujudkan tujuan nasional Negara.

Departemen Statistika memiliki mata kuliah kerja praktik yang bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, yang tidak hanya dituntut untuk belajar dalam bidang akademik, tetapi juga mampu mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari dalam dunia kerja. Melalui kegiatan kerja praktik, mahasiswa diharapkan dapat mengenal dunia kerja dan berlatih teori serta metode statistik yang telah didapatkan selama perkuliahan serta dapat memberikan manfaat bagi perusahaan atau instansi. Dalam pelaksanaannya, kerja praktik oleh mahasiswa statistika dapat dilakukan dalam berbagai bidang, diantaranya bidang akademik. Penerapan ilmu statistik yang dapat dilakukan di bidang akademik adalah mengenai analitika data dalam insitusi pendidikan terkait.

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Sebelumnya, BPS merupakan Biro Pusat Statistik, yang dibentuk berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 1960 tentang Sensus dan UU

Nomer 7 Tahun 1960 tentang Statistik. Sebagai pengganti kedua UU tersebut ditetapkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik. Berdasarkan UU ini yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik. Peranan yang harus dijalankan oleh BPS yaitu menyediakan kebutuhan data bagi pemerintah dan masyarakat. Data ini didapatkan dari sensus atau survey yang dilakukan sendiri dan juga dari departemen atau lembaga pemerintahan lainnya sebagai data sekunder. Membantu kegiatan statistik di kementerian, lembaga pemerintah atau institusi lainnya, dalam membangun sistem perstatistikan nasional. Mengembangkan dan mempromosikan standar teknik dan metodologi statistik, dan menyediakan pelayanan pada bidang pendidikan dan pelatihan statistik. Membangun kerjasama dengan institusi internasional dan negara lain untuk kepentingan perkembangan statistik Indonesia. Oleh karena itu BPS Jawa Timur dipilih sebagai tempat melaksanakan Kerja Praktik karena diharapkan mahasiswa mampu menerapkan ilmu-ilmu statistika yang diperoleh selama perkuliahan pada dunia kerja yang nyata sekaligus dapat membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada menggunakan bidang keilmuan statistika.

1.2 Dasar Pemikiran

Adapun dasar pemikiran dalam pelaksanaan kerja praktik ini diantaranya sebagai berikut.

1. Tujuan Pendidikan Nasional, yaitu untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti yang luhur, berkepribadian,mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, beretos kerja, profesional, bertanggung jawab, dan produktif serta sehat jasmani dan rohani.
2. Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu: pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat.
3. Tujuan pendidikan ITS Surabaya, yaitu: kepemimpinan, keahlian, berpikir ilmiah dan sikap hidup bermasyarakat.

4. Meningkatkan kerjasama dengan berbagai bidang dan bermasyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan relevansi mutu pendidikan dan penelitian.
5. Diperlukan sarana untuk dapat mengimplementasikan ilmu-ilmu yang diperoleh di perkuliahan pada dunia kerja.

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Pelaksanaan kerja praktik ini merupakan proses pembelajaran lapangan kami sebagai mahasiswa dalam bidang statistika. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut.

1. Mahasiswa mendapatkan pengalaman dan relasi dalam lingkungan kerja.
2. Mahasiswa memperoleh gambaran nyata dari penerapan ilmu atau teori statistika yang selama ini diperoleh pada bangku perkuliahan serta menerapkannya dengan kenyataan yang ada di dunia kerja.
3. Mengetahui dan membiasakan diri terhadap dunia kerja sehingga dapat membangun etos kerja yang baik dan memiliki paradigma yang komprehensif.
4. Mahasiswa dapat berfikir secara kritis, praktis, serta sistematis dalam menghadapi suatu persoalan nyata di lapangan pekerjaan sebenarnya.
5. Memenuhi beban satuan kredit (SKS) yang harus ditempuh sebagai persyaratan akademis di Departemen Statistika ITS Surabaya.
6. Memberikan pengalaman kerja dan tambahan wawasan sehingga setelah lulus dari perguruan tinggi dan memasuki lingkungan kerja mudah beradaptasi dengan lingkungan pekerjaan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam pelaksanaan kerja praktik ini antara lain adalah menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh Badan Pusat

Statistik Jawa Timur dengan metode-metode statistika yang telah didapatkan di bangku perkuliahan.

1.4 Manfaat Kerja Praktik

Manfaat kerja praktik mahasiswa Departemen Statistika Fakultas Sains dan Analitika Data ITS sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Bagi Badan Pusat Statistik Jawa Timur

Manfaat Kerja Praktik bagi Badan Pusat Statistik Jawa Timur adalah sebagai berikut.

1. Adanya kerja sama secara langsung antara Badan Pusat Statistik Jawa Timur dengan dunia pendidikan, khususnya Departemen Statistika ITS, Surabaya.
2. Dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi di Badan Pusat Statistik Jawa Timur yang berhubungan dengan penerapan ilmu statistika.

1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Manfaat Kerja Praktik bagi mahasiswa Departemen Statistika FSAD ITS adalah sebagai berikut.

1. Mahasiswa mampu mengenal dunia kerja secara langsung.
2. Mahasiswa memperoleh keahlian profesi sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri.
3. Mampu memberikan pengalaman dan pengetahuan pada mahasiswa tentang penerapan statistika dalam lingkungan kerja.
4. Mahasiswa memperoleh pengalaman bersosialisasi dalam lingkungan kerja.

1.4.3 Manfaat Bagi Departemen Statistika ITS

Manfaat bagi Departemen Statistika FSAD ITS adalah mampu menghasilkan lulusan mahasiswa sebagai Sumber Daya Manusia (SDM) yang potensial sesuai dengan bidang masing-masing serta dapat menjalin hubungan kerjasama yang baik antara lingkungan akademis dengan dunia kerja pada suatu perusahaan atau instansi yang bersangkutan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

GAMBARAN UMUM TEMPAT KERJA PRAKTIK

2.1 Profil Badan Pusat Statistik Jawa Timur

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Sebelumnya, BPS merupakan Biro Pusat Statistik, yang dibentuk berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 1960 tentang Sensus dan UU Nomer 7 Tahun 1960 tentang Statistik. Sebagai pengganti kedua UU tersebut ditetapkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik. Berdasarkan UU ini yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik.



BADAN PUSAT STATISTIK

Gambar 2.1 Logo BPS

2.2 Visi Misi Badan Pusat Statistik Jawa Timur

Dalam rangka mendukung dan mengemban tugas pokok dan fungsi serta memperhatikan kewenangan BPS Jawa Timur agar lebih efektif dan efisien, maka diperlukan aparatur yang profesional, bertanggung jawab dan berwibawa serta bebas dari Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme (KKN), disamping itu harus dapat menjunjung tinggi kedisiplinan, kejujuran dan kebenaran guna ikut serta memberikan pelayanan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Oleh karena itu kebijakan yang akan dilakukan BPS adalah mengacu pada Visi, Misi, dan Tujuan BPS yang telah ditetapkan.

2.2.1 Visi

BPS berperan dalam penyediaan data statistik nasional maupun internasional untuk menghasilkan statistik yang mempunyai kebenaran akurat dan menggambarkan keadaan yang sebenarnya, dalam rangka mendukung Indonesia Maju. Eksistensi BPS sebagai penyedia data dan informasi statistik menjadi semakin penting, karena memegang peran dan pengaruh sentral dalam penyediaan statistik berkualitas tidak hanya di Indonesia, melainkan juga di tingkat dunia. Dengan visi tersebut juga, semakin menguatkan peran BPS sebagai pembina data statistik.

2.2.2 Misi

Dalam rangka mewujudkan Visi BPS, maka diperlukan visi yang jelas yaitu berupa langkah-langkah BPS untuk mewujudkan Misi yang telah ditetapkan, yaitu:

1. Menyediakan statistik berkualitas yang berstandar nasional dan internasional.
2. Membina K/L/D/I melalui Sistem Statistik Nasional yang berkesinambungan.
3. Mewujudkan pelayanan prima di bidang statistik untuk terwujudnya Sistem Statistik Nasional.
4. Membangun SDM yang unggul dan adaptif berlandaskan nilai profesionalisme, integritas dan amanah.

2.3 Tujuan, Fungsi, dan Kewenangan BPS Jawa Timur

Tugas, fungsi dan kewenangan BPS telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 86 Tahun 2007 tentang Badan Pusat Statistik dan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pusat Statistik.

2.3.1 Tugas

Melaksanakan tugas pemerintahan dibidang statistik sesuai peraturan perundang-undangan.

2.3.2 Fungsi

1. Pengkajian, penyusunan dan perumusan kebijakan dibidang statistik.
2. Pengkoordinasian kegiatan statistik nasional dan regional.

3. Penetapan dan penyelenggaraan statistik dasar.
4. Penetapan sistem statistik nasional.
5. Pembinaan dan fasilitasi terhadap kegiatan instansi pemerintah dibidang kegiatan statistik.
6. Penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum dibidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, kehumasan, hukum, perlengkapan dan rumah tangga.

2.3.2 Kewenangan

1. Penyusunan rencana nasional secara makro di bidangnya.
2. Perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro.
3. Penetapan sistem informasi di bidangnya.
4. Penetapan dan penyelenggaraan statistik nasional.
5. Kewenangan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yaitu perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang kegiatan statistik dan penyusun pedoman penyelenggaraan survei statistik sektoral.

2.4 Struktur Organisasi BPS Provinsi Jawa Timur

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 121 Tahun 2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perwakilan BPS di Daerah. Susunan organisasi BPS terdiri dari.

1. Kepala

Kepala BPS Provinsi mempunyai tugas memimpin BPS Provinsi sesuai dengan tugas dan fungsi BPS Provinsi serta membina aparatur BPS Provinsi agar berdaya guna dan berhasil guna.

2. Bagian Tata Usaha

Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan penyusunan rencana dan program, urusan kepegawaian dan hukum, keuangan, perlengkapan, serta urusan dalam.

3. Bidang Statistik Sosial

Bidang Statistik Sosial mempunyai tugas melaksanakan pengumpulan, pengolahan, analisis, evaluasi, pelaporan, dan pengembangan statistik kependudukan, statistik kesejahteraan rakyat, dan statistik ketahanan sosial

4. Bidang Statistik Produksi

Bidang Statistik Produksi mempunyai tugas melaksanakan pengumpulan, pengolahan, analisis, evaluasi, pelaporan, dan pengembangan statistik pertanian, statistik industri, serta statistik pertambangan, energi, dan konstruksi

5. Bidang Statistik Distribusi

Bidang Statistik Distribusi mempunyai tugas melaksanakan pengumpulan, pengolahan, analisis, evaluasi, pelaporan, dan pengembangan statistik harga konsumen dan harga perdagangan besar, statistik keuangan dan harga produsen, serta statistik niaga dan jasa.

6. Bidang Neraca Wilayah dan Analisis Statistik

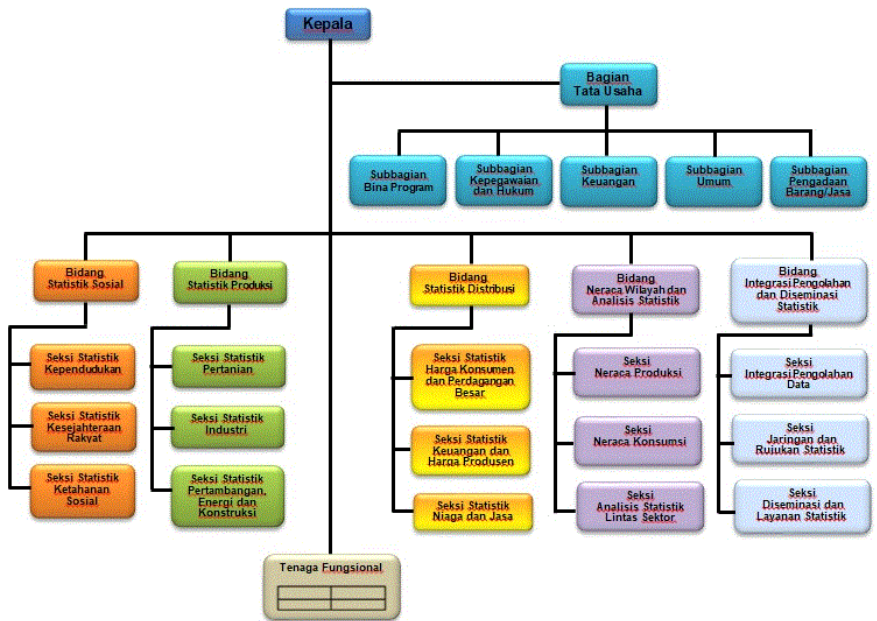
Bidang Neraca Wilayah dan Analisis Statistik mempunyai tugas melaksanakan penyusunan neraca produksi, neraca konsumsi, dan analisis statistik lintas sektor.

7. Bidang Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik

Bidang Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik mempunyai tugas melaksanakan integrasi pengolahan data, pengelolaan jaringan dan rujukan statistik, serta diseminasi dan layanan statistik

8. Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku



Gambar 2.2 Struktur Organisasi BPS Jawa Timur

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Mata kuliah kerja praktik terdiri dari 2 sks yang setara dengan 1 bulan kerja praktik di lapangan dan 2 bulan sisanya digunakan untuk membuat laporan. Pelaksanaan kerja praktik dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2021 hingga 2 September 2021 dengan dilanjutkan penyelesaian laporan kerja praktik. Pelaksanaan kerja praktik dilakukan di Divisi Sosial di Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur yang bertempat di Jl. Raya Kendangsari Industri No.43-44, Kendangsari, Kec. Tenggilis Mejoyo, Kota SBY, Jawa Timur 60292 dengan Siska Mega bertugas memproduksi paper mengenai pengangguran tamatan SMK di Jawa Timur serta Hanum Ayu bertugas memproduksi paper mengenai analisis rata-rata konsumsi rumah tangga di Jawa Timur.

