



**PENERAPAN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK MENDUKUNG
KEPUTUSAN DALAM STRATEGI PENGEMBANGAN POTENSI
EKONOMI KREATIF PADA KABUPATEN BOJONEGORO.**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:
HILDAN HANJAR UTAMA
19410100103

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023

**PENERAPAN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK MENDUKUNG
KEPUTUSAN DALAM STRATEGI PENGEMBANGAN POTENSI
EKONOMI KREATIF PADA KABUPATEN BOJONEGORO.**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

**Nama : Hildan Hanjar Utama
NIM : 19410100103
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023

Tugas Akhir

PENERAPAN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK Mendukung KEPUTUSAN DALAM STRATEGI Pengembangan Potensi EKONOMI KREATIF PADA KABUPATEN BOJONEGORO.

Dipersiapkan dan disusun oleh

Hildan Hanjar Utama

NIM: 19410100103

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 28 Juli 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0722108601

II. Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0712066801

Pembahas

Dr. Eng. Valentinus Roby Hananto, S.Kom., M.Sc.

NIDN. 0715028903



Digitally signed by
Julianto
Date: 2023.07.31
10:51:32 +07'00'



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.07.31
11:59:46 +07'00'



Digitally signed by
Valentinus Roby Hananto
Date: 2023.07.31 12:28:58
+07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana:



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.08.01
08:27:55 +07'00'

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN. 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

*Amidst life's tides, let come what may,
Release what departs, surrender the fray.
Behold, with eyes undimmed, what still remains,
A heartache's touch, a clarion that sustains.*

*Through shattered fragments, vision finds its birth,
The splintered pieces, lessons from the earth.
No longer naught but neophyte's endeavor,
Now seasoned, anew, with wisdom to treasure.*

*For though the heart may bear its weighty toll,
It mends the soul's compass, guiding the whole.
This journey, not a genesis, but accrued,
Through trials endured, we find ourselves renewed.*

- Hildan Hanjar Utama



UNIVERSITAS
Dinamika



Saya persembahkan kepada

Keluarga,

Bapak Ibu Dosen,

Teman, sahabat dan almamater

Universitas Dinamika Tercinta.

UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Hildan Hanjar Utama
NIM : 19410100103
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **PENERAPAN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK
MENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM STRATEGI
PENGEMBANGAN POTENSI EKONOMI KREATIF
PADA KABUPATEN BOJONEGORO.**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juli 2023

Yang menyatakan



Hildan Hanjar Utama

ABSTRAK

Ekonomi kreatif (Ekraf) merupakan sektor industri yang memanfaatkan kreativitas, keterampilan, dan bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan dan peluang kerja. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro (Disbudpar) memiliki peran penting dalam mengembangkan Ekraf dengan tujuan mencapai daya saing ekonomi daerah berdasarkan potensi lokal. Namun, Disbudpar menghadapi kendala dalam menentukan daerah Ekraf yang potensial untuk dikembangkan dan dibina serta dalam menghasilkan sertifikasi karya dan produk karena tidak memiliki media pengolahan data. Oleh karena itu, perancangan *Dashboard* strategis dengan metode *Business Intelligence* yang melibatkan pengintegrasian dan pengelolaan data terkait aktivitas industri ekonomi kreatif untuk menyusun strategi pengembangan Ekraf. Penggunaan metode *Clustering* digunakan dalam pemilihan dan penentuan daerah pengembangan kawasan daerah. Hasil dan pembahasan dari *Clustering* menggunakan metode *K-Means* menunjukkan bahwa terdapat tiga *cluster* daerah dengan karakteristik yang berbeda. Pada *cluster* daerah potensial memiliki persentase sebesar 14,29%, berkembang sebesar 32,14%, dan *cluster* daerah rendah sebesar 53,57%. Selain itu, *Business Performance Management (BPM)* yang berasal dari dokumen *Renstra Disbudpar* digunakan untuk mengevaluasi kinerja pengembangan Ekraf dan hasil uji penerimaan pengguna menggunakan metode *User Acceptance Test (UAT)* dari 2 responden menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi sebesar 90% terhadap *Dashboard* yang telah dikembangkan. Dengan implementasi *Business Intelligence*, informasi mengenai pengelompokan daerah Ekraf potensial, visual tentang jumlah pelaku Ekraf, pertumbuhan Ekraf, serta efisiensi anggaran dapat diakses dan digunakan dalam pengambilan keputusan strategis di bidang Ekraf.

Kata Kunci: *Business Intelligence, Dashboard, Ekonomi Kreatif, K-Means, User Acceptance Test.*

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang tak terhingga, penulis ingin mengungkapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir berjudul "Penerapan *Business Intelligence* untuk Mendukung Keputusan dalam Strategi Pengembangan Potensi Ekonomi Kreatif di Kabupaten Bojonegoro". Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan penyelesaian program sarjana di Universitas Dinamika. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang telah memberikan masukan, nasehat, saran, kritik, serta dukungan moral dan materi kepada penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam setiap langkah dan kegiatan penulis.
2. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen S1 Sistem Informasi dan pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran dan dedikasinya selalu membimbing, mendukung, dan memberikan arahan kepada penulis dalam proses Tugas Akhir.
3. Ibu Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen S1 Sistem Informasi dan pembimbing kedua yang dengan kesabaran dan ketekunan membimbing penulis.
4. Bapak Dr. Eng. Valentinus Roby Hananto, S.Kom., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang memberikan saran dan masukan berharga dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika yang memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
6. Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro yang dengan ramah memberikan izin penelitian di Dinas tersebut. Terima kasih kepada Bapak Budiyanto S.pd beserta jajarannya.
7. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik yang membangun serta saran dari semua pihak agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini diterima dengan baik dan memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang terlibat.

Surabaya, 28 Juli 2023

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
1.6 Penelitian Terdahulu	4
1.7 <i>Business Intelligence</i>	5
1.8 <i>Data warehouse</i>	5
1.9 <i>Business performance management</i>	7
1.10 <i>Data Mining</i>	8
1.11 <i>K-Means Algorithms</i>	10
1.12 <i>User Interface</i>	11
1.13 <i>User Acceptance Test</i>	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
1.14 Tahap Awal	14
1.14.1 Studi Literatur.....	14
1.14.2 Pengumpulan Data	15
1.15 Tahap Pengembangan	16
1.15.1 <i>Business Understanding</i>	17
1.15.2 <i>Data Understanding</i>	19
1.15.3 <i>Data warehouse</i>	19
1.15.4 <i>Data Preparation</i>	20

1.15.5 <i>Modelling</i>	25
1.15.6 <i>Business Performance Management</i>	28
1.15.7 <i>User Interface</i>	29
1.15.8 <i>User Acceptance Test</i>	31
1.16 Tahap Akhir	31
1.16.1 Kesimpulan.....	31
1.16.2 Saran.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
1.17 <i>Data Preparation</i>	32
1.17.1 Hasil <i>ETL</i> Data Kecamatan	32
1.17.2 Hasil <i>ETL</i> Data Subsektor	32
1.17.3 Hasil <i>ETL</i> Data Pelaku Ekraf	33
1.17.4 Hasil <i>ETL</i> Data Produk.....	33
1.17.5 Hasil <i>ETL</i> Data Haki	34
1.17.6 Hasil <i>ETL</i> Data Jenis Komoditas.....	34
1.17.7 Hasil <i>ETL</i> Data <i>Event</i>	35
1.17.8 Hasil <i>ETL</i> Data Pelatihan	35
1.17.9 Hasil <i>ETL</i> Data Anggaran	35
1.18 <i>Modelling</i>	36
1.19 <i>User Interface</i>	37
1.19.1 <i>Dashboard Clustering</i>	37
1.19.2 <i>Dashboard Business Performance Management</i>	38
1.20 <i>User Acceptance Test</i>	45
1.21 Pembahasan.....	46
1.21.1 Pembahasan Hasil Pengelompokan Daerah Potensial.....	47
1.21.2 Pembahasan Hasil Kinerja Bidang Ekraf	48
BAB V PENUTUP.....	50
1.22 Kesimpulan	50
1.23 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.2 Variabel Skenario <i>UAT</i>	12
Tabel 2.3 Bobot Penilaian Responden	13
Tabel 2.4 Kriteria Interpretasi Skor	13
Tabel 3.2. Kebutuhan Data.....	19
Tabel 3.3. Contoh Dataset Sektor Ekonomi Kreatif	25
Tabel 3.4. <i>Centroid</i> Awal.....	25
Tabel 3.5 Perhitungan jarak <i>centroid</i> 1	26
Tabel 3.6 Perhitungan jarak <i>centroid</i> 2	26
Tabel 3.7 Perhitungan jarak <i>centroid</i> 3	26
Tabel 3.8 Hasil perhitungan data tiap <i>cluster</i> untuk iterasi 1.....	27
Tabel 3.9. Titik <i>centroid</i> baru	27
Tabel 3.10. Iterasi 2.....	28
Tabel 3.11. <i>Centroid final</i>	28
Tabel 3.12 <i>Strategy Map Perspective Balanced scorecard</i>	28
Tabel 4.1 Hasil <i>K-Means Clustering</i>	36
Tabel 4.2 Hasil UAT Responden	45
Tabel 4.3 Hasil Presentase	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan antar Komponen <i>Business Intelligence</i>	5
Gambar 2.2. Skema <i>Data warehouse</i>	6
Gambar 2.3 Perspektif <i>Balanced scorecard</i>	8
Gambar 2.4 Alur <i>Crisp DM</i>	9
Gambar 2.5 Tipe <i>Dashboard</i>	11
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Alur SOP Disbudpar	15
Gambar 3.3. <i>Component Diagram</i>	16
Gambar 3.4 Proses Bisnis dengan Penerapan <i>Business Intelligence</i>	18
Gambar 3.5 Diagram <i>Data warehouse</i>	19
Gambar 3.6 <i>ETL</i> Data Kecamatan	21
Gambar 3.7 <i>ETL</i> Data Subsektor	21
Gambar 3.8 <i>ETL</i> Data Pelaku Ekraf.....	22
Gambar 3.9 <i>ETL</i> Data Produk.....	22
Gambar 3.10 <i>ETL</i> Data Haki.....	23
Gambar 3.11 <i>ETL</i> Data Jenis Komoditas.....	23
Gambar 3.12 <i>ETL</i> Data <i>Event</i>	24
Gambar 3.13 <i>ETL</i> Data Pelatihan	24
Gambar 3.14 <i>ETL</i> Data Anggaran.....	25
Gambar 3.16 <i>Strategy Map</i>	29
Gambar 3.17 Contoh <i>Dashboard</i>	30
Gambar 4.1 <i>ETL</i> Data Kecamatan	32
Gambar 4.2 <i>ETL</i> Data Subsektor	32
Gambar 4.3 <i>ETL</i> Data Pelaku Ekraf.....	33
Gambar 4.4 <i>ETL</i> Data Produk.....	33
Gambar 4.5 <i>ETL</i> Data Haki.....	34
Gambar 4.6 <i>ETL</i> Data Jenis Komoditas.....	34
Gambar 4.7 <i>ETL</i> Data <i>Event</i>	35
Gambar 4.8 <i>ETL</i> Data Pelatihan.....	35
Gambar 4.9 <i>ETL</i> Data Anggaran.....	36