Pelaksanaan kerja praktik dilakukan pada hari kerja yakni hari Senin hingga Jumat, dengan sistem *hybrid*, dan dominan *work from home* (WFH). Komunikasi dilakukan dengan tim pembimbing melalui media teleconference *zoom* maupun *WhatsApp*. Berikut rincian kegiatan kerja Praktik pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Rincian Jadwal Kegiatan Kerja Praktik Hanum Ayu

No	Tanggal	Kegiatan
1	2 Agustus 2021	Pertemuan pertama diskusi bahan paper
2	5 Agustus 2021	Mencari dan mempelajari hasil survey social ekonomi nasional (SUSENAS)
3	8 Agustus 2021	Membaca dan mempelajari publikasi survei social ekonomi nasional Maret 2020
4	9 Agustus 2021	Diskusi mengenai judul, variabel, dan metode penelitian.
5	15 Agustus 2021	Pengerjaan bab 1
6	20 Agustus 2021	Pengolahan data

7	7 September 2021	Penyelesaian pengerjaan paper
8	8 September 2021	Penyelesaian pengerjaan infografis
9	17 September 2021	Revisi paper dan infografis
10	23 September 2021	Finalisasi infografis
11	13 Oktober 2021	Finalisasi paper

Tabel 3.2 Rincian Jadwal Kegiatan Kerja Praktik Siska Mega

No.	Tanggal	Kegiatan
1	2 Agustus 2021	Mencari referensi rilis data atau BRS Keadaan Ketenagakerjaan di Jawa Timur
2	3 Agustus 2021	Mencari dan mempelajari hasil survei angkatan kerja nasional (SAKERNAS) sebelum masa pandemi
3	4 Agustus 2021	Mencari dan mengunduh booklet survei angkatan kerja pada masa pandemi Agustus 2020 – Februari 2021
4	5 Agustus 2021	Membaca dan mempelajari booklet survei angkatan kerja pada masa pandemi Agustus 2020 – Februari 2021
5	6 Agustus 2021	Mencari sumber kebijakan pembangunan pendidikan di Jawa Timur
6	9 Agustus 2021	Mencari sumber indikator kinerja utama Provinsi Jawa Timur
7	10 Agustus 2021	Mempelajari sumber kebijakan pembangunan dan kinerja utama Provinsi Jawa Timur
8	11 Agustus 2021	Mengunduh sumber data BRS Ketenagakerjaan Februari 2021 di website jatim.bps.go.id

9	12 Agustus 2021	Membaca dan mempelajari data BRS Ketenagakerjaan Februari 2021 dan membaca jurnal terkait sumber data
10	21 Agustus 2021	Pengerjaan Bab 1
11	24 Agustus 2021	Pengolahan data
12	28 Agustus 2021	Penyelesaian pengerjaan paper
13	7 September 2021	Penyelesaian pengerjaan infografis
14	16 September 2021	Revisi 1 Paper
15	20 September 2021	Revisi 1 Infografis
16	3 Oktober 2021	Finalisasi paper dan infografis

3.2 Metode Analisis

Tugas khusus yang diberikan dalam kerja praktik di unit Sosial Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur adalah menyelesaikan paper dan infografis masing – masing tim dengan judul khusus menggunakan teori, sumber data, dan langkah analisis sebagai berikut.

3.2.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian analisis rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di Jawa Timur adalah data sekunder runtut waktu (*time series*) yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun 2016 sampai tahun 2020. Data yang digunakan adalah pengeluaran konsumsi rumah tangga baik berupa konsumsi makanan dan bukan makanan.

Tabel 3.3 Variabel yang Digunakan pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Variabel	Keterangan
X ₁	Padi-padian
X ₂	Umbi-umbian
X ₃	Ikan/udang/cumi/kerrang
X ₄	Daging
X ₅	Telur dan susu
X ₆	Sayur-sayuran

X ₇	Kacang-kacangan
X ₈	Buah-buahan
X ₉	Minyak dan kelapa
X ₁₀	Bumbu-bumbuan
X ₁₁	Bahan minuman
X ₁₂	Bahan makanan lainnya
X ₁₃	Makanan dan minuman jadi
X ₁₄	Rokok

Tabel 3.4 Variabel yang Digunakan pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Variabel	Keterangan
X ₁	Listrik
X ₂	Bensin
X ₃	Air
X ₄	Pemeliharaan motor
X ₅	Pulsa HP
X ₆	Biaya RS
X ₇	Biaya sekolah
X ₈	Perhiasan
X ₉	PBB

3.2.2 *Software* yang Digunakan

Software yang digunakan dalam analisis data adalah sebagai berikut.

1. *Microsoft Excel*

Microsoft Excel adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan dimasukkannya data berupa tulisan, teks, angka, ataupun fungsi-fungsi yang kompleks dalam sebuah matrik yang terdiri dari ribuan *cell*. Aplikasi ini juga menyediakan fungsi matematika dan statistik, serta fasilitas pengolah data (Yusuf dkk, 2014). *Software* ini digunakan untuk membuat visualisasi data pelanggan fasilitas olahraga bulutangkis, tenis, dan data kuesioner karena kemudahan penggunaannya dan fleksibilitasnya dalam membuat visualisasi data.

2. *Python*

Python adalah salah satu bahasa pemrograman dari beberapa bahasa pemrograman seperti java, C, C++ dan lain-lain. *Python* merupakan bahasa pemrograman yang freeware atau perangkat bebas dalam arti sebenarnya, tidak ada batasan dalam penyalinannya atau mendistribusikannya. Bahasa pemrograman python ini menjadi umum digunakan untuk kalangan engineer seluruh dunia dalam pembuatan perangkat lunaknya.

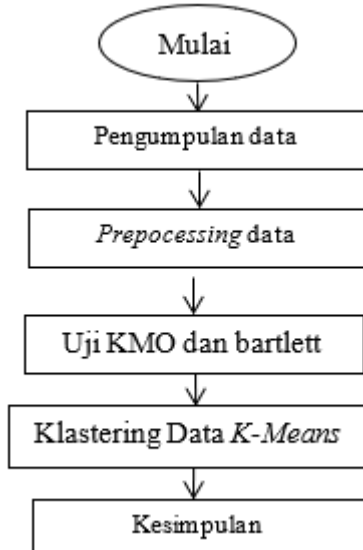
Python merupakan bahasa pemrograman populer nomor lima setelah C#. Hal tersebut membuktikan bahwa banyak programmer yang menggunakan bahasa python. Selain dapat digunakan untuk membuat aplikasi desktop, python juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi web, pembuatan game dan lain sebagainya

3.2.3 Langkah Analisis

Langkah analisis yang dilakukan pada laporan kerja praktik di BPS Provinsi Jawa Timur adalah bertujuan untuk mengelompokkan wilayah Provinsi Jawa Timur berdasarkan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan maupun non makanan dengan metode *k-means* yaitu sebagai berikut.

1. Melakukan *preprocessing* data untuk melihat *missing value* maupun *outlier*.
2. Melakukan uji KMO dan Bartlett pada semua variabel.
3. Mendeskripsikan variabel dengan statistika deskriptif.
4. Melakukan visualisasi data dari hasil *preprocessing* data.
5. Melakukan klustering data dengan algoritma *k-means*.
 - a. Menentukan jumlah kluster yang ingin dibentuk dengan metode *elbow* dan pusat kluster (*centroid*).
 - b. Menggunakan jarak *Euclidean* untuk menghitung jarak data ke pusat kluster.
 - c. Mengelompokkan data ke dalam kluster dengan jarak yang paling pendek atau jarak terdekat.
 - d. Menghitung nilai *centroid* kluster baru
 - e. Mengulangi langkah hingga tidak ada observasi yang berpindah ke kluster lain.
6. Melakukan analisis data dan pemprofilan.

Langkah-langkah analisis dapat juga digambarkan dalam diagram alir yang diberikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir

3.2.3 Dasar Teori

1. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah suatu metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna [8]. Statistika deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *mean*, varians, nilai maksimum dan minimum. Rumus *mean* dapat dituliskan pada Persamaan (1) sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

dimana, \bar{x} adalah rata-rata (*mean*), x_i adalah data ke- i dan n adalah banyaknya data.

Median dari suatu data yang telah diurutkan dari data yang terkecil hingga terbesar atau terbesar sampai terkecil adalah pengamatan yang tepat di tengah-tengah bila banyaknya ganjil, atau rata-rata kedua pengamatan yang di tengah bila banyaknya pengamatan genap [4].

Langkah-langkah untuk menghitung median data kelompok dilakukan sebagai berikut

1. Menyusun data secara berurutan;
2. Mencari letak median dengan rumus : $\frac{1}{2} n$;
3. Menghitung nilai median menggunakan rumus.

$$Me = b + \left(\frac{\frac{1}{2} n - F}{f} \right) p$$

Keterangan:

Me = median

b = batas bawah kelas median

n = banyak data

F = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

p = panjang kelas median

2. Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan cara dalam menyajikan data yang detail menjadi informasi yang mudah diterima dengan menggunakan informasi visual yang bisa dipahami secara universal [5]. Bentuk visualisasi data di antaranya yaitu simple text, tabel, dan grafik [6]. Teks atau simple text digunakan bila informasi yang ingin disampaikan berupa sebuah angka atau dua angka. Tabel digunakan saat pengguna akan melihat beberapa ukuran yang berbeda. Diagram digunakan jika ingin memetakan dimensi menjadi visual. Berikut merupakan beberapa visualisasi data yang akan digunakan.

- a. Diagram Batang (Bar Chart)

Bar chart atau diagram batang merupakan diagram yang

digunakan untuk menggambarkan perkembangan nilai suatu objek penelitian dalam kurun waktu tertentu. Diagram batang menunjukkan keterangan-keterangan dengan batang-batang tegak atau mendatar secara vertikal dan sama lebar dengan batang-batang terpisah.

b. Pie Chart

Pie chart adalah suatu penyajian data dalam bentuk lingkaran dan biasanya jumlah data dinyatakan dalam persentase. Lingkaran tersebut dibagi menjadi sektor-sektor. Banyaknya sektor tergantung pada banyaknya kelompok data. Besarnya sektor tergantung persentase dari nilai sebuah data terhadap keseluruhan nilai data

c. Boxplot

Boxplot merupakan ringkasan distribusi sampel yang disajikan secara grafis yang bisa menggambarkan bentuk distribusi data (skewness), ukuran tendensi sentral dan ukuran penyebaran (keragaman) data pengamatan.

3. Clustering

Clustering adalah suatu teknik pengelompokan data. Menurut Tan (2006), *clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok sehingga data dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar *cluster* memiliki kemiripan yang minimum. *Clustering* juga merupakan metode segmentasi data yang sangat berguna dalam prediksi dan analisa bisnis tertentu seperti segmentasi pasar (Berson & Smith, 1995).

Clustering dilakukan dengan menggunakan berbagai metode algoritma, salah satunya *K-Means*. *K-Means* membagi data berdasarkan jarak antar data pada pusat klaster yang telah ditetapkan

Pada analisis ini, algoritma *K-Means* digunakan karena kemudahan dan kemampuannya mengkluster data yang besar dan data *outlier* dengan sangat cepat. Langkah-langkah algoritma *K-Means* adalah sebagai berikut (Primartha, 2018).

a) Menentukan jumlah *cluster* (k) pada data set.

b) Menentukan nilai pusat (*centroid*)

Penentuan nilai *centroid* pada tahap awal dilakukan secara *random*, sedangkan pada tahap iterasi digunakan rumus sebagai berikut.

$$V_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} X_{kj}$$

Keterangan:

V_{ij} : *centroid* rata-rata *cluster* ke- i untuk variabel ke- j

N_i : banyak anggota *cluster* ke- i

i, k : indeks dari *cluster*

j : indeks dari variabel

c) Pada masing-masing *record*, menghitung jarak terdekat dengan *centroid*. Ada beberapa cara yang digunakan untuk mengukur jarak data ke pusat kelompok. Pada analisis, jarak *centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*, dengan rumus sebagai berikut.

$$De = \sqrt{(x_i - s_i)^2 + (y_i - t_i)^2}, i = 1, 2, \dots, N$$

Keterangan :

De : jarak *Euclidean Distance*

x, y : koordinat objek

s, t : koordinat *centroid*

N : banyak data

d) Mengelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat.

e) Mengulangi langkah ke-3 hingga langkah ke-4 hingga *centroid* bernilai optimal atau tidak ada perubahan *centroid*.

4. **Konsep Pola Konsumsi**

Konsumsi merupakan perbelanjaan yang dilakukan oleh rumah tangga untuk barang-barang akhir (*final goods*) dan jasa-jasa dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan orang tersebut dan menjadi salah satu indikator kesejahteraan rumah tangga/keluarga. Pembelanjaan masyarakat atas makanan, pakaian, dan barang-barang kebutuhan mereka yang lain digolongkan pembelanjaan

atau konsumsi. Barang-barang yang diproduksi untuk digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya dinamakan barang konsumsi [7].

Pengeluaran rumah tangga terbagi atas pengeluaran makanan dan non makanan. Konsumsi makanan rumah tangga di Provinsi Jawa Timur terdiri dari beras, ikan, daging, sayur-mayur, buah-buahan, telur dan susu, air minum, gula, kopi, teh, minyak goreng, mie, bumbu dapur, dan rokok. Pengeluaran non makanan yang dikeluarkan berupa keperluan sandang, papan, Kesehatan, Pendidikan dan pengeluaran lainnya. Pengeluaran rata-rata per kapita adalah biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi semua anggota rumah tangga selama sebulan baik yang berasal dari pembelian, pemberian maupun produksi sendiri dibagi dengan banyaknya anggota rumah tangga dalam rumah tangga tersebut. Rumah tangga yang mengeluarkan proporsi lebih banyak untuk makanan biasanya merupakan rumah tangga yang masih pada taraf tingkat subsisten. Sementara rumah tangga yang lebih banyak mengkonsumsi untuk barang-barang mewah dan kebutuhan sekunder merupakan rumah tangga yang lebih sejahtera [8].

BAB IV

HASIL KERJA PRAKTIK

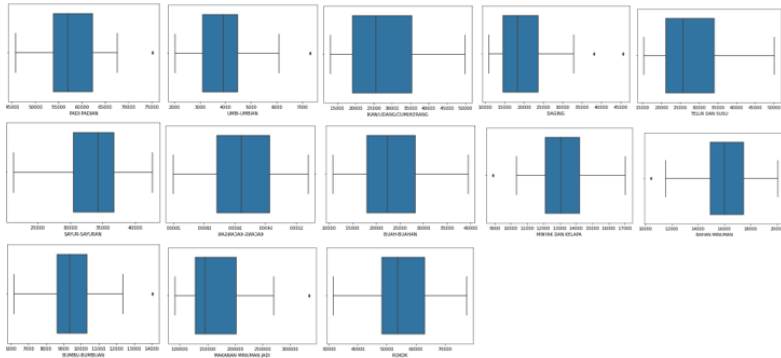
Pada bab ini akan dilakukan analisis dan pembahasan dari hasil kerja praktik di Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Hasil kerja praktik pada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dibedakan menurut project yang diberikan, dimana project tersebut adalah penyusunan *paper* maupun infografis mengenai pengeluaran konsumsi rumah tangga di Jawa Timur. Berikut merupakan hasil analisis mengenai analisis pengeluaran konsumsi rumah tangga di Jawa Timur dan analisis clustering pengeluaran konsumsi rumah tangga di Jawa Timur.

4.1 Data Cleaning

Salah satu tahap awal *preprocessing* data ialah data cleaning. Proses ini yaitu membersihkan data dari data-data yang tidak diperlukan, sehingga apabila memasuki tahap klustering maka hasilnya bisa lebih optimal.

4.1.1 Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan

Pada data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan menunjukkan bahwa semua variabel tidak memiliki *missing value*. Bila terjadi *missing value*, maka cara untuk menangani missing value adalah dengan cara mengisi *field* yang tidak lengkap dengan menggunakan nilai yang plausible berdasarkan keluaran dari algoritma tertentu maupun diimputasi dengan nilai median, mean, ataupun modus. Semua variabel tidak memiliki nilai missing value. Sehingga, karena data sudah tidak mengandung *missing value* maka dapat dilakukan deteksi *outlier*.

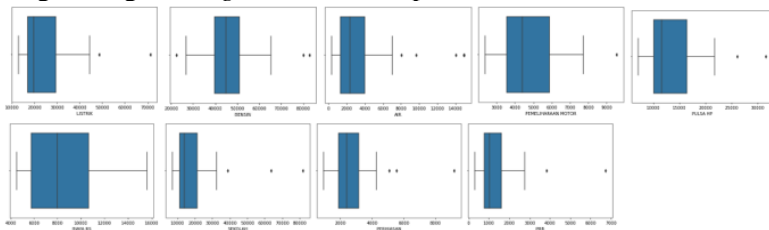


Gambar 4.1 Deteksi Outlier pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Terdeteksi adanya *outlier* pada gambar di atas di variabel padi, umbi, daging, bahan minuman, bumbu-bumbuan, dan juga makanan minuman jadi. Hal ini bisa diidentifikasi dari adanya titik-titik yang berada jauh dari gambar *boxplot*nya. Kemudian nilai *outlier* tersebut ditangani dengan cara merubah nilainya ke nilai *Maximum* & *Minimum* dari *interquartile range* (IQR). Setelah ditangani *outliernya*, tidak ada *outliers* lagi yang terdeteksi pada data ini.

4.1.2 Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan

Pada data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan juga menunjukkan bahwa semua variabel tidak memiliki *missing value*. Sehingga, karena data sudah tidak mengandung *missing value* maka dapat dilakukan deteksi *outlier*.



Gambar 4.2 Deteksi Outlier pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Terdeteksi adanya outlier pada gambar di atas di semua variabel kecuali variabel biaya RS. Setelah ditangani *outliernya*, tidak ada *outliers* lagi yang terdeteksi pada data ini.

4.2 Uji KMO dan Uji Barlett

Uji asumsi KMO dan Barlett digunakan untuk syarat dari analisis kluster. Asumsi yang harus dipenuhi pada analisis kluster adalah tidak terdapat korelasi antar variabel independen.

Uji kecukupan sampel diukur berdasarkan nilai *Kaizer-Meyer-Olkin* KMO. Sedangkan uji Bartlett atau uji independensi antar variabel digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar variabel atau tidak. Berikut hasil dari pengujian KMO dan Barlett

Tabel 4.1 Uji Asumsi KMO dan Barlett pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		0.718
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	Approx. Chi-Square	535.121
	df	91
	Sig.	0.000

Tabel 4.0.2 Uji Asumsi KMO dan Barlett pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		0.837
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	Approx. Chi-Square	394.489
	df	36
	Sig.	0.000

Pada tabel di atas keduanya menunjukkan nilai KMO lebih besar dari 0.5. Hasil ini menunjukkan bahwa data sudah bagus untuk dianalisis. Selain itu pada uji Barlett keduanya menunjukkan nilai *chi-square* lebih besar dari *P-value* 0.05, sehingga keputusannya adalah tolak H_0 , yang artinya terdapat korelasi antar variabel independent. Selanjutnya analisis dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu statistika deskriptif.

4.3 Statistika Deskriptif

Salah satu tahap untuk mengetahui karakteristik suatu data yaitu dengan menggunakan statistika deskriptif.

4.3.1 Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan

Berikut merupakan penyajian statistika deskriptif untuk data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan.

Tabel 4.3 Statistika Deskriptif pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Mean	57937.78	3918.59	27839.92	20103.56	28485.84
Std	6376.23	1195.51	10677.76	7830.42	9180.46
Min	45720.05	2029.71	13096.84	10931.13	15327.45
Q ₁	53875.33	3101.82	19118.40	14499.15	21157.63
Q ₂	56977.93	3924.05	25545.00	18297.71	25707.64
Q ₃	62344.14	4485.55	35350.36	23724.09	34085.65
Maks	75194.05	7314.87	49968.71	45639.00	50138.14
	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Mean	33697.47	15394.93	23025.45	13248.31	16024.52
Std	5131.31	2461.64	7277.55	1778.27	2068.92
Min	21295.67	11218.78	10795.27	8894.39	10398.36
Q ₁	30468.43	13727.61	17972.97	12107.28	14914.20
Q ₂	34268.94	15598.51	22308.39	1307.87	16012.89
Q ₃	36755.29	17181.02	28244.19	14218.28	17469.14
Maks	42670.12	20025.71	39478.29	17025.80	20068.54
	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	
Mean	9536.69	8868.15	165908.12	55363.30	
Std	1650.44	1289.80	55266.38	10810.37	
Min	6189.76	6073.20	90891.57	31526.24	
Q ₁	8636.53	8141.96	127483.66	48200.83	
Q ₂	9359.08	8614.02	145257.43	53634.56	
Q ₃	10336.47	9452.09	202077.34	63081.57	
Maks	14034.31	13358.56	334964.34	77518.50	

Tabel 4.3 menunjukkan karakteristik data dengan tipe data numerik dari data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan, bahwa dari data di atas menunjukkan variabel X₁₃ (makanan dan minuman jadi) memiliki rata-rata tertinggi yakni Rp 165908.12 dan yang memiliki rata-rata terendah ialah variabel X₂ (umbi-umbian)

yakni Rp 3918.59. Termasuk nilai standar deviasi, minimum, kuartil 1, kuartil 2, kuartil 3, maksimum sebagaimana telah dipaparkan pada Tabel 4.3 di atas.

4.3.2 Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan

Berikut merupakan penyajian statistika deskriptif untuk data rata-rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan.

Tabel 4.4 Statistika Deskriptif pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Mean	24167.49	46675.99	3694.40	4753.10	13640.06
Std	11974.91	12642.93	3828.94	1748.22	5293.72
Min	12810.40	22306.35	346.75	2366.46	7122.42
Q ₁	16924.78	39586.93	1299.02	3558.47	10100.68
Q ₂	19561.79	44815.64	2392.24	4386.41	11642.78
Q ₃	29316.10	51027.21	3986.76	5871.87	16431.35
Maks	71270.55	82869.67	14978.62	9546.81	31627.95

	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
Mean	8512.25	18880.55	2694.28	1395.43
Std	3016.46	14994.38	1487.16	1178.47
Min	4508.83	7014.46	927.76	299.01
Q ₁	5741.90	11293.91	1873.69	776.52
Q ₂	7976.68	13885.39	2400.12	1014.25
Q ₃	10658.05	21342.96	3154.02	1615.50
Maks	15624.84	81871.99	9198.05	6760.48

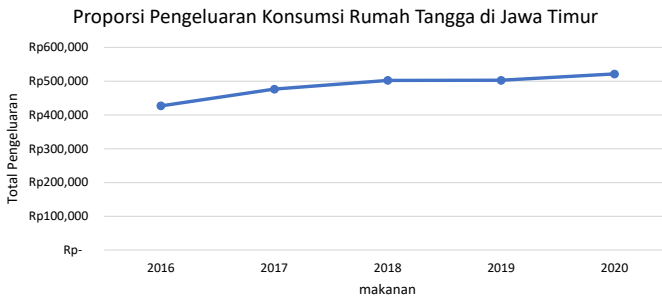
Tabel 4.4 menunjukkan karakteristik data dengan tipe data numerik dari data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan, bahwa dari data di atas menunjukkan variabel X₂ (bensin) memiliki rata-rata tertinggi yakni Rp 46675.99 dan yang memiliki rata-rata terendah ialah variabel X₉ (PBB) yakni Rp 1395.43. Termasuk nilai standar deviasi, minimum, kuartil 1, kuartil 2, kuartil 3, maksimum sebagaimana telah dipaparkan pada Tabel 4.4 di atas. Sehingga dapat dilanjutkan ke analisis berikutnya yaitu *visualisasi* data.

4.4 Visualisasi Data

Setelah dilakukan data cleaning, maka selanjutnya data diolah lebih lanjut yaitu visualisasikan data menggunakan berbagai plot.

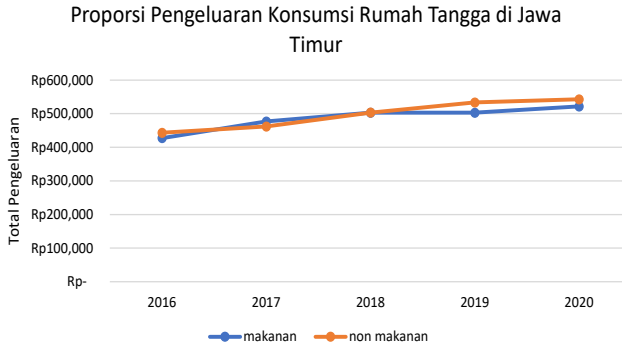
4.4.1 Perkembangan Konsumsi Rumah Tangga di Jawa Timur

Pengeluaran total dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu pengeluaran konsumsi untuk makanan dan barang-barang non makanan. Proporsi antara pengeluaran makanan dan non makanan juga digunakan sebagai indikator untuk menentukan tingkat kesejahteraan atau ketahanan makanan rumah tangga. Dari proporsi pengeluaran makanan dapat diungkapkan bahwa semakin tinggi proporsi pengeluaran makanan berarti tingkat kesejahteraan atau ketahanan makanan rumah tangga semakin rendah atau rentan. Peningkatan pengeluaran konsumsi rumah tangga terjadi karena adanya peningkatan pendapatan rumah tangga yang berasal dari penggunaan faktor-faktor produksi yang dimilikinya.



Gambar 4.3 Perkembangan Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur

Jika dilihat dari grafik di atas dapat diketahui bahwa rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan mengalami peningkatan tiap tahunnya, dan disajikan pula proporsi pengeluaran konsumsi non makanan.



Gambar 4.4 Perkembangan Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan dan Non Makanan di Jawa Timur

Jika dilihat dari gambar diatas dapat diketahui bahwa rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan sedikit lebih banyak daripada pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan. Menurut Ernest Engel, menyatakan bahwa pada saat pendapatan seseorang meningkat maka proporsi pendapatan yang digunakan untuk pengeluaran konsumsi makanan akan berkurang. Maksud dari pernyataan tersebut ialah apabila seseorang mengalami peningkatan pendapatan, maka ia akan menggunakan pendapatannya untuk pengeluaran konsumsi non makanan yaitu yang meliputi pakaian, perumahan, komunikasi, transportasi, dan lain-lain. Untuk perinciannya bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Perkembangan Pangsa Pengeluaran Makanan dan Non Makanan di Provinsi Jawa Timur

MAKANAN			
Wilayah	Kota	Desa	Selisih kota dengan desa
2016	Rp 487,168	Rp 369,547	Rp 117,621
2017	Rp 532,127	Rp 419,400	Rp 112,727
2018	Rp 562,767	Rp 436,819	Rp 125,948
2019	Rp 554,493	Rp 443,597	Rp 110,896
2020	Rp 573,352	Rp 462,004	Rp 111,348

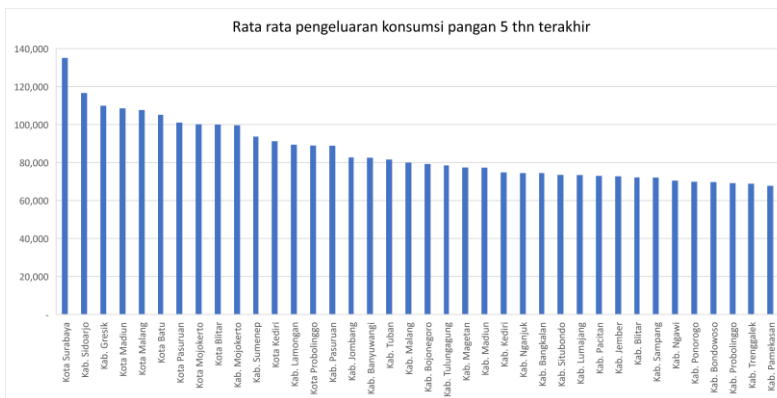
NON MAKANAN

Wilayah	Kota	Desa	Selisih kota dengan desa
2016	Rp 587,523	Rp 304,534	Rp 282,987
2017	Rp 613,461	Rp 304,399	Rp 309,062
2018	Rp 650,784	Rp 341,263	Rp 309,521
2019	Rp 675,010	Rp 370,428	Rp 304,582
2020	Rp 681,483	Rp 383,239	Rp 298,244

Dengan membandingkan data pangsa pengeluaran antara kota dan desa menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan masyarakat kota lebih baik dibandingkan masyarakat pedesaan, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu diantaranya ialah gaya hidup, perkembangan zaman, dan terjangkaunya informasi lebih cepat di kota daripada di pedesaan. Dapat dilihat juga bahwa setiap tahunnya rata-rata pengeluaran konsumsi untuk makanan maupun non makanan mengalami peningkatan yang stabil salah satu hal penyebabnya ialah perilaku konsumsi masyarakat perlahan mengalami perubahan.

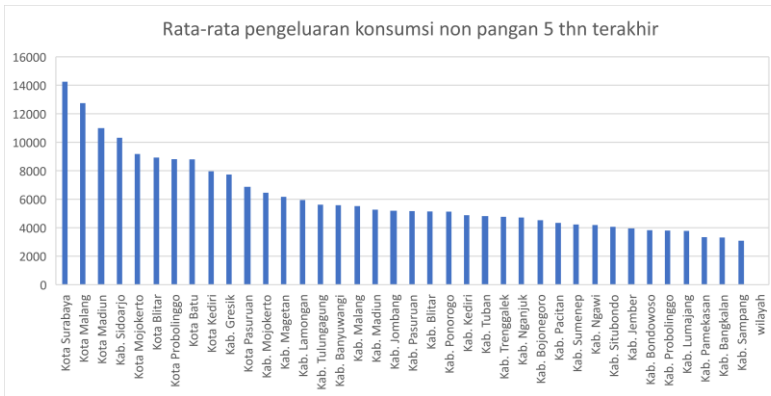
4.4.2 Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga berdasarkan wilayah di Jawa Timur.