Gambar 4.10 Hasil <i>Clustering K-Means</i>	36
Gambar 4.11 <i>User Interface Cluster</i> Daerah Ekraf	37
Gambar 4.12 <i>Measure</i> penamaan <i>cluster</i> dan pembuatan warna.....	38
Gambar 4.13 <i>Script Python</i> di <i>power query</i>	38
Gambar 4.14 <i>User Interface Dashboard</i> Proses Bisnis	39
Gambar 4.15 <i>Gauge diagram</i> Jumlah Fasilitas Haki.....	39
Gambar 4.16 <i>Drillthrough</i> Pelaku terfasilitasi Haki	40
Gambar 4.17 <i>Measure</i> Target Fasilitas Haki	40
Gambar 4.18 <i>Measure Switch Color</i> Fasilitas Haki.....	40
Gambar 4.19 <i>Measure</i> Kecukupan komoditi tiap daerah.....	41
Gambar 4.20 <i>Measure</i> warna kecukupan komoditi	41
Gambar 4.21 <i>User Interface Dashboard Learning and Growth</i>	41
Gambar 4.22 <i>Measure</i> Target pembinaan dan kegiatan Ekraf.....	42
Gambar 4.23 <i>Measure</i> Warna Diagram Pembinaan Pelaku Ekraf.....	42
Gambar 4.24 <i>Measure</i> Target pertumbuhan pelaku Ekraf.....	42
Gambar 4.25 <i>User Interface Financial Perspective</i>	43
Gambar 4.26 <i>Drilldown</i> Anggaran Program Bidang Ekraf	43
Gambar 4.27 Rumus Presentase efisiensi	44
Gambar 4.28 <i>Measure Switch Color</i> Anggaran Ekraf	44
Gambar 4.29 <i>Measure</i> Target Efisiensi Anggaran.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara	53
Lampiran 2 <i>Load Procedure</i>	54
Lampiran 3 Data Pelatihan	55
Lampiran 4. Data Haki	57
Lampiran 5. Data Rekap Pelaku Ekraf	59
Lampiran 6. Data Anggaran	65
Lampiran 7. Hasil Cek Plagiasi	66
Lampiran 8. Kartu Bimbingan Tugas Akhir	67
Lampiran 9. Biodata Penulis	68



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekonomi kreatif (Ekraf) merupakan sebuah industri yang asal mulanya dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan dan suatu bakat individu untuk membuat kesejahteraan dan suatu lapangan kerja dengan menciptakan serta memanfaatkan daya kreasi dan daya cipta individu tersebut. basis ekonomi kreatif yang digunakan merupakan sumber daya yang terbarukan dan tidak terbatas (Purnomo, 2020).

Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro (Disbudpar) merupakan lembaga pemerintahan yang memiliki tugas sesuai dengan Nomor Peraturan Bupati Kabupaten Bojonegoro Nomor 68 Tahun 2016 “Melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan di bidang Kebudayaan dan Pariwisata”. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata mengurus beberapa bidang pada 28 kecamatan yang ada, salah satunya Bidang Ekonomi Kreatif yang dipimpin oleh Kepala Bidang Ekonomi Kreatif. Bidang ini terdiri dari dua seksi yaitu Seksi Pengembangan Ekonomi Kreatif dan Seksi Pengembangan Kelembagaan dan Sumber Daya Ekonomi Kreatif. Tugas pokok dan fungsi utama dari Bidang Ekonomi Kreatif yaitu: 1) pelaksanaan koordinasi dan kerjasama dalam pengembangan aktivitas ekonomi kreatif; 2) pelaksanaan pengelolaan dan pengembangan kapasitas sumber daya dan kelembagaan ekonomi kreatif; serta pelaksanaan fungsi lain yang berfokus pada tujuan yaitu mewujudkan daya saing ekonomi daerah berbasis potensi lokal (Kabupaten Bojonegoro, 2018).

Pengembangan Ekraf yang telah dilakukan oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro adalah mengembangkan Ekraf melalui pemanfaatan dan perlindungan Hak cipta, dan fasilitasi pelatihan pelaku Ekraf. Kepemilikan Hak cipta berguna agar pelaku Ekraf dapat memberikan nilai tambah untuk mendorong Ekraf yang berdaya saing tinggi dan terlindungi hukum (Novriska, 2022). Dalam menentukan sasaran pengembangan Ekraf pada tiap kecamatan, bagian Ekraf melakukan rekap data mengenai pelaku Ekraf yang sudah dibina pada 17 subsektor Ekraf yang ada, kegiatan tersebut dilakukan secara berulang karena belum adanya media pengolahan data yang dimiliki oleh bagian

Ekraf. Pengukuran kinerja pada Bidang Ekraf dapat dilihat dari kemampuannya dalam mencapai target yang telah ditetapkan. Berdasarkan data pada Disbudpar dan komite Ekraf Bojonegoro, jumlah produk atau karya Ekraf yang bersertifikat dalam dua tahun terakhir pada Kabupaten Bojonegoro masih sangat sedikit dibandingkan jumlah pelaku Ekraf yang ada di daerah Bojonegoro.

Berdasarkan permasalahan tersebut, karya dan produk di Bojonegoro belum banyak berserifikat dikarenakan Dinas masih bingung dalam menentukan daerah Ekraf yang potensial untuk dapat dibina dan dikembangkan, Dinas memerlukan analisis untuk melihat potensi dalam menyusun strategi pengembangan Ekraf karena keterbatasan anggaran, tetapi media pengolahan data yang ada masih sederhana hanya dengan merekap data pelaku Ekraf tiap kecamatan sehingga tidak dapat melakukan analisis lebih lanjut guna melihat peluang pasar dan membantu bagian Ekraf dalam menentukan keputusan strategi pengembangan.