Kota adalah suatu pemukiman yang cukup besar, padat, dan beragam, dihuni oleh orang-orang yang heterogen kedudukan sosialnya. Sedangkan di desa sebaliknya.



Gambar 4.0.5 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Makanan di Jawa Timur

Bisa dilihat dari gambar di atas bahwa Kota Surabaya memiliki jumlah rata-rata terbanyak di Provinsi Jawa Timur. Kemudian disusul dengan Kota Sidoarjo. Hal itu dikarenakan Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo merupakan kota besar di Provinsi Jawa Timur yang memiliki jumlah penduduk besar dan padat hal itu menjadikan kebutuhan konsumsi makanan di Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo menjadi lebih besar dibandingkan kota-kota lain di Provinsi Jawa Timur.



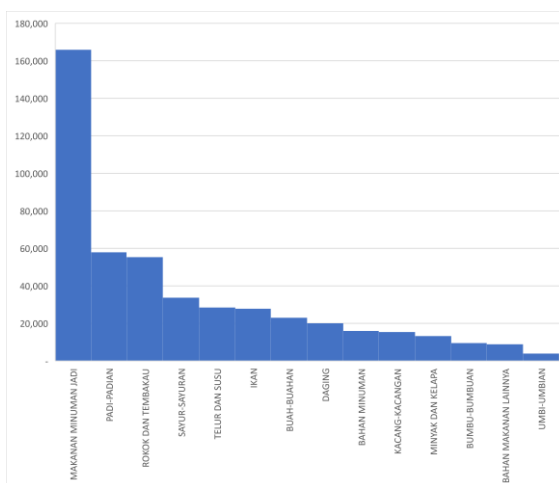
Gambar 4.6 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Non Makanan di Jawa Timur

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa Kota Surabaya dan Kota Malang merupakan wilayah paling banyak memiliki jumlah rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga non makanan di Provinsi Jawa Timur, dikarenakan merupakan daerah perkotaan yang cukup besar menjadikan pola konsumsi masyarakatnya semakin maju sehingga kebutuhan akan konsumsi non makanan lebih besar dibandingkan kota-kota lain yang ada di Jawa Timur.

4.4.3 Persentase rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga makanan

Makanan merupakan kebutuhan dasar yang merupakan hak setiap manusia dan merupakan salah satu faktor penentu kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan komoditas makanan yang terdapat pada data Susenas, terdapat sekitar 20 komoditas makanan yang banyak dikonsumsi di setiap kabupaten/kota. Diantaranya adalah

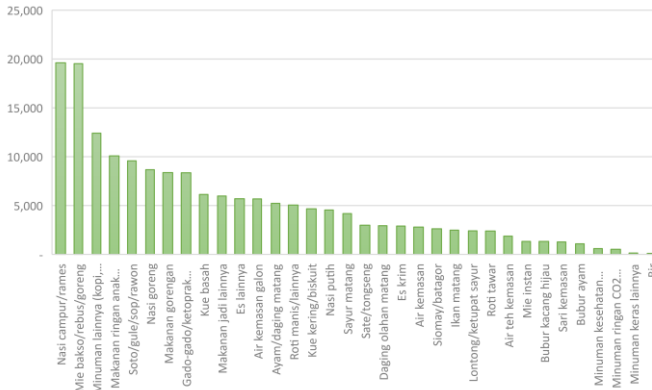
beras, tepung terigu, ketela pohon/singkong, ikan dan udang, susu kental manis, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, tahu, tempe, minyak kelapa/goreng, kelapa, gula pasir, dan lain-lain.



Gambar 4.7 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan Berdasarkan Komoditi Makanan Selama 5 Tahun Terakhir

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa komoditi terbesar yang paling banyak dibeli oleh masyarakat di Provinsi Jawa Timur ialah makanan dan minuman jadi, yang mana diantaranya adalah berbagai jenis roti, sayuran masak, minuman kemasan, dan lain-lain. Kemudian disusul dengan kelompok padi-padian yang mana terdapat kelompok nasi, jagung, ketela, dll. Dimana sebagai bahan pokok makanan yang wajib masyarakat konsumsi saat ini dan merupakan karbohidrat yang penting bagi tubuh sebagai energi untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Kemudian yang ketiga adalah rokok dan tembakau, secara teori masyarakat Indonesia sebagian besar merokok jadi tidak asing bahwa rokok dan tembakau merupakan tiga jumlah terbanyak rata-rata pengeluaran konsumsi makanan di Provinsi Jawa Timur.

Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan dan minuman jadi

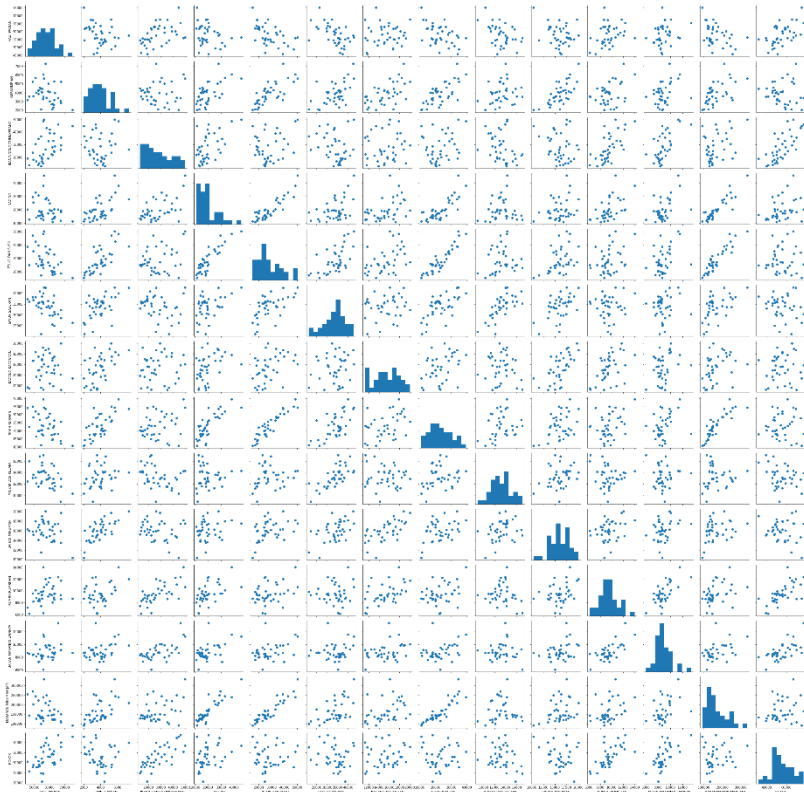


Gambar 4.8 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dan Minuman Jadi

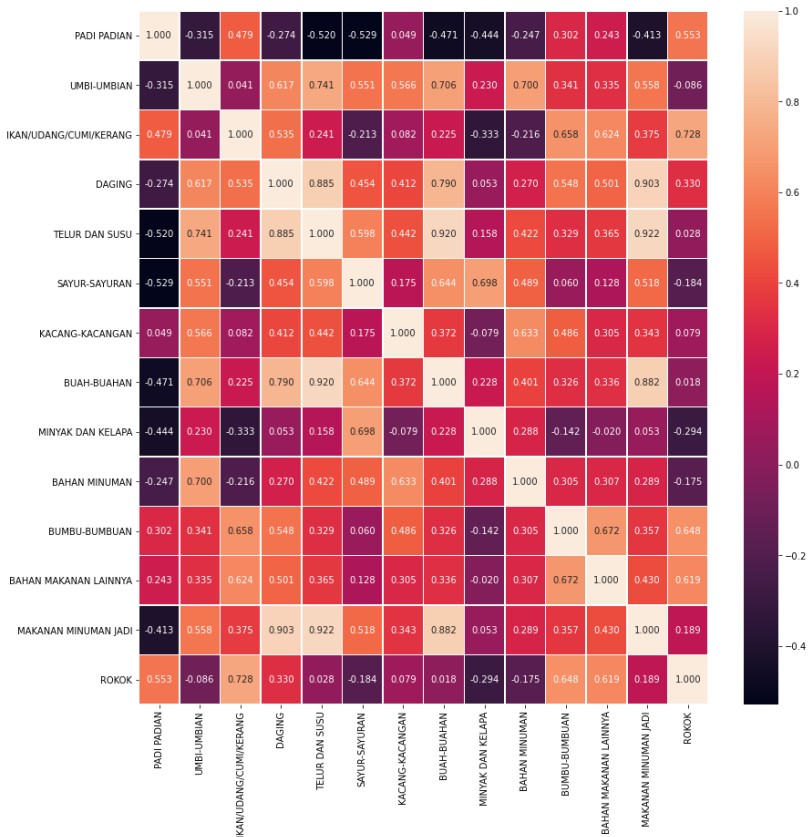
Berdasarkan gambar di atas bisa dilihat bahwa masyarakat di Provinsi Jawa Timur paling banyak menggunakan pendapatannya untuk membeli makanan dan minuman jadi yaitu nasi rames/nasi campur dan juga pada mie/bakso. Hal ini dikarenakan budaya dari masyarakat Jawa Timur yang suka jajanan dan cangkruk yaitu membeli makanan dan minuman diluar dan bersosialisasi dengan orang lain sambil makan dan minum, sehingga tidak bisa dipungkiri bahwa banyak bermunculan pedagang atau penjual makanan jadi yang praktis seperti nasi rames dan bakso, juga café-café dengan fasilitas wifi di hampir seluruh wilayah Provinsi Jawa Timur.

4.4.4 Korelasi Plot untuk Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan

Berikut korelasi dari data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan.



Gambar 4.9 Korelasi Plot Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

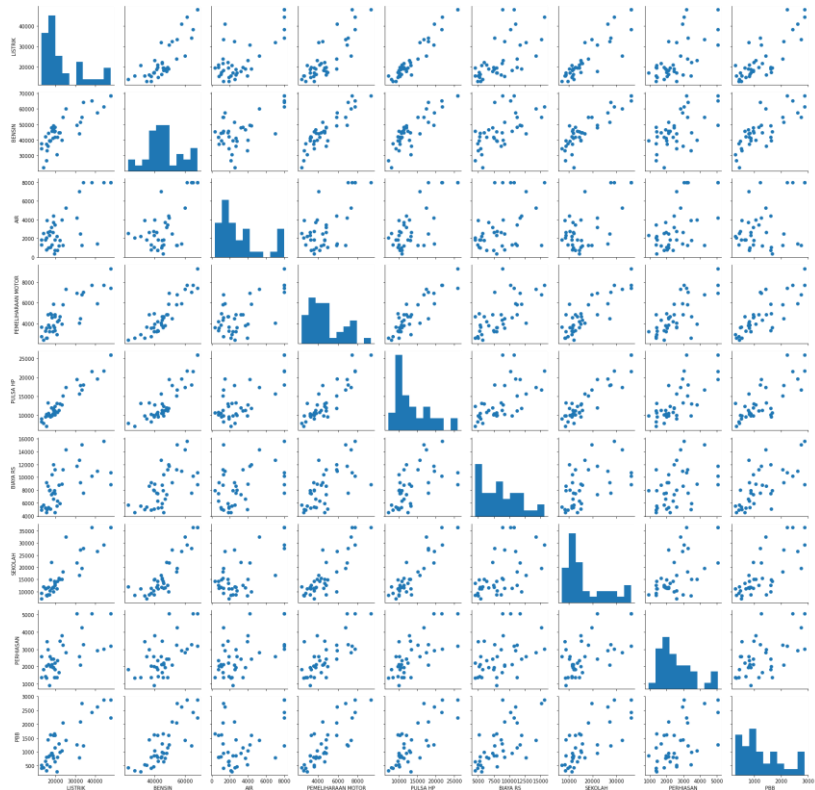


Gambar 4.10 Korelasi Plot antar Variabel Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

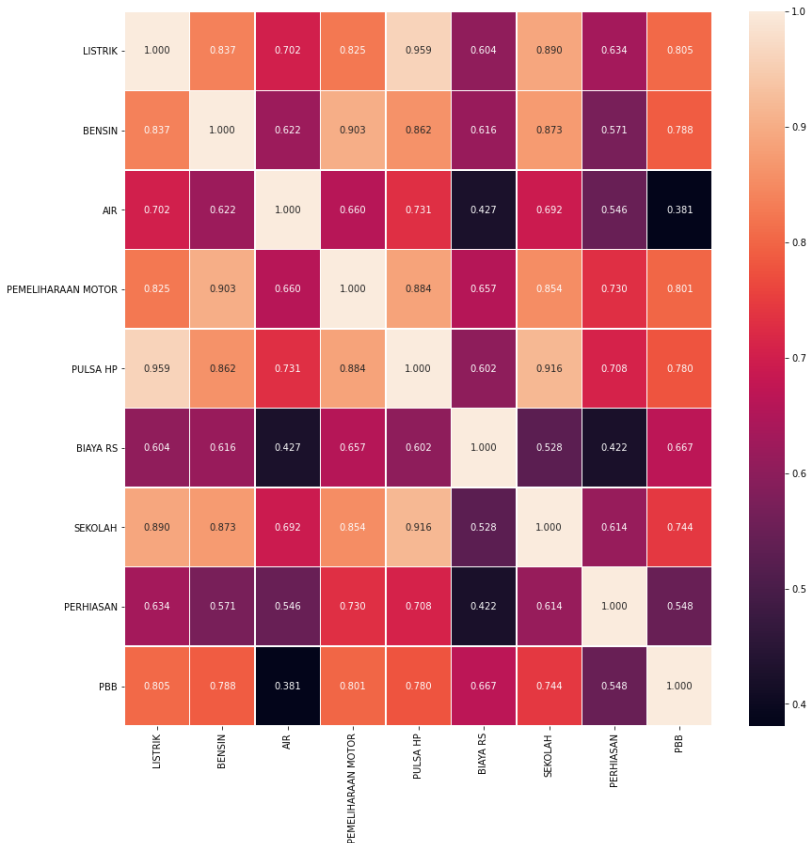
Berdasarkan Gambar 4.9 dan 4.10 di atas dapat diamati korelasi antar variabel dari data tersebut. Semakin mendekati 1 maka hubungan antar variabelnya akan semakin kuat. Korelasi terbesar terdapat pada variabel X_5 dan X_{13} yaitu telur dan susu dengan makanan dan minuman sebesar 0.922 yang dapat dilihat juga pada Gambar 4.9 membentuk pola linear.

4.4.5 Korelasi Plot untuk Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Berikut korelasi dari data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan.



Gambar 4.11 Korelasi Plot Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan



Gambar 4.12 Korelasi Plot antar Variabel Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

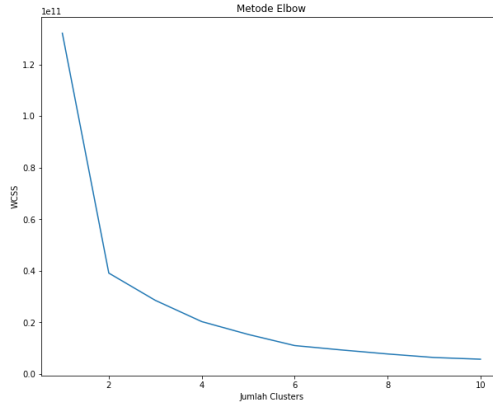
Berdasarkan Gambar 4.10 dan 4.11 di atas dapat diamati korelasi antar variabel dari data tersebut. Semakin mendekati 1 maka hubungan antar variabelnya akan semakin kuat. Korelasi terbesar terdapat pada variabel X_1 dan X_5 yaitu listrik dengan pulsa HP sebesar 0.959 yang dapat dilihat juga pada Gambar 4.11 membentuk pola linear.

4.5 Clustering Data

Sebelum dilakukan tahap *clustering*, maka terlebih dahulu menentukan jumlah *cluster* (k) dengan menggunakan metode *Elbow*

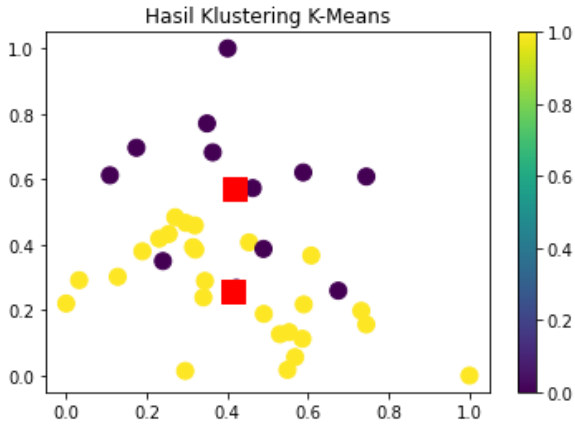
maupun validasi dengan *silhouette index*. Pada proses ini dilakukan dengan program *Python*. Metode *elbow* menggunakan nilai total WWS (*within sum square*) sebagai penentu k optimalnya.

4.5.1 Clustering pada Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Makanan



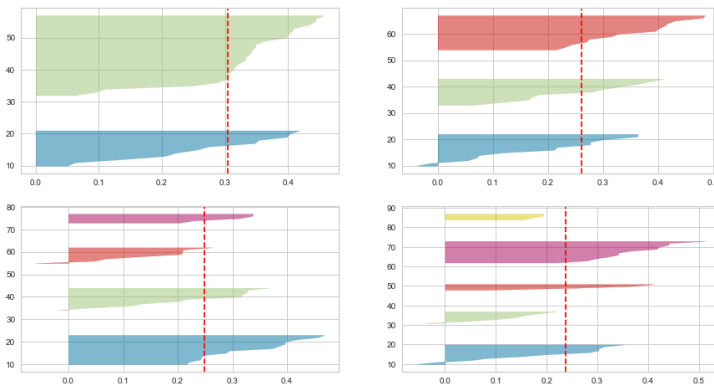
Gambar 4.13 Penentuan Jumlah Kluster dengan Metode Elbow pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Berdasarkan Gambar 4.13 terlihat garis mengalami patahan yang memebentuk *elbow* atau siku pada saat $k=2$. Maka dengan menggunakan metode ini diperoleh k optimal pada saat berada di $k=2$. Selanjutnya, setelah mendapatkan k optimal maka dapat dilakukan *clustering* dengan menggunakan algoritma *k-means*. Lalu dilakukan proses pengolahan data dengan pemberian nilai *centroid* yang dilakukan secara acak menggunakan *Euclidean Distance*. Selanjutnya dapat dilakukan pengelompokkan data ke dalam klusters dengan jarak yang paling pendek atau jarak terdekat. Hasil metode elbow dengan jumlah kluster sebanyak 2 dapat dibuktikan dengan visualisasi pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Visualisasi Hasil Kluster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Berdasarkan Gambar 4.14 dapat dilihat hasil visualisasi kluster, terlihat bahwa data telah terkluster menjadi 2 kelompok. Setelah didapat jumlah kluster optimum maka dilakukan validasi dengan silhouette index yang ditunjukkan pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Validasi Jumlah Kluster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Berdasarkan Gambar 4.15 dapat dilihat hasil validasi jumlah kluster yang optimum. Garis vertical merah merupakan skor siluet rata-rata semua nilai, maka jumlah kluster yang telah optimum adalah

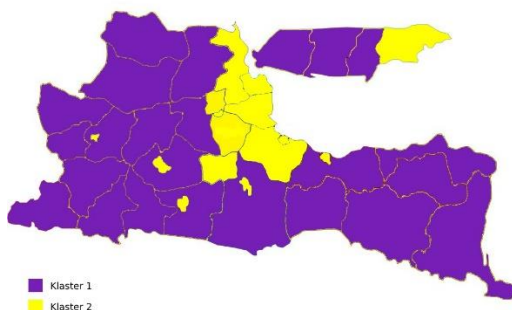
sebanyak 2 klaster dengan skor silhouette tertinggi yang mendekati angka 1 yaitu sebesar 0.624. Pembagian kelompok klaster dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Pengelompokan Data Berdasarkan Provinsi pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang, Pamekasan.
2	Pasuruan, Sidoarjo, Mojokerto, Gresik, Sumenep, Kota Blitar, Kota Kediri, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2016-2020 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 24 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 14 kabupaten/kota pada klaster 2.

Sehingga untuk mempermudah visualisasi penyebaran klaster pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur, dilakukan *mapping* yang dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur 2016-2020

Setelah diperoleh kelompok optimum beserta anggota kelompok, maka langkah selanjutnya adalah menentukan profil kelompok rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2016-2020 , seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2016-2020

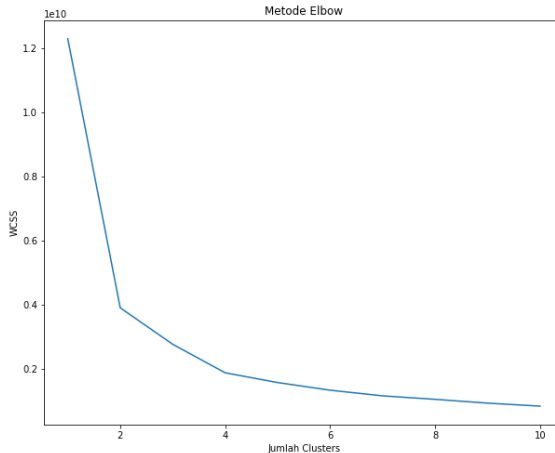
Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Padi-padian	58938	bawah	bawah
X ₂	Umbi-umbian	3941	bawah	atas
X ₃	Ikan/udang/cumi/kerang	29252	bawah	atas
X ₄	Daging	20819	bawah	atas
X ₅	Telur dan susu	28244	bawah	atas
X ₆	Sayur-sayuran	34238	atas	atas
X ₇	Kacang-kacangan	15309	bawah	atas
X ₈	Buah-buahan	22896	bawah	atas
X ₉	Minyak dan kelapa	13388	bawah	bawah
X ₁₀	Bumbu-bumbuan	16097	bawah	atas
X ₁₁	Bahan minuman	9783	bawah	atas
X ₁₂	Bahan makanan lainnya	9128	bawah	atas
X ₁₃	Makanan dan minuman jadi	167068	bawah	atas
X ₁₄	Rokok	57155	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2016-2020. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₁ (Padi-padian), X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₉ (Minyak dan kelapa), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) dibawah angka Jawa Timur, dan X₆ (Sayur-sayuran) diatas angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈

(Buah-buahan), X_{10} (Bumbu-bumbuan), X_{11} (Bahan minuman), X_{12} (Bahan makanan lainnya), X_{13} (Makanan dan minuman jadi), X_{14} (Rokok) diatas angka Jawa Timur dan X_1 (Padi-padian), X_9 (Minyak dan kelapa) dibawah angka Jawa Timur.

4.5.2 Clustering pada Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Untuk Non Makanan

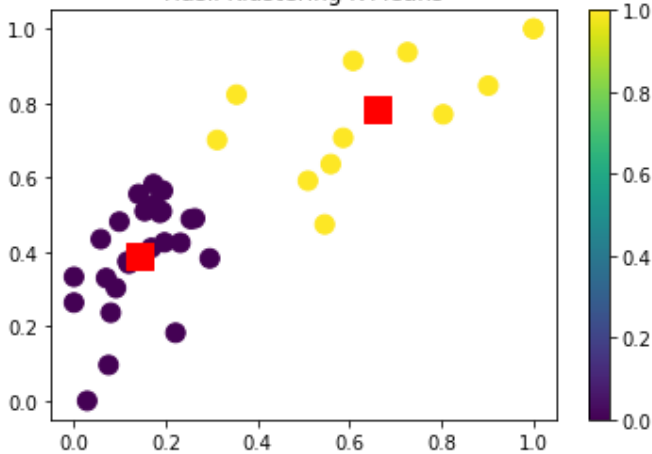


Gambar 4.17 Penentuan Jumlah Kluster dengan Metode Elbow pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Berdasarkan Gambar 4.17 terlihat garis mengalami patahan yang memebentuk *elbow* atau siku pada saat $k=2$. Maka dengan menggunakan metode ini diperoleh k optimal pada saat berada di $k=2$. Selanjutnya, setelah mendapatkan k optimal maka dapat dilakukan *clustering* dengan menggunakan algoritma *k-means*. Lalu dilakukan proses pengolahan data dengan pemberian nilai *centroid* yang dilakukan secara acak menggunakan *Euclidean Distance*. Selanjutnya dapat dilakukan pengelompokkan data ke dalam klusters dengan jarak yang paling pendek atau jarak terdekat. Hasil meode elbow dengan jumlah kluster sebanyak 2 dapat dibuktikan dengan visualisasi pada Gambar 4.18.

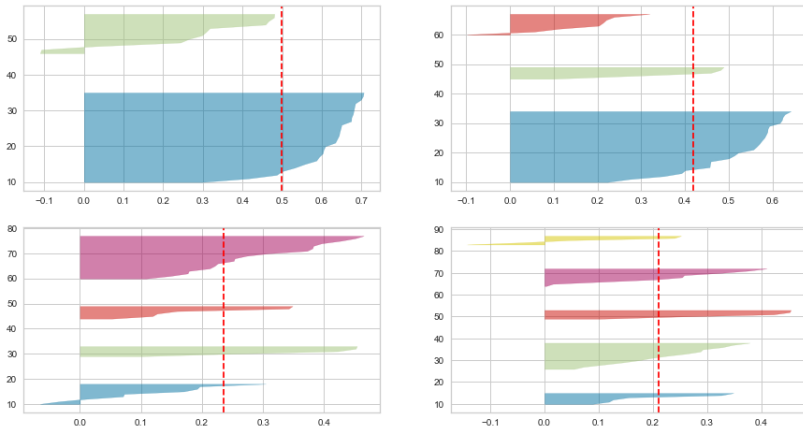
Rumah Tangga untuk Non Makanan

Hasil Klustering K-Means



Gambar 4.18 Visualisasi Hasil Kluster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi

Berdasarkan Gambar 4.18 dapat dilihat hasil visualisasi kluster, terlihat bahwa data telah terkluster menjadi 2 kelompok. Setelah didapat jumlah kluster optimum maka dilakukan validasi dengan silhouette index yang ditunjukkan pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Validasi Jumlah Kluster pada Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

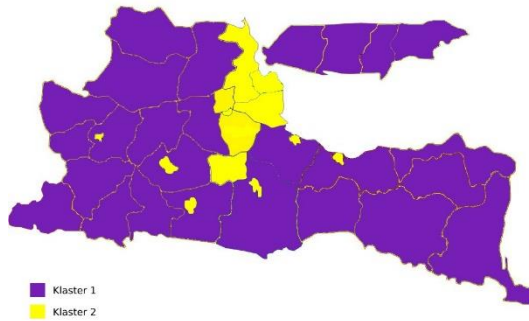
Berdasarkan Gambar 4.19 dapat dilihat hasil validasi jumlah klaster yang optimum. Garis vertikal merah merupakan skor siluet rata-rata semua nilai, maka jumlah klaster yang telah optimum adalah sebanyak 2 klaster dengan skor *silhouette* tertinggi yang mendekati angka 1 yaitu sebesar 0.601.

Tabel 4.8 Hasil Pengelompokan Data Berdasarkan Provinsi pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep.
2	Sidoarjo, Mojokerto, Gresik, Kota Blitar, Kota Kediri, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2016-2020 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 26 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 12 kabupaten/kota pada klaster 2.

Sehingga untuk mempermudah visualisasi penyebaran klaster pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur, dilakukan *mapping* yang dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Non Makanan di Jawa Timur 2016-2020

Setelah diperoleh kelompok optimum beserta anggota kelompok, maka langkah selanjutnya adalah menentukan profil kelompok rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2016-2020 , seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2016-2020

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Listrik	24167	bawah	atas
X ₂	Bensin	46676	bawah	atas
X ₃	Air	3694	bawah	atas
X ₄	Pemeliharaan motor	4753	bawah	atas
X ₅	Pulsa HP	13640	bawah	atas
X ₆	Biaya RS	8512	bawah	atas
X ₇	Biaya sekolah	18881	bawah	atas
X ₈	Perhiasan	2694	bawah	atas
X ₉	PBB	1395	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2016-2020. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₆ (Biaya RS), X₇

(Biaya sekolah), X_8 (Perhiasan), X_9 (PBB) dibawah angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X_1 (Listrik), X_2 (Bensin), X_3 (Air), X_4 (Pemeliharaan motor), X_5 (Pulsa HP), X_6 (Biaya RS), X_7 (Biaya sekolah), X_8 (Perhiasan), X_9 (PBB) diatas angka Jawa Timur.

4.5.3 Perbandingan Hasil Klaster pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan

Selanjutnya membandingkan hasil klaster pada data rata-rata pengeluaran rumah tangga untuk makanan tahun 2018, 2019, dan 2020. Berikut hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.10 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2018

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Kota Kediri.
2	Pasuruan, Sidoarjo, Mojokerto, Gresik, Sumenep, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa pengelompokkan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2018 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 25 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 13 kabupaten/kota pada klaster 2.