Oleh karena itu, solusi yang diberikan adalah mengembangkan *Dashboard* dengan *Business Intelligence* sebagai pendukung keputusan dalam strategi pengembangan potensi Ekonomi Kreatif di bidang Ekraf Disbudpar Kabupaten Bojonegoro. *Business Intelligence* dapat membantu Dinas mengintegrasikan dan mengelola data relevan dari berbagai sumber terkait aktivitas industri ekonomi kreatif serta melakukan penilaian kinerja bidang Ekraf dengan *Business Performance Management*. Dengan kemampuan analisis terhadap data, performa, dan situasi lingkungan bisnis, Dinas dapat membuat keputusan yang baik. Pemilihan daerah pengembangan kawasan menggunakan metode *Clustering* yang memberikan arah dalam menyusun pemanfaatan daerah dengan menentukan sarana dan prasarana yang koordinatif berdasarkan peruntukan wilayah untuk menyediakan fasilitas pengembangannya (Agus et al., 2021). Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat membantu bidang Ekraf memberikan dukungan strategi, prioritas dan arah kebijakan riset dan strategi pengembangan, untuk dapat meningkatkan jumlah dan mutu potensi Ekraf daerah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada proposal ini adalah bagaimana menerapkan *Business Intelligence* yang dapat digunakan untuk

mendukung keputusan dalam strategi pengembangan potensi Ekonomi Kreatif di Kabupaten Bojonegoro.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka penulis membatasi pokok permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Menggunakan data mulai dari tahun 2019 - 2022 yang sudah tersedia pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro.
2. *Business Performance Management* yang digunakan dengan *balanced scorecard* pada *perspective financial, internal process business, dan learning and growth*.
3. *Data Mining* menggunakan variabel data pelaku Ekraf, data komoditas, data bersertifikat dan data kecamatan.
4. Perhitungan *K-Means Clustering* menggunakan *tools Python* dengan *Library Scikit-learn*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *Dashboard* dengan menerapkan *Business Intelligence* untuk mendukung keputusan dalam strategi pengembangan ekonomi kreatif di Kabupaten Bojonegoro.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan tugas akhir pada Disbudpar dengan membuat *Dashboard Business Intelligence* adalah sebagai berikut:

1. Membantu memetakan daerah kecamatan yang berpotensi untuk dikembangkan bidang ekonomi kreatifnya.
2. Bidang Ekraf dapat mengetahui jumlah pelaku, produk tiap kecamatan dan perkembangan produk bersertifikat Ekraf.
3. Membantu pengembangan kapasitas sumber daya dan kelembagaan ekonomi kreatif Kabupaten Bojonegoro.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa penggunaan *Business Intelligence* yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu sebagai referensi dalam upaya memperkaya teori yang digunakan dalam analisis penelitian ini, penulis menemukan sebuah jurnal yang memiliki judul yang hampir serupa dengan judul penelitian yang penulis lakukan, namun terdapat beberapa perbedaan. Untuk melihat referensi penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian penulis, dapat dilihat dalam Tabel 2.1 berikut:

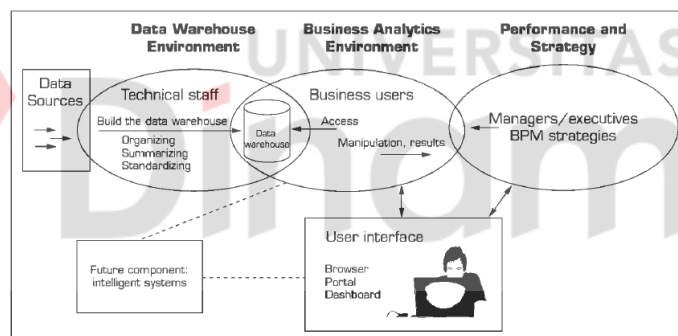
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Penelitian 1		
(Pandensolang et al., 2022)	Implementasi <i>Business Intelligence</i> Untuk Analisa dan Visualisasi Perbandingan Perencanaan dan Realisasi Anggaran Pada BNNP Sulawesi Utara.	Hasil Penelitian menampilkan data visualisasi <i>Dashboard Business Intelligence</i> pada Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara dengan menggunakan aplikasi tableau untuk dianalisis.
Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pandensolang et al., 2022) adalah implementasi <i>Business Intelligence</i> hanya pada satu bagian dalam Dinas yaitu bidang Ekraf namun terdapat pengolahan data menggunakan <i>Data Mining</i> dan dilanjutkan dengan pengetesan dengan metode UAT.		
Penelitian 2		
(Akbar & Octaviany, 2021)	Perancangan Visualisasi <i>Dashboard</i> dan <i>Clustering</i> dengan Menerapkan <i>Business Intelligence</i> pada Dinas DPMPTSP Kabupaten Dharmasraya.	Melakukan Rancangan <i>Datawarehouse</i> terhadap data pelayanan perizinan DPMPTSP Kabupaten Dharmasraya. Proses <i>ETL (Extract, Transform, and Load)</i> dalam membangun <i>Datawarehouse</i> menggunakan Pentaho Data Integration (PDI) sedangkan dalam pembuatan Visualisasi <i>Dashboard</i> menggunakan Microsoft Power BI.
Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Akbar & Octaviany, 2021) adalah hasil dari penerapan <i>Business Intelligence</i> dan <i>Clustering</i> akan dilanjutkan dengan pengetesan dengan metode UAT.		
Penelitian 3		
(Saragih et al., 2021)	Pengembangan <i>Business Intelligence Dashboard</i> Untuk Monitoring Aktivitas Pariwisata (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Provinsi Bali).	Penelitian ini memperlihatkan bahwa pemakaian teknologi BI tidak hanya mendukung pada perusahaan namun juga mendukung pada bidang pariwisata, pemerintahan dan layanan. Sistem yang dikembangkan

Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
		dapat membantu proses pemantauan pariwisata dan pendukung dalam pengambilan keputusan.
Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saragih et al., 2021) adalah tidak hanya membuat pengukuran kinerja, namun juga melakukan pengolahan data menggunakan <i>Data Mining</i> .		

2.2 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) secara umum menggabungkan berbagai komponen seperti arsitektur, alat, *database*, alat analisis, aplikasi, dan metodologi. Dengan menganalisis data, situasi, serta kinerja historis maupun pada saat ini, para pengambil keputusan memiliki kesempatan untuk memperoleh pemahaman yang berharga, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan efektif. Proses *Business Intelligence* (BI) bergantung pada Transformasi data menjadi informasi, yang selanjutnya menjadi landasan dalam pengambilan keputusan, dan akhirnya diimplementasikan dalam tindakan yang tepat.



Gambar 2.1 Hubungan antar Komponen *Business Intelligence* (Lee, 2014).

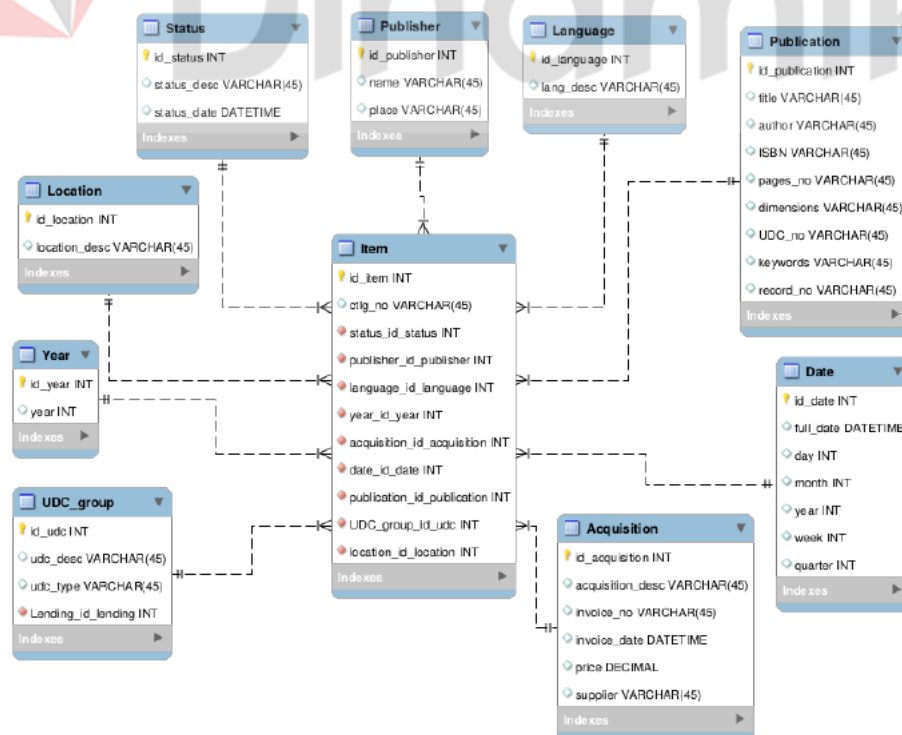
Seperti Gambar 2.1. menunjukkan bahwa sistem BI memiliki empat komponen utama: *Data warehouse*, dengan data sumbernya; *business analytics*, kumpulan alat untuk memanipulasi, menambang, dan menganalisis data di *Data warehouse*, *Business Performance Management* (BPM) untuk memantau dan menganalisis kinerja dan *user interface* (Lee, 2014).

2.3 Data warehouse

Data warehouse menjadi sumber informasi yang diandalkan oleh Sistem *Business Intelligence*. Sebagai bentuk yang siap digunakan dalam proses analisis, *Data warehouse* berperan sebagai tempat penyimpanan data yang terstruktur.

Penggunaan *Data warehouse* dalam pengambilan keputusan bisnis menjadi didukung. Proses integrasi data dari berbagai sumber ke dalam satu *database* disebut *data warehousing*. *Data warehousing* melibatkan tahapan ekstraksi, *Transformasi*, dan pemindahan (*ETL*) data ke dalam *Data warehouse* (Tešendić & Krstićev, 2019).

Dalam mengimplementasikan *Data warehouse*, terlebih dahulu dilakukan perancangan model data yang sesuai untuk pemrosesan data analitik. Data dalam *Data warehouse* umumnya disimpan dalam *database* relasional dan diatur dalam model dimensi. Konsep-konsep yang terdapat dalam model dimensional mencakup dimensi, fakta, dan ukuran. Dimensi mewakili parameter untuk analisis data, sedangkan fakta mewakili entitas bisnis, transaksi bisnis, atau peristiwa yang dapat digunakan dalam analisis proses bisnis. *Star schema* adalah model yang paling umum digunakan dalam pemodelan dimensi. Setelah fakta dan dimensi diidentifikasi, model dimensi hampir selalu memiliki struktur yang menyerupai bintang (*Star*), dengan satu fakta berada di tengah dan beberapa dimensi mengelilinginya. Contoh diagram *Star schema* dapat dilihat pada Gambar 2.2 (Tešendić & Krstićev, 2019).



Gambar 2.2. Skema *Datawarehouse*

2.4 *Business performance management*

Business Performance Management (BPM) didefinisikan sebagai penggunaan teknologi, metodologi, atau proses oleh perusahaan untuk mengukur, memantau, dan mengelola kinerja bisnis. Penggunaan *BPM* melibatkan kombinasi teknologi dari *domain Business Intelligence, Business Process Modelling*, dan integrasi aplikasi perusahaan dengan elemen-elemen dari proses kinerja manajemen, proses otomatisasi bisnis, serta analisis *real-time* (Weeserik & Spruit, 2018).

Menurut (Lesmana, 2020) keberhasilan, evaluasi hasil kerja, dan identifikasi kelemahan atau kekurangan dalam Organisasi dapat dilakukan melalui penggunaan pengukuran kinerja. Selain itu, metode *balanced scorecard* digunakan untuk menggambarkan kinerja perusahaan secara keseluruhan dan seimbang. (Singgih & Sulistyono, 2020) menyebutkan terdapat empat perspektif dalam *balanced scorecard* seperti Gambar 2.3, yaitu:

1. Perspektif Keuangan

Tolak ukur kinerja keuangan dalam *BSC* digunakan untuk mengevaluasi kinerja keuangan dengan menggunakan rasio-rasio keuangan seperti profit yang didapatkan perusahaan, dll.

2. Perspektif Pelanggan

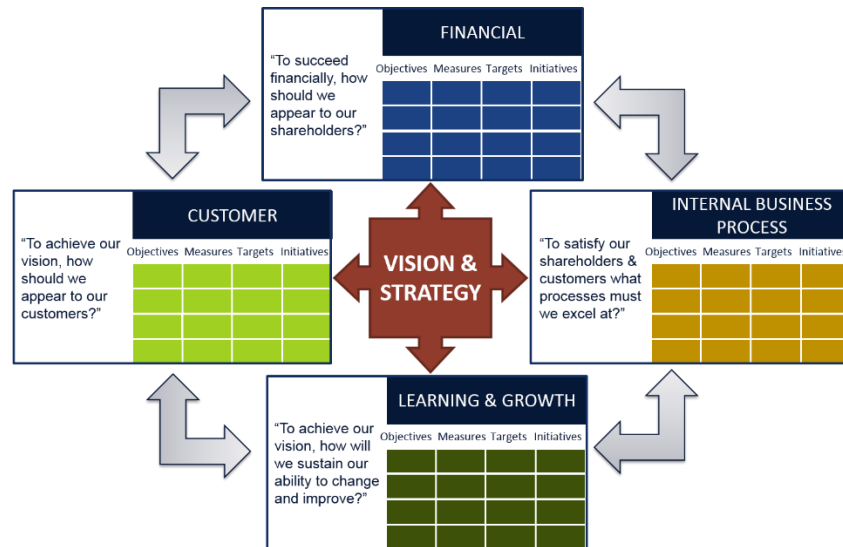
Perspektif pelanggan merupakan perspektif yang mengukur dan mengevaluasi kinerja yang berfokus pada kepuasan pelanggan, dengan menentukan sejauh mana tingkat kepuasan yang mereka dapatkan.

3. Perspektif Proses Bisnis Internal

Perspektif proses bisnis internal merupakan perspektif yang mengevaluasi kinerja internal perusahaan dengan tujuan membentuk mekanisme proses bisnis internal yang efektif. Tahapan dalam proses bisnis internal mencakup inovasi, operasi, dan penyampaian produk atau jasa kepada pelanggan.

4. Perspektif Pertumbuhan dan Pembelajaran

Perspektif pertumbuhan dan pembelajaran adalah perspektif yang menilai kinerja dalam hal kemampuan perusahaan untuk beradaptasi dan berkembang. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan meliputi kemampuan karyawan, infrastruktur, serta pemberian dan pembatasan wewenang.

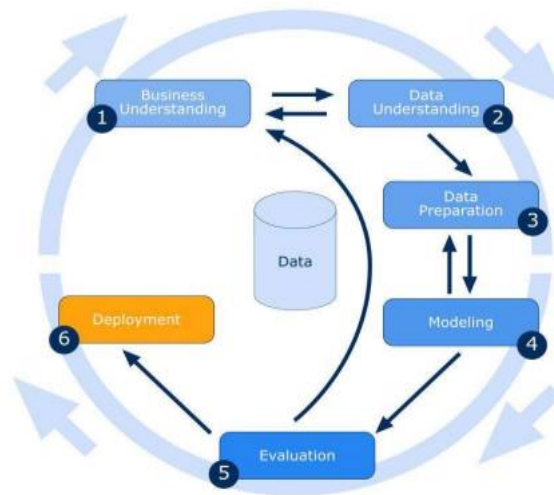


Gambar 2.3 Perspektif *Balanced scorecard*

2.5 Data Mining

Proses penemuan wawasan, pola, serta pemahaman, dan prediksi dari model data pada data berskala besar, dikenal sebagai *Data Mining*. Dengan melihat sifat dasar data yang dimodelkan sebagai matriks data, yang menekankan pandangan geometris dan aljabar, serta interpretasi probabilistik dari data (Pandensolang et al., 2022). Penggunaan teknik atau metode tertentu dalam mencari pola atau informasi pada rangkaian data yang telah dipilih merupakan aplikasi dari *Data Mining*. Terdapat banyak model prosedural dan upaya untuk melakukan standarisasi proses penambangan data, salah satunya adalah pendekatan *CRISP-DM*.

CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) adalah metode pemrosesan *Data Mining* dimana data akan melewati tahapan yang terdefinisi dan terstruktur dengan efisien. Selain menerapkan suatu model dalam proses penambangan data, pemilihan algoritma sangat mempengaruhi terhadap komparasi kinerja metode *Data Mining*. Metodologi ini terdiri dari enam tahapan dapat dilihat pada Gambar 2.4 (Hasanah et al., 2021):



Gambar 2.4 Alur Crisp DM

1. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Tahapan ini dilakukan untuk memahami kebutuhan serta tujuan dari sudut pandang bisnis serta mengartikan pengetahuan ke dalam bentuk pendefinisian masalah pada *Data Mining* dan kemudian menentukan rencana serta strategi untuk mencapai tujuan *Data Mining*.

2. *Data Understanding* (Pemahaman Data)

Tahapan ini diawali dengan mengumpulkan data, mendeskripsikan data, serta mengevaluasi kualitas data.

3. *Data Preparation* (Persiapan Data)

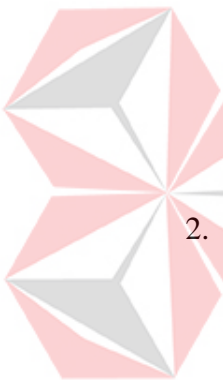
Pada tahap ini dilakukan pembangunan dataset akhir dari data mentah. Ada beberapa hal yang akan dilakukan mencakup melakukan pembersihan data, pemilihan data, serta transformasi terhadap data untuk dijadikan acuan dalam tahap pemodelan.

4. *Modelling* (Pemodelan)

Pada tahapan ini secara langsung melibatkan Teknik alat bantu *Data Mining* serta algoritma *Data Mining*.

5. *Evaluation* (Pengujian)

Tahap ini dilakukan dengan melihat tingkat performa dari pola yang dihasilkan oleh algoritma.



6. *Deployment* (Penyebaran)

Tahapan ini dilakukan dengan memberikan atau memvisualisasikan hasil pembuatan model *Data Mining* yang telah dilakukan.

2.6 *K-Means Algorithms*

Metode *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang cepat dan efisien. Metode ini termasuk dalam kategori metode *Clustering*. *K-Means* merupakan salah satu algoritma *Clustering* yang berbasis titik pusat (*centroid*) dengan kemampuan partisi data. Dalam penerapannya, algoritma *K-Means* membutuhkan tiga parameter yang ditentukan oleh pengguna, yaitu jumlah kluster k , inisialisasi kluster, dan sistem jarak (Mahulae, 2020).