Tabel 4.11 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2019

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro,

2	Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Kota Probolinggo, Probolinggo, Pasuruan, Sidoarjo, Mojokerto, Gresik, Sumenep, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu
---	--

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa pengelompokkan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2019 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 24 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 14 kabupaten/kota pada klaster 2.

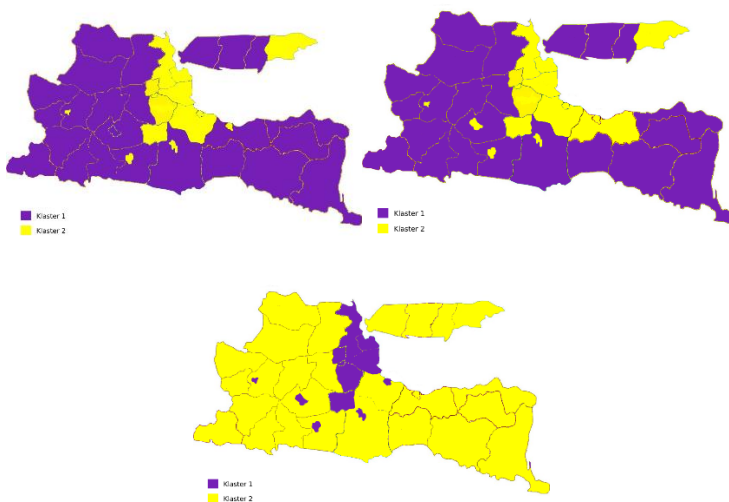
Tabel 4.12 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan Tahun 2020

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Sidoarjo, Mojokerto, Gresik, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu.
2	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Pamekasan, Sumenep, Kota Probolinggo.

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa pengelompokkan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2020 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 11 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 27 kabupaten/kota pada klaster 2.

Dari hasil pembagian klaster data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dapat dilihat pada tahun 2020 terdapat perbedaan yang cukup signifikan untuk pembagian klaster 1 dan klaster 2 dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Sehingga untuk mempermudah visualisasi penyebaran klaster pada Kabupaten/Kota

di Jawa Timur, dilakukan *mapping* yang dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Visualisasi Hasil Klaster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Makanan di Jawa Timur 2018-2020

Setelah diperoleh kelompok optimum beserta anggota kelompok, maka langkah selanjutnya adalah menentukan profil kelompok rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan pada tahun 2018, 2019, dan 2020, seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2018

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Padi-padian	61362	bawah	atas
X ₂	Umbi-umbian	3681	bawah	atas
X ₃	Ikan/udang/cumi/kerang	30353	bawah	atas
X ₄	Daging	19949	bawah	atas
X ₅	Telur dan susu	29916	bawah	atas
X ₆	Sayur-sayuran	33561	bawah	bawah
X ₇	Kacang-kacangan	15577	bawah	atas
X ₈	Buah-buahan	26394	bawah	atas
X ₉	Minyak dan kelapa	13215	atas	bawah

X ₁₀	Bumbu-bumbuan	15862	bawah	atas
X ₁₁	Bahan minuman	10002	bawah	atas
X ₁₂	Bahan makanan lainnya	9230	bawah	atas
X ₁₃	Makanan dan minuman jadi	179186	bawah	atas
X ₁₄	Rokok	54472	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.13, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2018. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₁ (Padi-padian), X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) dibawah angka Jawa Timur, dan X₉ (Minyak dan kelapa) diatas angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₁ (Padi-padian), X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁ (Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) diatas angka Jawa Timur dan X₆ (Sayur-sayuran), X₉ (Minyak dan kelapa) dbawah angka Jawa Timur.

Tabel 4.14 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2019

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Padi-padian	59459	atas	bawah
X ₂	Umbi-umbian	4074	bawah	atas
X ₃	Ikan/udang/cumi/kerang	31597	bawah	atas
X ₄	Daging	20866	bawah	atas
X ₅	Telur dan susu	28535	bawah	atas
X ₆	Sayur-sayuran	30185	bawah	atas
X ₇	Kacang-kacangan	15433	bawah	atas
X ₈	Buah-buahan	23361	bawah	atas
X ₉	Minyak dan kelapa	12829	bawah	bawah
X ₁₀	Bumbu-bumbuan	15283	bawah	atas

X ₁₁	Bahan minuman	9783	bawah	atas
X ₁₂	Bahan makanan lainnya	8543	bawah	atas
X ₁₃	Makanan dan minuman jadi	184068	bawah	atas
X ₁₄	Rokok	58873	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.14, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2019. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₉ (Minyak dan kelapa), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) dibawah angka Jawa Timur dan X₁ (Padi-padian) diatas angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) diatas angka Jawa Timur dan X₁ (Padi-padian), X₉ (Minyak dan kelapa) dibawah angka Jawa Timur.

Tabel 4.15 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2020

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Padi-padian	60402	bawah	atas
X ₂	Umbi-umbian	4537	atas	bawah
X ₃	Ikan/udang/cumi/kerang	31739	atas	bawah
X ₄	Daging	21774	atas	bawah
X ₅	Telur dan susu	30169	atas	bawah
X ₆	Sayur-sayuran	36172	atas	bawah
X ₇	Kacang-kacangan	15100	atas	bawah
X ₈	Buah-buahan	25475	atas	bawah
X ₉	Minyak dan kelapa	14058	bawah	bawah
X ₁₀	Bumbu-bumbuan	16904	atas	bawah
X ₁₁	Bahan minuman	10477	atas	bawah

X ₁₂	Bahan makanan lainnya	9366	atas	bawah
X ₁₃	Makanan dan minuman jadi	183990	atas	bawah
X ₁₄	Rokok	61414	atas	bawah

Berdasarkan Tabel 4.15, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2020. Pada kluster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) diatas angka Jawa Timur dan X₁ (Padi-padian), X₉ (Minyak dan kelapa) dibawah angka Jawa Timur.

Pada kluster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan memiliki X₂ (Umbi-umbian), X₃ (Ikan/udang/cumi/kerang), X₄ (Daging), X₅ (Telur dan susu), X₆ (Sayur-sayuran), X₇ (Kacang-kacangan), X₈ (Buah-buahan), X₉ (Minyak dan kelapa), X₁₀ (Bumbu-bumbuan), X₁₁(Bahan minuman), X₁₂ (Bahan makanan lainnya), X₁₃ (Makanan dan minuman jadi), X₁₄ (Rokok) dibawah angka Jawa Timur dan X₁ (Padi-padian) diatas angka Jawa Timur.

4.5.4 Perbandingan Hasil Kluster pada Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan

Membandingkan hasil kluster pada data rata-rata pengeluaran rumah tangga untuk non makanan tahun 2018,2019, dan 2020. Berikut hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Pengelompokkan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2018

Kluster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Mojokerto, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang,

2	Pamekasan, Sumenep, Kota Kediri, Kota Pasuruan. Sidoarjo, Gresik, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu
---	--

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2018 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 29 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 9 kabupaten/kota pada klaster 2.

Tabel 4.17 Hasil Pengelompokan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2019

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Mojokerto, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, Kota Pasuruan.
2	Sidoarjo, Gresik, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2019 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 28 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 10 kabupaten/kota pada klaster 2.

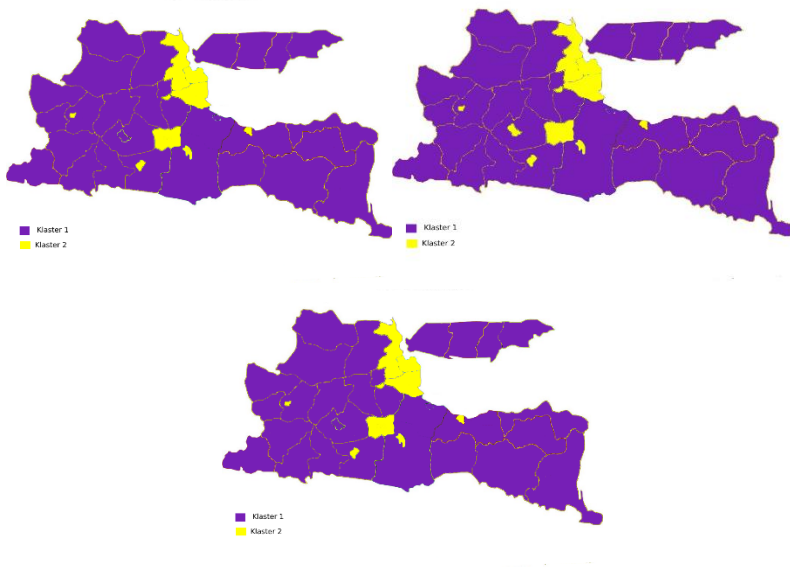
Tabel 4.18 Hasil Pengelompokan Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan Tahun 2020

Klaster	Kabupaten/Kota
1	Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Mojokerto, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Bangkalan, Sampang,

	Pamekasan, Sumenep, Kota Kediri, Kota Pasuruan.
2	Sidoarjo, Gresik, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2020 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur diperoleh 29 kabupaten/kota pada klaster 1 dan 9 kabupaten/kota pada klaster 2.

Dari hasil pembagian klaster data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dapat dilihat pada tahun 2020 memiliki kesamaan untuk pembagian klaster 1 maupun klaster 2 dengan tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2018. Sehingga untuk mempermudah visualisasi penyebaran klaster pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur, dilakukan *mapping* yang dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 Visualisasi Hasil Kluster Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Non Makanan di Jawa Timur 2018-2020

Setelah diperoleh kelompok optimum beserta anggota kelompok, maka langkah selanjutnya adalah menentukan profil kelompok rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan pada tahun 2018, 2019, dan 2020, seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Pemrofilan Hasil Kluster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2018

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Listrik	26691	bawah	atas
X ₂	Bensin	50321	bawah	atas
X ₃	Air	3757	bawah	atas
X ₄	Pemeliharaan motor	4777	bawah	atas
X ₅	Pulsa HP	13045	bawah	atas
X ₆	Biaya RS	8660	bawah	bawah
X ₇	Biaya sekolah	19272	bawah	atas
X ₈	Perhiasan	2542	bawah	atas
X ₉	PBB	1340	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.19, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2018. Pada kluster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₆ (Biaya RS), X₇ (Biaya sekolah), X₈ (Perhiasan), X₉ (PBB) dibawah angka Jawa Timur.

Pada kluster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₇ (Biaya sekolah), X₈ (Perhiasan), X₉ (PBB) diatas angka Jawa Timur dan X₆ (Biaya RS) dibawah angka Jawa Timur.

Tabel 4.20 Pemrofilan Hasil Kluster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2019

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Listrik	27039	bawah	atas
X ₂	Bensin	49799	bawah	atas
X ₃	Air	3782	bawah	atas
X ₄	Pemeliharaan motor	5113	bawah	atas

X ₅	Pulsa HP	10806	bawah	atas
X ₆	Biaya RS	8383	bawah	atas
X ₇	Biaya sekolah	18815	bawah	atas
X ₈	Perhiasan	2790	bawah	atas
X ₉	PBB	1303	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.20, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2019. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₆ (Biaya RS), X₇ (Biaya sekolah), X₈ (Perhiasan), X₉ (PBB) dibawah angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₆ (Biaya RS), X₇ (Biaya sekolah), X₈ (Perhiasan), X₉ (PBB) diatas angka Jawa Timur.

Tabel 4.21 Pemprofilan Hasil Klaster Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Non Makanan dibanding Angka Jawa Timur Tahun 2020

Variabel	Keterangan	Jatim	C1	C2
X ₁	Listrik	27487	bawah	atas
X ₂	Bensin	50307	bawah	atas
X ₃	Air	3943	bawah	atas
X ₄	Pemeliharaan motor	5564	bawah	atas
X ₅	Pulsa HP	10085	bawah	atas
X ₆	Biaya RS	9997	bawah	atas
X ₇	Biaya sekolah	16597	bawah	atas
X ₈	Perhiasan	2702	bawah	atas
X ₉	PBB	1358	bawah	atas

Berdasarkan Tabel 4.21, dapat dilakukan profilisasi tiap kelompok yang terbentuk pada tahun 2020. Pada klaster 1 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁ (Listrik), X₂ (Bensin), X₃ (Air), X₄ (Pemeliharaan motor), X₅ (Pulsa HP), X₆ (Biaya RS), X₇ (Biaya sekolah), X₈ (Perhiasan), X₉ (PBB) dibawah angka Jawa Timur.

Pada klaster 2 merupakan kabupaten/kota yang rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk non makanan memiliki X₁

(Listrik), X_2 (Bensin), X_3 (Air), X_4 (Pemeliharaan motor), X_5 (Pulsa HP), X_6 (Biaya RS), X_7 (Biaya sekolah), X_8 (Perhiasan), X_9 (PBB) diatas angka Jawa Timur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan pada data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan maupun non makanan sebagai berikut.

1. Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk Makanan maupun non Makanan meningkat tiap tahunnya.
2. Tingkat kesejahteraan masyarakat di kota lebih baik daripada di pedesaan dibuktikan bahwa rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga per bulan masyarakat di kota lebih besar daripada di pedesaan, hal ini dipengaruhi karena pendapatan masyarakat di kota dibandingkan di pedesaan.
3. Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga non makanan lebih besar daripada makanan, hal ini dipengaruhi semakin tinggi pendapatan seseorang maka proporsi pendapatan yang digunakan untuk pengeluaran konsumsi non makanan juga semakin besar.
4. Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan yang banyak dibeli oleh masyarakat ialah makanan dan minuman jadi. Variasi dari komoditi tersebut ialah nasi rames/nasi campur dan juga mie/bakso.
5. Pada data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan maupun non makanan diperoleh jumlah kluster optimum sama-sama sebanyak 2. Namun yang membedakan diantara keduanya ialah pembagian wilayahnya.
6. Hasil dari pengklasteran pada data rata-rata pengeluaran konsumsi makanan tahun 2018-2020 setiap tahunnya berubah. Pada tahun 2018 Probolinggo termasuk dalam kluster 1 namun pada tahun 2019 Probolinggo termasuk pada

kalster 2. Tahun 2020 terjadi perubahan besar pada pembagian wilayah yaitu untuk klaster 1 terdapat 17 kabupaten/kota, sedangkan untuk klaster 2 terdapat 27 kabupaten/kota.

7. Pada data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga non makanan tidak terjadi perubahan signifikan dalam rentang waktu 3 tahun 2018-2020.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian mengenai hasil pengelompokan data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan maupun non makanan yaitu dapat menggunakan metode lain seperti metode *clustering* hirarki, maupun dapat menggunakan data tiap kelurahan pada setiap daerah agar penyebaran data dapat dilihat lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

Ace Partadireja, Pengantar Ekonomika, BFFE Yogyakarta, 1991.