K-Means Clustering termasuk dalam metode kluster nonhirarki. Algoritma *K-Means* menetapkan setiap *item* ke kluster yang memiliki *centroid* terdekat (*mean*). Secara sederhana, langkah proses pengelompokan *K-Means* adalah (Savitri et al., 2021):

1. Menentukan jumlah *cluster*
2. Menentukan nilai *centroid*
3. Dalam menghitung jarak antara *centroid* dan nilai pada atribut, digunakan metode *Euclidean Distance*. Metode ini digunakan untuk mengukur jarak antara dua titik pada bidang dengan dua dimensi atau lebih, dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemiripan data. Rumus dari metode *Euclidean Distance* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_i^n (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan:

d: jarak antara x dan y

x: nilai *centroid*

y: nilai atribut

x_i : nilai *centroid* ke-i

y_i : nilai atribut ke-i

n: jumlah dimensi

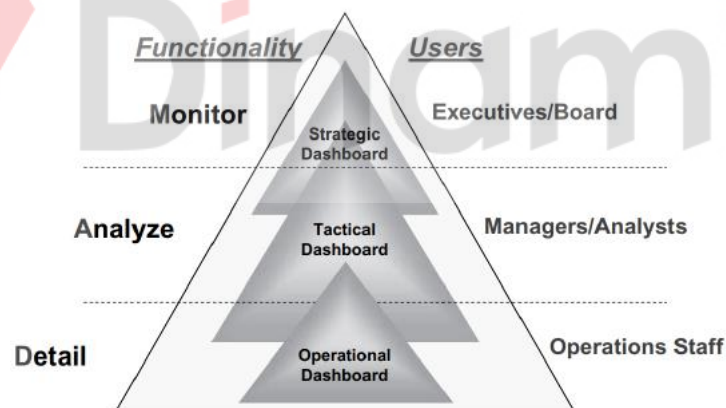
4. Menentukan posisi kluster

Penentuan posisi kluster didasarkan pada jarak terpendek antara *centroid* dengan nilai atribut.

2.7 User Interface

Dashboard merupakan tampilan visual data yang digunakan untuk memantau kondisi atau memfasilitasi pemahaman dasar. Menurut (S. Wexler, 2017) *Dashboard* data di dunia nyata yang diilustrasikan dengan beragam contoh. Penggunaan *Dashboard* sering ditemui dalam pengaturan bisnis untuk memonitor dan menganalisis data yang terkait dengan penjualan, pemasaran, keuangan, atau bidang kinerja utama lainnya.

Salah satu tantangan dalam membuat *Dashboard* adalah memilih metrik yang tepat dan menampilkannya dengan cara yang bermakna dan terstruktur. Pilihan ini memiliki pengaruh besar pada pemahaman metrik tersebut. *Dashboard* harus dirancang agar bermanfaat. Tetapi tidak berisi semua kemungkinan informasi yang dapat divisualisasikan, tetapi hanya data yang diperlukan dan memadai.



Gambar 2.5 Tipe Dashboard

Oleh karena itu, pertama-tama perlu untuk menentukan metrik mana yang harus ditampilkan dan menjelaskan alasan pilihannya. Kedua, memilih cara untuk menyajikannya kepada pengguna, yang akibatnya dapat meminimalkan waktu yang diperlukan untuk memahaminya. *Eckerson* memperkenalkan tiga jenis *Dashboard*. *Eckerson* merepresentasikannya dalam bentuk piramida, dengan tipe-tipe *Dashboard* seperti yang terlihat pada Gambar 2.5. terdapat tiga tipe *Dashboard* yaitu (Ivanov et al., 2019):

1. *Dashboard* operasional adalah jenis *Dashboard* yang menampilkan informasi kinerja operasional suatu organisasi atau bisnis secara *real time*. *Dashboard* operasional digunakan untuk memantau dan meningkatkan kinerja operasional dalam berbagai bidang.
2. *Tactical atau analysis Dashboard* adalah jenis *Dashboard* yang digunakan untuk memvisualisasikan dan menganalisis data yang kompleks, dengan tujuan membantu pengguna dalam mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan pemahaman yang lebih mendalam tentang data.
3. *Strategic Dashboard* adalah jenis *Dashboard* yang digunakan untuk memantau kinerja organisasi atau bisnis dari perspektif strategis. Metrik yang ditampilkan biasanya terkait dengan tujuan strategis dan dapat diukur dalam jangka waktu tertentu, serta dapat dibandingkan dengan target atau *benchmark*.

2.8 User Acceptance Test

Metode *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui tanggapan responden (*user*) terhadap sistem yang telah dibangun yaitu dengan melihat presentasi jumlah penerimaan sistem dengan memberikan skenario kepada responden (*user*) dimana jawaban dari pertanyaan tersebut terdiri dari tingkatan yang dapat dipilih (Supriatna, 2018). Berikut merupakan faktor- faktor yang dapat dijadikan acuan sebagai penilaian untuk penerimaan *Dashboard* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Variabel Skenario UAT (Mashinchi et al., 2021)

No	Variabel Faktor Pengujian	Skenario Pertanyaan
1	<i>Acceptability</i>	Jenis grafik, pilihan warna, dan pemilihan kata-kata haruslah masuk akal dan didasarkan pada kebutuhan domain tersebut.
2	<i>Visibility</i>	Evaluasikan keterlihatan warna yang digunakan dalam <i>Dashboard</i> , keterbacaan huruf yang digunakan, dan respons visual saat pengguna berinteraksi dengan elemen-elemen pada antarmuka.
3	<i>Relevance</i>	Data yang ditampilkan pada <i>Dashboard</i> harus relevan dengan kebutuhan pengguna dan membantu mereka dalam pengambilan keputusan yang terinformasi. Tujuan Anda adalah mengevaluasi relevansi data yang disajikan pada <i>Dashboard</i> .
4	<i>Sequence</i>	Warna, format, kata-kata, dan tindakan pada antarmuka harus konsisten.
5	<i>Consistency</i>	Urutan peristiwa dan tindakan harus jelas. Pengguna harus tahu di mana titik awal dan titik akhirnya. Untuk urutan yang jelas dan tepat, sistem dapat memberikan

No	Variabel Faktor Pengujian	Skenario Pertanyaan
6	<i>Importance</i>	pengguna beberapa petunjuk, kotak dialog, dan sebagainya. Data yang ditampilkan pada <i>Dashboard</i> harus didasarkan pada kebutuhan pengguna dan memprioritaskan informasi yang penting bagi mereka. Tujuan Anda adalah mengevaluasi pentingnya data yang ditampilkan dan relevansinya bagi pengguna.

Dalam setiap pertanyaan atau variabel penelitian, telah ditetapkan penilaian secara spesifik dengan bobot nilai yang ditetapkan sesuai dengan Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bobot Penilaian Responden

Bobot Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Setelah mendapatkan tanggapan dari para responden, selanjutnya data tersebut akan diolah dengan menghitung presentase dari setiap kategori tanggapan yang diberikan. Perhitungan nilai akan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

f = Frekuensi

n = Jumlah responden

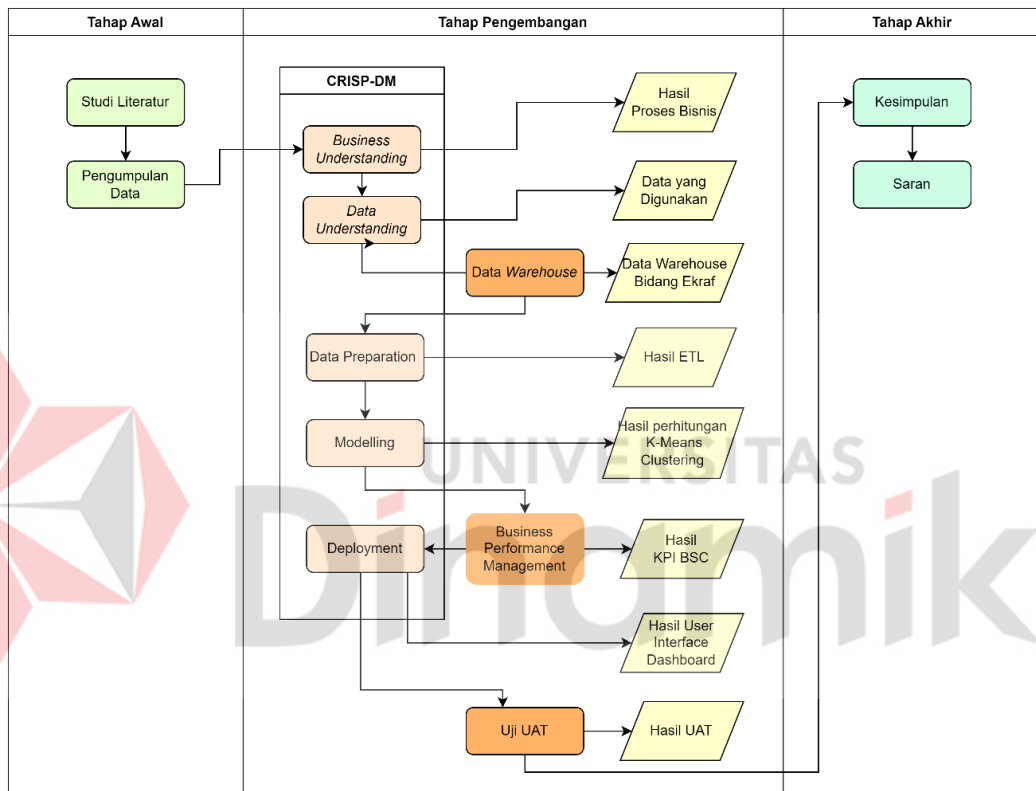
Untuk menentukan indikator yang dapat dijadikan acuan bahwa sistem yang telah diciptakan sesuai, perlu merujuk pada Tabel 2.4 yang memuat presentase bobot nilai.

Tabel 2.4 Kriteria Interpretasi Skor

Presentase	Nilai	Keterangan
20% - 35,99%	1	Sangat Tidak Setuju
36% - 51,99%	2	Tidak Setuju
52% - 67,99%	3	Cukup
68% - 83,99%	4	Setuju
84% - 100%	5	Sangat Setuju

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penerapan *Business Intelligence* pada penelitian ini terdiri dari 3(tiga) tahapan utama yaitu tahap awal, tahap pengembangan, dan tahap akhir. Tahapan yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3. 1.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Awal

Pada tahapan awal akan melakukan kegiatan yang bertujuan untuk dapat menemukan perumusan masalah yang dapat diteliti lebih detail. Kegiatan yang dapat dilakukan pada tahapan ini dapat berupa melakukan studi literatur, pengumpulan data dan identifikasi analisis masalah.

3.1.1 Studi Literatur

Pada tahapan Studi Literatur penulis melakukan sebuah kajian sesuai dengan topik yang diambil. Selain itu penulis mencari referensi teori yang membantu dalam

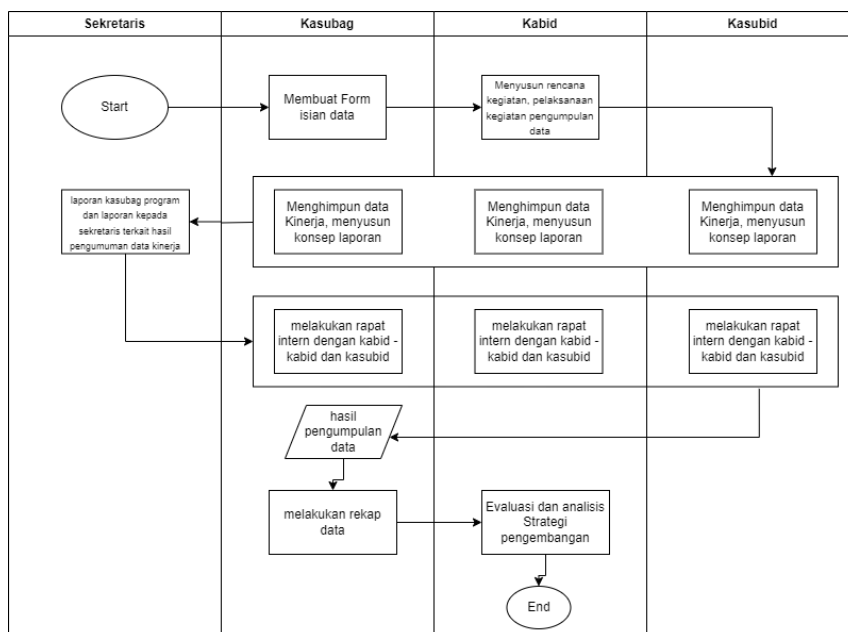
menyelesaikan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya. Referensi yang dimaksud antara lain:

1. Penelitian Terdahulu
2. *Business Intelligence*
3. *Data warehouse*
4. *Business Performance Management*
5. *Data Mining*
6. *K-Means*
7. *User Interface*
8. *UAT*

Referensi ini digunakan sebagai dasar dan acuan teori dalam melakukan studi serta memperkuat permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.1.2 Pengumpulan Data

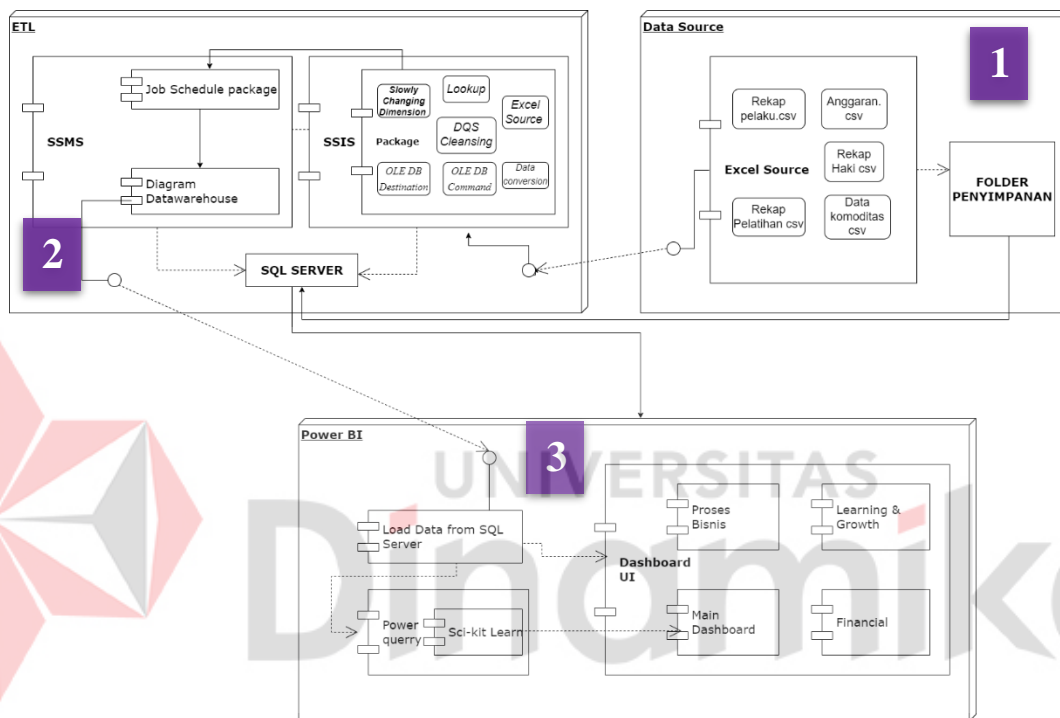
Pada tahap pengumpulan data penulis melakukan wawancara kepada pihak bidang ekonomi kreatif Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro. Wawancara dilakukan dengan Kasi Ekraf untuk mengetahui pengolahan data pada bagian Ekraf dapat dilihat pada Lampiran 1. Berdasarkan SOP yang ada pada Disbudpar saat ini, bagian Ekraf harus melakukan rekap data setiap akan menentukan target pengembangan seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur SOP Disbudpar

3.2 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah yang dijalankan dengan menggunakan *tools*. Pada tahap *data preparation* menggunakan *Sql Server* yang terdiri dari *Integration Service*, dan *Management service*, tahap *modelling* menggunakan *Python* untuk menghitung *K-Means Clustering*, dan tahap *user interface* menggunakan *Power BI* untuk membuat *Dashboard*. Komponen *tools* yang akan digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. *Component Diagram*

Tahapan pengembangan *Business Intelligence Dashboard* untuk pengembangan ekonomi kreatif Kabupaten Bojonegoro dapat diuraikan sebagai berikut:

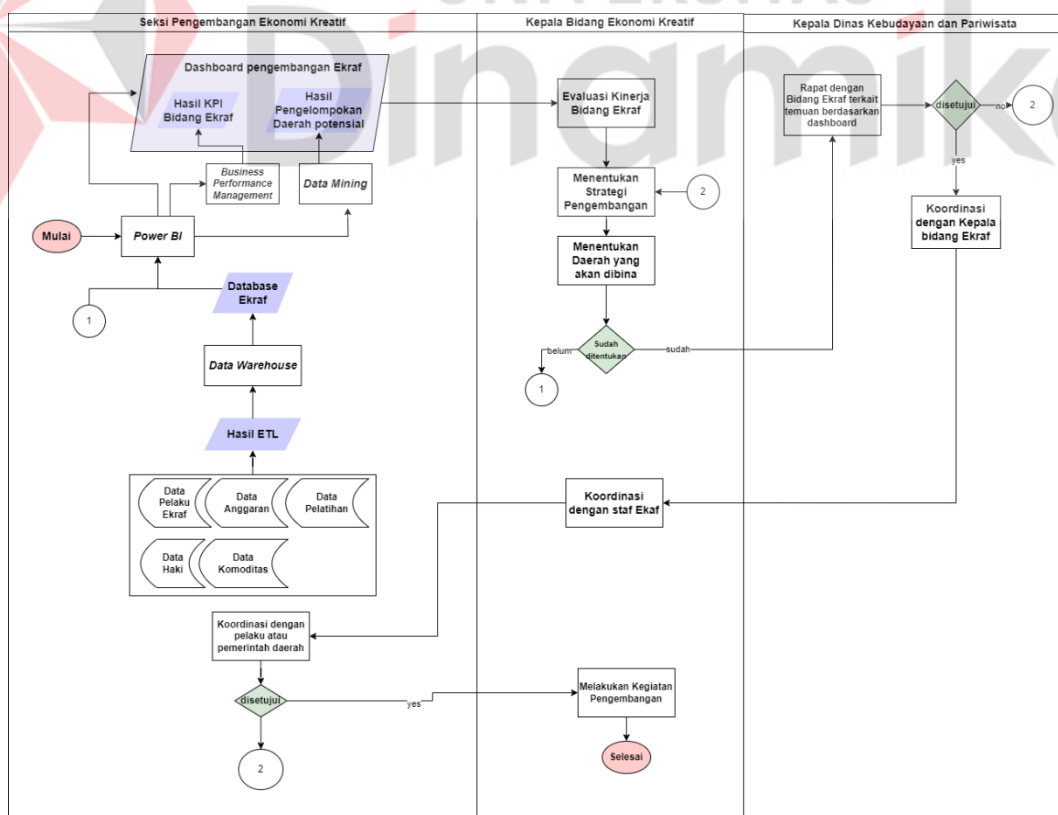
1. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data yang diperlukan dalam *format file Excel* dan menempatkannya dalam satu *folder* penyimpanan.
2. *ETL* menggunakan *Sql Server Integration Services (SSIS)*:
 - a) Menyiapkan proses *Extract Transform Load (ETL)* menggunakan alat dari *Sql Server*, yaitu *SSIS*.
 - b) Melakukan ekstraksi data dari *file Excel* dan melakukan *Transformasi* data yang diperlukan.