Sayuti, M. Jamil, Pengantar Ekonomi Makro 2. Jakarta, 1989.

Muhammad Edwin Fausi Y., “Analisis Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Petani Rumput Laut di Kabupaten Jeneponto”, Skripsi Universitas Hasanuddin Makassar, (2017), hlm 2..

Walpole, R. (1995). Pengantar Metode Statistika Edisi Ketiga. Diterjemahkan: Bambang Sumantri. Jakarta: PT Gramedia Pustaka

Knaflic, C. N., 2015. Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals. New Jersey: Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.

Tague, N. R., 2006. The Quality Toolbox. 2nd penyunt. United State of America: ASQ Quality Press.

Sukirno, Sadono. 2007. Makroekonomi Modern. Rajawali Press, Jakarta.

Mor, Kiran., Sethia, Savneet. 2010. “Factors That Influence Household and Individual Food Consumption : A Review of Research and Related Literature”. Gyanpratha-Accman Journal of Management, Volume 5, Issue2.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan KP dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur

 **BADAN PUSAT STATISTIK
PROVINSI JAWA TIMUR**

Surabaya, 27 Juli 2021

Nomor : B-35513.336/BPS/9200/07/2021
Lampiran : -
Perihal : Alokasi Tugas Kerja Praktek

Surabaya, 22 November 2021
Mengetahui,

Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si
NIP. 197209231998032001

Kepada Yang Terhormat :
Kepala Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
di
tempat

Sekretaris Departemen I Statistika FSAD ITS

Menindaklanjuti surat Saudara Nomor : -/42965/IT2.IX.1.1.3/PP.05.02/2021 tanggal 23 Juli 2021 dengan perihal revisi Permohonan Kerja Praktik, bersama ini disampaikan daftar alokasi kerja praktik di BPS Provinsi Jawa Timur yang akan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2021.

Kelompok	Nama Mahasiswa	NRP	no HP	Lokasi Tugas
1	Muhammad Febrio Putra Sufianoor	06211840000034	081359463042	Neraca
	Yantriantama	06211840007001	082244205417	Neraca
2	Sakaoni Rofi Pramesthi	06211840000040	083831202772	Distribusi
	Sheclia Nur Salsabila	06211840000052	081217529139	Distribusi
3	Seza Dwiwulan R	06211840000084	08233694693	Produksi
	Hediana Bella W	06211840000089	08561644305	Produksi
4	Siska Mega Oktaviana	6211840000025	081358252455	Sosial
	Hanum Ayu Lailaiurehmah	6211840000043	0895341331731	Sosial
5	Salsabila Hidayatul Audha	6211840000024	085715366136	IPDS
	Vergilia Agam Saputri	6211840000033	085731204502	IPDS

Demikian disampaikan, terima kasih atas perhatiannya

Waktu Pelaksanaan Kerja Praktik
Agustus 2021...s/d...September 2021
Mengetahui,

Pembimbing Kerja Praktik

Prof. Dr. rer. pol. Heri Kuswanto, S.Si., M.Si
NIP. 19820326 200312 1 004

Waktu Pelaksanaan Kerja Praktik
Agustus 2021...s/d...September 2021
Mengetahui,

Pembimbing Kerja Praktik

Dede Hardiwan


Kepala Badan Pusat Statistik
Provinsi Jawa Timur

Jalan Raya Kendangsari Industri No. 43 - 44, Surabaya - 60292
Telp. 031 - 8439343 Fax. 031 - 8494007. Homepage: <http://jatim.bps.go.id> E-mail: bps3500@bps.go.id

Lampiran 2. Bukti Kegiatan KP Siska Mega Oktaviana


No		Waktu	Tempat	Keterangan	Uraian	Uraian	Uraian
1	03.00	03.00			Mencari referensi di data atau BPS Badan Pusat Statistik di Jawa Timur		
2	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan hasil survei angket-berita media di BPS (BPS) untuk analisis data		
3	03.00	03.00			Mencari data anggaran belanja pemerintah kota Jember tahun anggaran 2020 - tahun 2021		
4	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan sumber literatur mengenai karakteristik pemerintah kota Jember tahun anggaran 2020 - tahun 2021		
5	03.00	03.00			Mencari sumber literatur pembangunan pariwisata di Jember		
6	03.00	03.00			Mencari sumber literatur tentang ekonomi Provinsi Jawa Timur		
7	03.00	03.00			Mengunjungi sumber literatur pembangunan dan tingkat indeks provinsi Jawa Timur		
8	03.00	03.00			Mengunjungi sumber literatur BPS Kabupaten Jember tahun 2020 di website BPS Jember		
9	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan data BPS Kabupaten Jember tahun 2020 dan mencari jurnal terkait sumber data		
10	03.00	03.00			Keputusan BPS		
11	03.00	03.00			Keputusan data		
12	03.00	03.00			Keputusan anggaran pajak		
13	03.00	03.00			Keputusan anggaran integral		
14	03.00	03.00			Keputusan integral		
15	03.00	03.00			Keputusan integral		
16	03.00	03.00			Keputusan integral		
17	03.00	03.00			Keputusan integral		

No		Waktu	Tempat	Keterangan	Uraian	Uraian	Uraian
1	03.00	03.00			Mencari referensi di data atau BPS Badan Pusat Statistik di Jawa Timur		
2	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan hasil survei angket-berita media di BPS (BPS) untuk analisis data		
3	03.00	03.00			Mencari data anggaran belanja pemerintah kota Jember tahun anggaran 2020 - tahun 2021		
4	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan sumber literatur mengenai karakteristik pemerintah kota Jember tahun anggaran 2020 - tahun 2021		
5	03.00	03.00			Mencari sumber literatur pembangunan pariwisata di Jember		
6	03.00	03.00			Mencari sumber literatur tentang ekonomi Provinsi Jawa Timur		
7	03.00	03.00			Mengunjungi sumber literatur pembangunan dan tingkat indeks provinsi Jawa Timur		
8	03.00	03.00			Mengunjungi sumber literatur BPS Kabupaten Jember tahun 2020 di website BPS Jember		
9	03.00	03.00			Mencari dan mengumpulkan data BPS Kabupaten Jember tahun 2020 dan mencari jurnal terkait sumber data		
10	03.00	03.00			Keputusan BPS		
11	03.00	03.00			Keputusan data		
12	03.00	03.00			Keputusan anggaran pajak		
13	03.00	03.00			Keputusan anggaran integral		
14	03.00	03.00			Keputusan integral		
15	03.00	03.00			Keputusan integral		
16	03.00	03.00			Keputusan integral		
17	03.00	03.00			Keputusan integral		

Lampiran 3. Bukti Kegiatan KP Hanum Ayu Lailaturrohmah

PROGRAM STUDI SI STATISTIKA FSAD-ITS Undergraduate Program Department Of Statistics FSAD ITS		F-A									
Bukti Kegiatan di Perusahaan Evidence of Activity in the Company											
KP-51-07	Curriculum 2018, May 2019 Ed	Revision Number: 05 Code/No: 0338921 / 0002 Page 1 of 1									
Nama Mahasiswa / Student Name	HANUM AYU LAILATURROHMAH										
NIM / Student Identity Number	062118A000043										
Nama Perusahaan / Company Name	BPS JAWA TIMUR										
Unit Kerja/Work Unit	Sosial										
Nama Pembimbing / Supervisor Name	Dian Parwitasari, S.E., M.Si										
Waktu Kerja Praktikum / Practical Work Time	07:30-16:00										
Waktu Pelaksanaan / Execution Time	2 Agustus – 2 September										
No	Tanggal / Date	Waktu / Time Start	Waktu / Time Finish	Kegiatan / Activity	TT, PL, /CSS?						
1	01/08/21	07.30	16.00	Diskusikan pertama mengenai paper	Y						
2	05/08/21	07.30	16.00	Mencari dan mempelajari hasil survei sosial ekonomi nasional (SUSENAS) sebelum masa pandemi	Y						
3	08/08/21	07.30	16.00	Membaca dan mempelajari publikasi survei sosial ekonomi nasional Maret 2020	Y						
4	09/08/21	07.30	16.00	Diskusikan mengenai judul, variabel, dan metode penelitian	Y						
5	15/08/21	07.30	16.00	Pengerjaan bab 1	Y						
6	20/08/21	07.30	16.00	Pengolahan data	Y						
7	07/09/21	07.30	16.00	Penyelesaian pengerjaan infografis	Y						
8	08/09/21	07.30	16.00	Penyelesaian pengerjaan paper	Y						
9	17/09/21	07.30	16.00	Revisi paper dan infografis	Y						
10	23/09/21	07.30	16.00	Finalisasi infografis	Y						
11	13/10/21	07.30	16.00	Finalisasi paper	Y						
<p>*1) Untuk dapat lulus kegiatan ini wajib perusahaan/ each must be approved for the company activity</p> <p>*2) Untuk tanda tangan pengantar Laporan Company Assessment Signature CSSD</p> <p>*3) Jika ada perubahan hasil laporan maka wajib mengajukan permintaan laporan di perusahaan tempat di lakukan ini dan di tandai dengan tanda tangan perusahaan sebagai tanda telah melakukan kerja praktik.</p> <p>*4) Jika ada perubahan data yang digunakan maka ditanda-tangani oleh perusahaan di PPT. This form is attached in support an evidence has been carrying out Practical Work</p>				<p>Surabaya, 22 November 2021</p> <p>Menghantar Kepala BPS Provinsi Jawa Timur /Company Leaders*/</p>  <p>(Dr. Dediq Herdiana, S.Si, M.Si.) NIP. 53720641994121001</p>							
D1	D2	P1	P2	P3	P4	PK	✓	PK	P-C	PK	PK
Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date	Assessment Initial Date

Lampiran 4. Bukti Bimbingan KP Siska Mega Oktaviana

		PROGRAM STUDI SI STATISTIKA FSAD-ITS <i>Undergraduate Program Department Of Statistics FSAD -ITS</i>				F-B				
		Bukti Pembimbingan Kerja Praktek <i>Evidence of Practical Work Supervising</i>								
KP-SI-08	Curriculum 2018 , May 2019 Ed	Revision Number : 01	Code/Sks : KS184721 / (0/0/2)	Page : 1 of 1						
Nama Mahasiswa /Student Name : Siska Mega Oktaviana NRP/ Student Identity Number : 0621184000025 Nama Perusahaan/ Company Name : Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur Unit Kerja/Work Unit : Fungsi Statistik Sosial Nama Pembimbing / Supervisor Name : Drs. Sunaryo, M.Si. Waktu Kerja Praktek/Practical Work time : 07.30-16.00										
No	Tanggal Date	Materi yang dibahas Component Discussions			TT Pembimbing Supervisor Sign					
1	04 Januari 2022	Pengoreksian format dan isi laporan KP								
Form-FB merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melakukan pembimbingan selama pembuatan Laporan KP. Formulir ini dilampirkan di laporan Kerja Praktek. Bimbingan KP Minimal 5 kali. FB Form is evidence that the student has been supervising for report drafting of PW. This form is attached in PW report. PW guidance least 5 times.					Surabaya, 4 Januari 2022 Dosen Pembimbing KP/PW Supervisor  (Prof. Dr. rer. pol. Heri Kuswanto, S.Si, M.Si) NIP. 198203262003121004					
Proses pembelajaran di jurusan Statistika- ITS meliputi Lecture, Practical Work (PW) dan Final Project (FP). Ada 11 Dokumen dalam proses Kerja Praktek, yaitu : 1). SOP (D1),2). Pedoman (D2), 3). Formulir pengisian Surat permohonan KP (F1), 4). Surat permohonan KP di Perusahaan (F2), 5). Surat balasan dari perusahaan (F3), 5). Formulir rekaman Kegiatan (F4, F4A, F4B), 6). Formulir penilaian (F-C, F-D dan F-E). The learning process in the Department Statistika- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are 11 documents in the process of PW, ie: 1). SOP (D1), 2). Manual (D2), 3). Formule filling request letter PW (F1), 4). Letter of PW request to the Company (F2), 5). Letter reply from the company (F3), 5). Formule recording activities (F4, F4A, F4B), 6). Formule assessment (F-C, F-D and F-E).										
D-1	D-2	F-1	F-2	F-3	F-4	F-A	 	F-C	F-D	F-E
SOP-PW	Practical Work Report Writing Form	Formule filling request letter PW	Letter of PW request to the Company	Letter reply from the company	PW proposal supervising form	Activity form in the Company	PW supervising form	PW Company Assessment form	Assessment of Report Form	Recor Assessment form

Lampiran 5. Bukti Bimbingan KP Hanum Ayu Lailaturrohmah

		PROGRAM STUDI SI STATISTIKA FSAD-ITS <i>Undergraduate Program Department Of Statistics FSAD -ITS</i>			F-B					
KP-S1-08		Curriculum 2018 , May 2019 Ed	Revision Number : 01	Code/sks : KS184721 / (0)/0/2						
Nama Mahasiswa /Student Name : Hanum Ayu Lailaturrohmah NRP / Student Identity Number : 0621184000043 Nama Perusahaan/ Company Name : Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur Unit Kerja/Work Unit : Fungsi Statistik Sosial Nama Pembimbing / Supervisor Name : Dian Parwitasari,S.E, M.Si. Waktu Kerja Praktek/Practical Work time : 07.30-16.00										
No	Tanggal Date	Materi yang dibahas Component Discussions			TT Pembimbing Supervisor Sign					
1	17 Agustus 2021	Diskusi pertama mengenai paper								
2	5 Desember 2021	Pengkoreksian laporan KP pertama								
3	4 Januari	Pengkoreksian laporan KP kedua								
Form-FB merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melakukan pembimbingan selama pembuatan Laporan KP. Formulir ini dilampirkan di laporan Kerja Praktek. Bimbingan KP Minimal 5 kali. FB Form is evidence that the student has been supervising for report drafting of FW. This form is attached in PW report. PW guidance least 5 times.										
Surabaya, 5 Januari 2022 Dosen Pembimbing KP/PW Supervisor  (Dr. Kartika Fithriyarsari, M.Si) NIP. 196912121993032002										
Proses pembelajaran di jurusan Statistika ITS meliputi Lecture, Practical Work (PW) dan Final Project (FP). Ada 11 Dokumen dalam proses Kerja Praktek, yaitu : 1) SOP (D1), 2) Pedoman (D2), 3) Formulir pengajuan Surat permohonan KP (F1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F4,FA,FB), 6) Formulir penilaian (F-C,F-D dan F-E). The learning process in the Department Statistika ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are 11 documents in the process of PW, ie: 1) SOP (D1), 2) Manual (D2), 3) Form filling request letter PW (F1), 4) Letter ofPW request to the Company (F2), 5) Letter reply from the company (F3), 5) Form filling recording activities (F4, FA, FB), 6) Form filling assessment (F-C, F-D and F-E).										
D-1	D-2	F-1	F-2	F-3	F-4	F-A	F-B	F-C	F-D	F-E
SOP/FW	Practical Work Report Writing Form	Formulir filing request letter PW	Letter ofPW request to the company	Letter reply from the company	Fill practical supervising form	Activity Form in the Company	Fill supervising Form	PW Company Assessment Form	Assessment of Report Form	Factor Assessment Form

Lampiran 6. Data Penelitian Menggunakan data yang diambil dari Susenas Jawa Timur Dalam Angka.