- c) Memuat data yang telah diproses dan bersih ke dalam *Data warehouse* Diagram.
 - d) Membuat *Data warehouse* Diagram untuk menyimpan data yang telah diproses.
 - e) Membuat *job scheduling* di *Sql Server Management Studio (SSMS)* untuk secara otomatis mengisi *Data warehouse* Diagram dengan data yang diperoleh melalui *SSIS*.
3. Visualisasi Data menggunakan *Power BI*:
- a. Menggunakan aplikasi *Power BI* untuk membuat *dashboard* yang akan mengubah data yang telah diproses menjadi informasi yang dapat divisualisasikan.
 - b. Mengambil data dari *Data warehouse Sql Server* untuk digunakan dalam pembuatan visualisasi.
 - c. Membuat visualisasi yang sesuai dengan kebutuhan dan perspektif pengelolaan kinerja bisnis (*Business Performance Management*) di Bidang Ekonomi Kreatif.
 - d. Menganalisis potensi daerah ekonomi kreatif dengan melakukan proses pengelompokan (*Clustering*) menggunakan metode *K-Means*. Menggunakan *Power Query* yang terdapat di dalam *Power BI* sebagai alat untuk melakukan pengelompokan. Dalam proses ini, digunakan *library Scikit-Learn*.
 - e. Memvisualisasikan data hasil pengelompokan untuk Bidang Ekonomi Kreatif yang dikelola oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata.

3.2.1 *Business Understanding*

Pada tahap ini dilakukan analisis dari proses bisnis bagian Ekraf saat ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara pada kepala seksi bagian Ekraf sebagai pengguna media pengolahan nantinya serta untuk mengetahui permasalahan yang ada pada bidang Ekraf Disbudpar. Berdasarkan SOP yang ada pada Disbudpar saat ini, bagian Ekraf harus melakukan rekap data setiap akan menentukan target pengembangan. Penentuan target pengembangan Ekraf potensial memiliki banyak aspek, Oleh karena itu diterapkannya *Business*

Intelligence sebagai media pengelolaan data guna membantu bagian Ekraf dalam menentukan strategi pengembangan Ekraf potensial untuk dapat mengevaluasi kinerja bagian Ekraf. Proses bisnis dengan penerapan *Business Intelligence* tidak mengharuskan bagian Ekraf untuk merekap data pada setiap tahun kerja baru. bagian Ekraf dapat melihat informasi yang telah disediakan pada *Dashboard* pengembangan Ekraf. Setelah itu, kepala bidang dapat mengevaluasi kinerja sekaligus juga menentukan strategi pengembangan Ekraf berdasarkan daerah potensial. Selanjutnya Apabila sudah menentukan daerah yang akan dibina dan dikembangkan maka bisa berkoordinasi dengan kepala dinas dan pemerintah daerah yang berwenang, Apabila pihak pemerintah daerah setuju, maka akan dilakukan kegiatan pengembangan. Namun jika tidak setuju, maka meninjau ulang target pengembangan dari *Dashboard* pengembangan Ekraf, sehingga bagian Ekraf tidak perlu merekap data secara berulang untuk menerapkan strategi pengembangan yang telah diputuskan terhadap target pengembangan daerah Ekraf baru. Proses bisnis bagian Ekraf Disbudpar dengan mengimplementasikan *Business Intelligence* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Proses Bisnis dengan Penerapan *Business Intelligence*.

3.2.2 Data Understanding

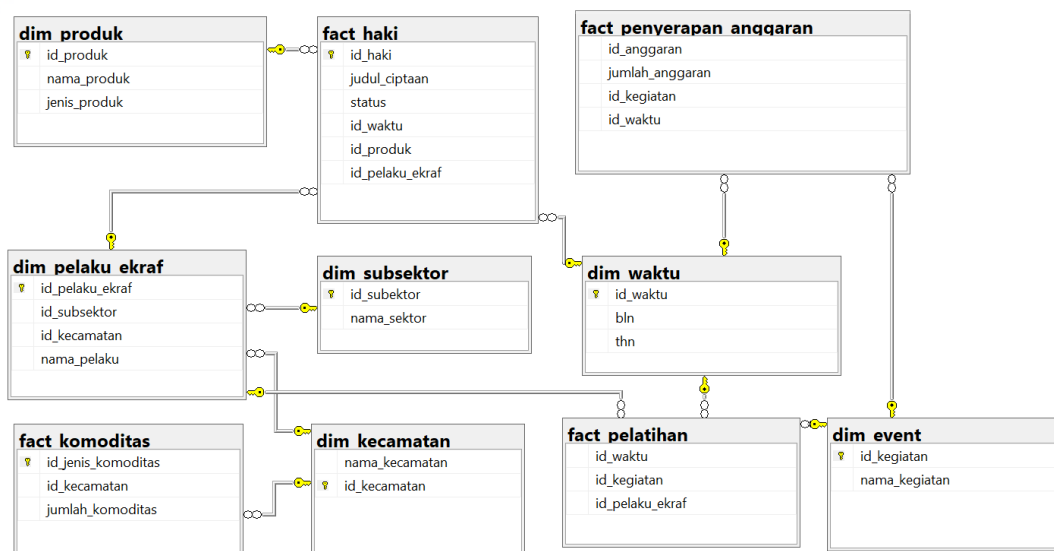
Pada tahap *data understanding*, peneliti menghimpun data yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Data yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kebutuhan Data

Data	Informasi yang dibutuhkan
Data Pelaku Ekraf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jumlah pelaku Ekraf tiap subsektor. 2. Mengetahui jumlah pelaku Ekraf yang mendapat pelatihan. 3. Mengetahui kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan kapasitas SDM Ekraf.
Data Produk Ekraf	<ol style="list-style-type: none"> 4. Jumlah produk Ekraf dari berbagai subsektor yang ada di Kabupaten Bojonegoro.
Data Komoditas	<ol style="list-style-type: none"> 5. Jumlah bahan baku komoditas yang dapat digunakan sebagai bahan produksi / karya.
Data Haki	<ol style="list-style-type: none"> 6. Jumlah karya atau merk yang telah dilindungi oleh hak cipta pada Kabupaten Bojonegoro.
Data Anggaran Pagu Ekraf	<ol style="list-style-type: none"> 7. Mengetahui pesebaran anggaran yang diberikan pada bidang Ekraf.

3.2.3 Data warehouse

Setelah mengetahui data apa saja yang akan digunakan, tahap selanjutnya adalah pembuatan *Data warehouse*. *Data warehouse* berisi Diagram data-data yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan pada bidang Ekraf melalui proses *ETL*. Diagram *Data warehouse* Ekraf dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram *Data warehouse*

3.2.4 Data Preparation

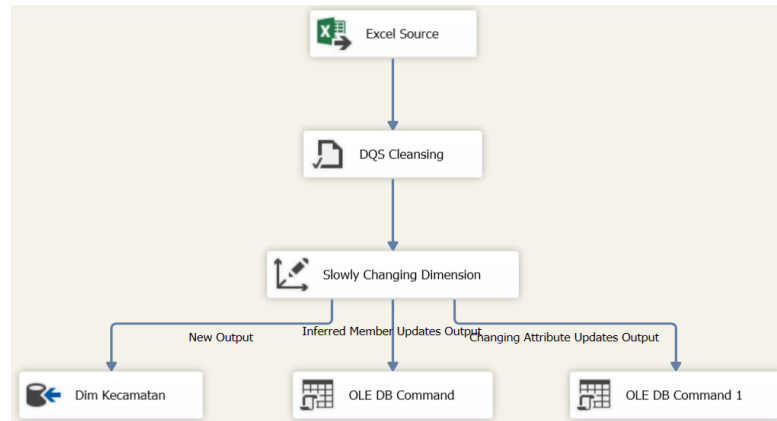
Pada tahap *data preparation*, peneliti menggunakan *Sql Server Integration Service* untuk melakukan proses *Extract, Transform, dan Load (ETL)*. *Toolbox* yang digunakan untuk melakukan *ETL* yaitu:

- a) *Excel Source* sebagai *data source* yang digunakan untuk dihubungkan ke *Sql Server*.
- b) *DQS Cleansing* digunakan untuk menghubungkan antara *Sql Server Integration Service* dengan *Data Quality Client* guna melakukan perubahan pada data sesuai kebutuhan.
- c) *Slowly Changing Dimension* digunakan untuk menyimpan nilai atau data lama dari atribut sebuah dimensi.
- d) *Lookup* digunakan untuk melakukan pencarian data dengan menggabungkan data pada kolom *input* dengan kolom sumber data. Sehingga memiliki dua *output* yaitu data yang belum tersedia pada kolom *input* dan data yang belum tersedia pada kolom *input*.
- e) *OLE DB Command* digunakan untuk mentransformasikan sumber data ke *Data warehouse*.
- f) *OLE DB Destination* digunakan untuk menyimpan perubahan data yang telah dilakukan ke dalam *Data warehouse*.
- g) *Data conversion* digunakan untuk mengubah tipe data kolom dalam aliran data untuk memastikan kesesuaian dengan komponen-komponen *SSIS* berikutnya.