Lampiran 7. Program Analisis Clustering dengan Software *Phyton*

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
import random
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
import plotly.graph_objs as go
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder

#membaca data
data=pd.read_excel("C:/Users/HP/Documents/BISMILLAH BISA KP/KP BPS
JATIM/klastermkn.xlsx")
data

#cek missing value
np.sum(data.isnull())

#statistika deksriptif
data.describe()

#cek outlier
n_rows = 1
n_cols = 7
count = 0
col_num = 0
plt.subplots(n_rows, n_cols)
for i in range(n_rows):
    for j in range(n_cols):
        plt.subplot(n_rows, n_cols, count+1)
        sns.boxplot(data.iloc[:, col_num], orient='vertical')
        if col_num < data.shape[1] :
            count += 1
            col_num += 1
plt.show()

#cek outlier
#Masukkan variable
sns.boxplot(data['PADI PADIAN'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['UMBI-UMBIAN'])
```

```

plt.show()
sns.boxplot(data['IKAN/UDANG/CUMI/KERANG'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['DAGING'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['TELUR DAN SUSU'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['SAYUR-SAYURAN'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['KACANG-KACANGAN'])
plt.show()
plt.figure() # untuk membuat figure baru
sns.boxplot(data['BUAH-BUAHAN'])
plt.show()
sns.boxplot(data['MINYAK DAN KELAPA'])
plt.show()
sns.boxplot(data['BAHAN MINUMAN'])
plt.show()
sns.boxplot(data['BUMBU-BUMBUN'])
plt.show()
sns.boxplot(data['MAKANAN MINUMAN JADI'])
plt.show()
sns.boxplot(data['ROKOK'])
plt.show()

#mengatasi outlier
Q1 = (data[['PADI PADIAN','UMBI-
UMBIAN','IKAN/UDANG/CUMI/KERANG','DAGING','TELUR DAN
SUSU','SAYUR-SAYURAN','KACANG-KACANGAN','BUAH-
BUAHAN','MAKANAN MINUMAN JADI','ROKOK']]).quantile(0.25)
Q3 = (data[['PADI PADIAN','UMBI-
UMBIAN','IKAN/UDANG/CUMI/KERANG','DAGING','TELUR DAN
SUSU','SAYUR-SAYURAN','KACANG-KACANGAN','BUAH-
BUAHAN','MAKANAN MINUMAN JADI','ROKOK']]).quantile(0.75)
IQR = Q3 - Q1
maximum = Q3 + (1.5*IQR)
print("Nilai Maximum dari masing-masing Variable adalah: ")
print(maximum)
minimum = Q1 - (1.5*IQR)
print("\nNilai Minimum dari masing-masing Variable adalah: ")
print(minimum)
more_than = (data > maximum)

```

```

lower_than = (data < minimum)
data = data.mask(more_than, maximum, axis=1)
data = data.mask(lower_than, minimum, axis=1)
print("\nPersebaran data setelah ditangani Outlier: ")
print(data[['PADI PADIAN','UMBI-
UMBIAN','IKAN/UDANG/CUMI/KERANG','DAGING','TELUR DAN
SUSU','SAYUR-SAYURAN','KACANG-KACANGAN','BUAH-
BUAHAN','MAKANAN MINUMAN JADI','ROKOK']].describe() ())
#korelasi semua variabel
corelations=data.corr()
corelations
f,ax=plt.subplots(figsize=(14,14))
sns.heatmap(corelations,annot=True,linewidths=0.5,fmt='.3f',ax=ax)
plt.show()
g=sns.PairGrid(data)
g.map_diag(plt.hist)
g.map_offdiag(plt.scatter)
g.add_legend()
plt.show

#klustering data
X=data.iloc[:,].values
#menggunakan metode elbow untuk menentukan angka cluster
from sklearn.cluster import KMeans
wcss=[]
for i in range(1,11):
    kmeans=KMeans(n_clusters=i,init='k-means++',random_state=42)
    kmeans.fit(X)
    wcss.append(kmeans.inertia_)
plt.plot(range(1,11),wcss)
plt.title('Metode Elbow')
plt.xlabel('Jumlah Clusters')
plt.ylabel('WCSS')
plt.show()

#Mengubah Variabel Data Frame Menjadi Array
x_array = np.array(X)
print(x_array)

#Menstandarkan Ukuran Variabel ---
scaler = MinMaxScaler()
x_scaled = scaler.fit_transform(x_array)
x_scaled
#Menentukan dan mengkonfigurasi fungsi kmeans ---
kmeans = KMeans(n_clusters = 2, random_state=42)
#Menentukan kluster dari data ---

```

```

kmeans.fit(x_scaled)

#Menampilkan pusat cluster ---
print(kmeans.cluster_centers_)

#Menampilkan Hasil Kluster ---
print(kmeans.labels_)

#Menambahkan Kolom "kluster" Dalam Data Frame ---
data["Klaster"] = kmeans.labels_
data

#Memvisualkan hasil kluster ---
output = plt.scatter(x_scaled[:,0], x_scaled[:,1], s = 100, c = data.Klaster, marker = "o",
                    alpha = 1, )
centers = kmeans.cluster_centers_
plt.scatter(centers[:,0], centers[:,1], c='red', s=200, alpha=1 , marker="s");
plt.title("Hasil Klustering K-Means")
plt.colorbar (output)
plt.show()
from yellowbrick.cluster import SilhouetteVisualizer

fig, ax = plt.subplots(2, 2, figsize=(15,8))
for i in [2, 3, 4, 5]:
    """
    Create KMeans instance for different number of clusters
    """
    km = KMeans(n_clusters=i, init='k-means++', n_init=10, max_iter=100,
               random_state=42)
    q, mod = divmod(i, 2)
    """
    Create SilhouetteVisualizer instance with KMeans instance
    Fit the visualizer
    """
    visualizer = SilhouetteVisualizer(km, colors='yellowbrick', ax=ax[q-1][mod])
    visualizer.fit(x_scaled)
    from sklearn.metrics import silhouette_score
    for i in range (1,9,1):


print("-----")
print(clusters[i])
print("silhouette score:",silhouette_score (x_scaled,clusters[i].predict(x_scaled)))

```


Lampiran 8. Desain Poster Infografis oleh Siska Mega Oktaviana

PENGANGGURAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PADA MASA PANDEMI DI JAWA TIMUR


Munculnya pandemi Covid-19, memengaruhi terkait keterbatasan yang ada pada anggotanya karena terbatasnya akses ke layanan kesehatan yang layak.



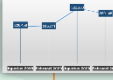
Diluar dari tingkat pendidikan yang ditamatkan pada Februari 2021, anggotanya terdiri atas 10,41 persen.



Tingginya TPT tamatan SMK tidak selaras dengan ketidaksiapan lapangan kerja disamping sebagian tamatan SMK menengah di lapangan juga merasa mengalami penurunan hubungan kerja atau pemutusan upah.



A. PENGANGGURAN TAMATAN SMK

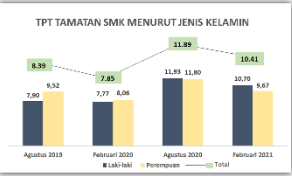


Periode: Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

Periode: Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

Periode: Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

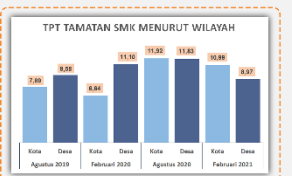
B. TPT TAMATAN SMK MENURUT JENIS KELAMIN



Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

C. TPT TAMATAN SMK MENURUT WILAYAH

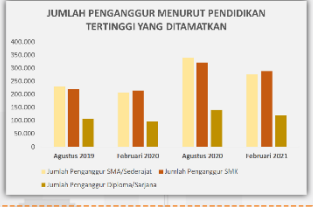


Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021

D. PENGANGGURAN MENURUT PENDIDIKAN TERTINGGI YANG DATAMAKAN

Komponen Pengangguran Tertinggi	Agustus 2019	Februari 2020	Agustus 2020	Februari 2021
Jumlah Penganggur SMA/ sederajat	231.256	227.935	341.706	277.583
Jumlah Penganggur SMK	230.458	215.771	322.228	280.148
Jumlah Penganggur Diploma/ sarjana	147.247	96.885	241.278	123.847
Jumlah Penganggur S1 ke atas	157.261	140.749	300.264	336.676

E. JUMLAH PENGANGGUR MENURUT PENDIDIKAN TERTINGGI YANG DATAMAKAN



Agustus 2019, Februari 2020, Agustus 2020, Februari 2021


UPAYA PEMERINTAH JAWA TIMUR DALAM MENGURANGI ANGKA PENGANGGURAN

- Pada tahun 2019 Gubernur Jawa Timur melakukan program double track SMA dan MA, Millenial Job Center (MJC) dan One Pesantren One Product (OPOP) karena melihat sebagian besar angka pengangguran tertinggi diperoleh oleh tamatan SMA dan SMK.
- Pada tahun 2021, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Jawa Timur melakukan upaya pelatihan kerja melalui program pemagangan salah satunya adalah Pemagangan Dalam Negeri (PDN) untuk mengurangi angka pengangguran.
- Pemerintah meluncurkan program SMK Pusat Keunggulan yang merupakan kebijakan merdeka belajar untuk menghasilkan lulusan yang terampil di dunia kerja atau menjadi wirausaha.
- Upaya percepatan melalui pengaturan dan strategi kompensasi kepada anak-anak miskin untuk mengurangi ketimpangan akses ke pendidikan yang berkualitas.


Sebelum adanya pandemi angka pengangguran tertinggi diperoleh pada wilayah pedesaan yaitu sebesar 9,58 persen dan 11,10 persen. Sedangkan, setelah pandemi angka pengangguran tertinggi diperoleh pada wilayah perkotaan yaitu sebesar 11,92 persen dan 10,99 persen.

Perbandingan kerja tamatan pendidikan tertinggi terkait dengan jumlah pengangguran tamatan SMA/ sederajat dan SMK mengalami penurunan masing-masing sebesar 63.325 ribu orang dan 33.132 ribu orang dibandingkan Agustus 2020. Dari ketiga pendidikan tertinggi yang ditamatkan, jumlah pengangguran terendah diperoleh tamatan diploma/ sarjana di bulan Agustus 2019, Februari dan Agustus 2020, dan Februari 2021.

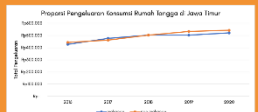
Lampiran 8. Desain Poster Infografis oleh Hanum Ayu



RATA-RATA PENGELUARAN KONSUMSI RUMAH TANGGA MAKANAN DAN BUKAN MAKANAN PROVINSI JAWA TIMUR



Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga di Jawa Timur



Proporsi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga di Jawa Timur

Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga mengalami peningkatan setiap tahunnya, berlaku untuk konsumsi makanan dan non makanan.

Makanan


Wilayah	Kota	Desa	Kota + Desa
2016	Rp. 487.360	Rp. 569.547	Rp. 477.391
2017	Rp. 552.227	Rp. 419.420	Rp. 476.364
2018	Rp. 562.767	Rp. 456.819	Rp. 502.761
2019	Rp. 554.495	Rp. 443.597	Rp. 492.892
2020	Rp. 575.552	Rp. 462.004	Rp. 521.577

Non-makanan


Wilayah	Kota	Desa	Kota + Desa
2016	Rp. 507.525	Rp. 304.554	Rp. 444.221
2017	Rp. 416.441	Rp. 304.399	Rp. 441.940
2018	Rp. 450.764	Rp. 341.265	Rp. 505.517
2019	Rp. 475.010	Rp. 370.428	Rp. 535.285
2020	Rp. 681.485	Rp. 385.239	Rp. 542.805

Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk makanan dan non-makanan di kota selalu lebih besar dibandingkan di desa. Hal itu disebabkan oleh banyak faktor, antara lain adalah gaya hidup, perkembangan jaman dan terangkanya informasi lebih cepat di kota daripada di desa.

Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Pangan 5 Tahun Terakhir



Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Non-pangan 5 Tahun Terakhir



Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo merupakan wilayah dengan jumlah rata-rata pengeluaran **terbanyak** untuk konsumsi pangan. Hal itu dikarenakan kedua kota tersebut merupakan **kota besar** di Jawa Timur.

Kota Surabaya dan Kota Malang merupakan wilayah dengan jumlah rata-rata pengeluaran **terbanyak** untuk konsumsi pangan. Hal itu dikarenakan kedua kota tersebut merupakan **kota besar** di Jawa Timur.

3 Konsumsi Pangan yang Sering Dibelanjakan Masyarakat Jawa Timur

Rp 165.908

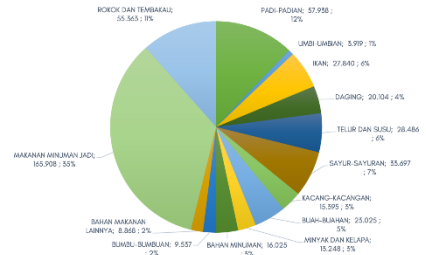
Makanan Jadi

Rp 57.938

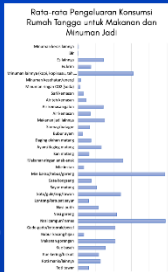
Padi-padian

Rp 55.363

Rokok/Tembaku





Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga untuk Makanan dan Minuman Jadi




Masyarakat di Provinsi Jawa Timur banyak menggunakan pendapatannya untuk membeli makanan dan minuman jadi yaitu nasi campur/rames dan juga mie/bakso. Hal ini disebabkan budaya dan masyarakat Jawa Timur yaitu banyak penjual nasi rames dan bakso di setiap wilayah Provinsi Jawa Timur.

Komoditi terbesar yang paling banyak dibeli oleh masyarakat di Provinsi Jawa Timur ialah makanan dan minuman jadi, yang mana di antaranya:

 Bakso

 Sayuran

 Minuman

Source: bps.go.id