Proses *Extract, Transform, dan Load* yang dilakukan menggunakan *Sql Server Integration Service* yaitu sebagai berikut:

1. Proses *ETL* Data Kecamatan

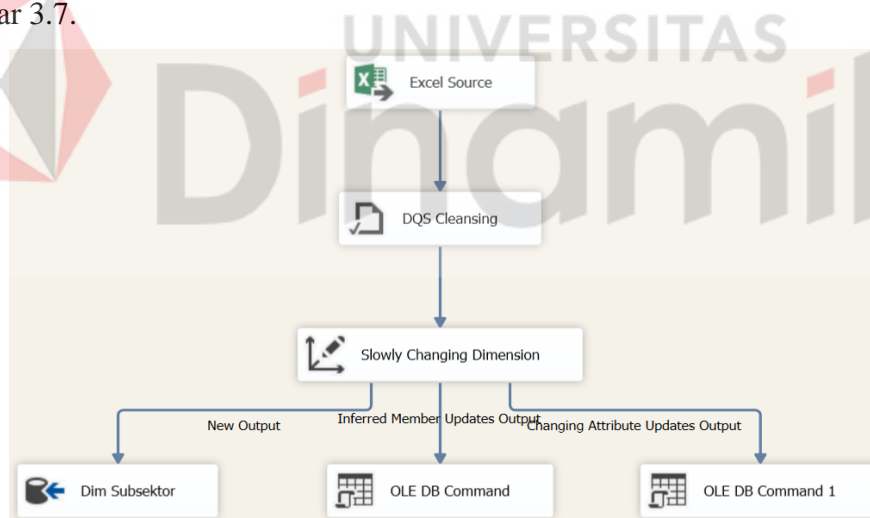
Data kecamatan yang didapatkan berupa *file Excel*. Oleh karena itu *toolbox* yang digunakan untuk proses *Extract* adalah *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Untuk proses *Load* kedalam *Data warehouse* menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract, Transform, dan Load* dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *ETL* Data Kecamatan

2. Proses *ETL* Data Subsektor

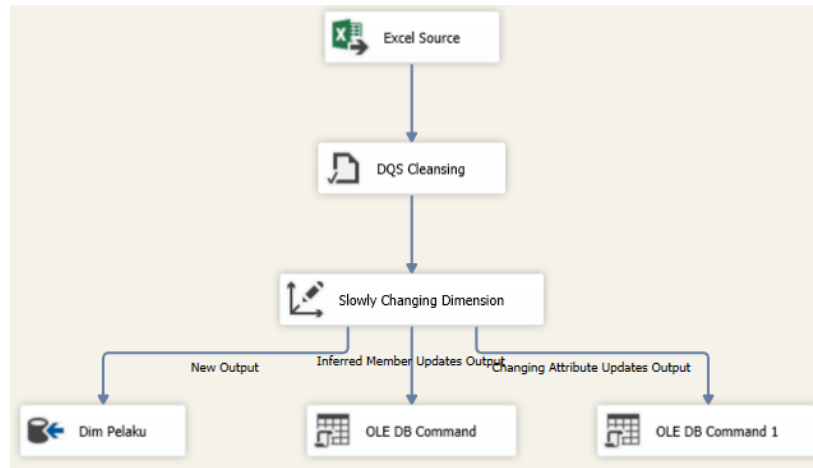
Data subsektor di *Extract* dengan *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Dilanjutkan dengan *toolbox Slowly Changing dimension* untuk memisahkan data yang telah tersedia dan data yang belum tersedia. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 *ETL* Data Subsektor

3. Proses *ETL* Data Pelaku Ekraf

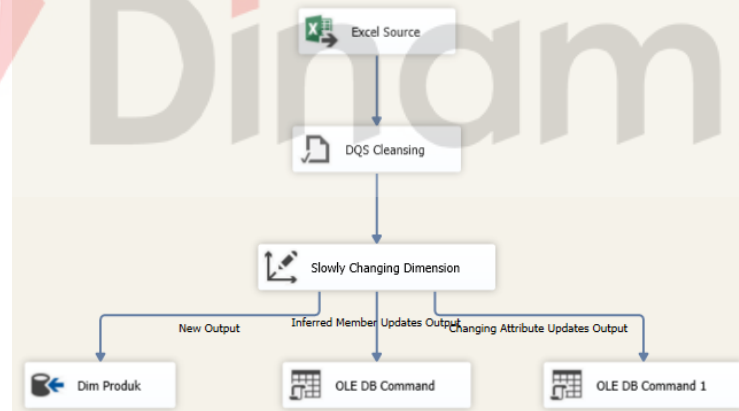
Data Pelaku Ekraf di *Extract* dengan *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Dilanjutkan dengan *toolbox Slowly Changing dimension* untuk memisahkan data yang telah tersedia dan data yang belum tersedia. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 ETL Data Pelaku Ekraf

4. Proses ETL Data Produk

Data produk di *Extract* dengan *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Dilanjutkan dengan *toolbox Slowly Changing dimension* untuk memisahkan data yang telah tersedia dan data yang belum tersedia. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.9.

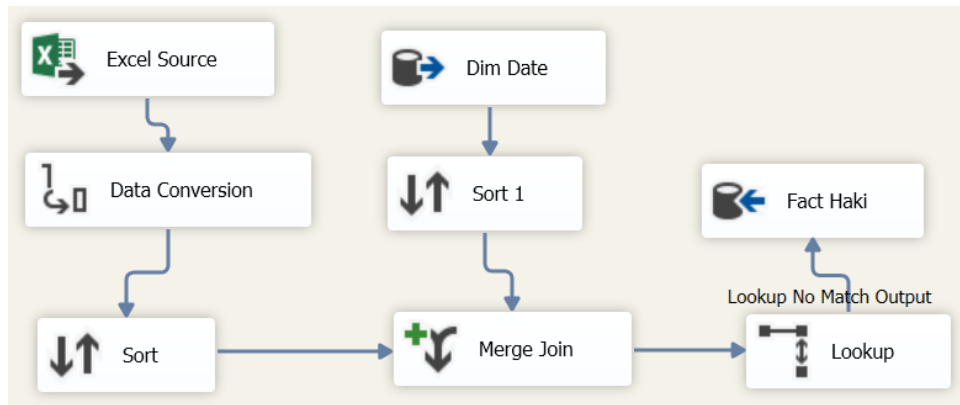


Gambar 3.9 ETL Data Produk

5. Proses ETL Data Haki

Data Haki di *Extract* dengan *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Dilanjutkan dengan *Data conversion* karena ingin menggabungkan antara waktu yang tersedia di *Excel* dan dimensi waktu pada *Sql Server* menggunakan *join*, setelah tergabung dilanjutkan dengan proses *Lookup* untuk memasukkan data yang belum tersedia kedalam *Data*

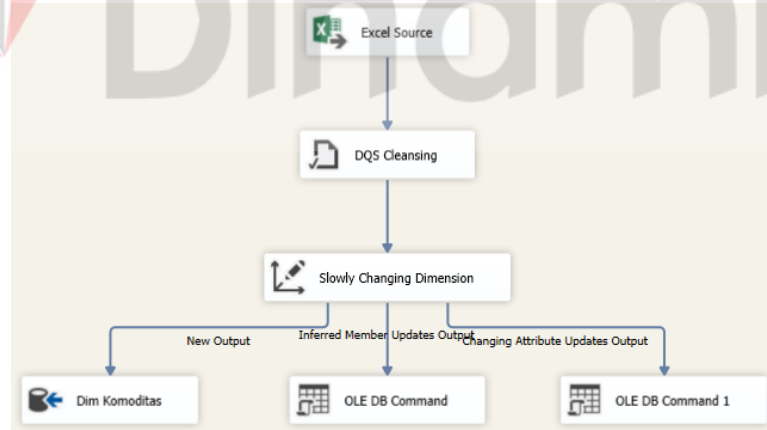
warehouse menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 ETL Data Haki

6. Proses ETL Data Jenis Komoditas

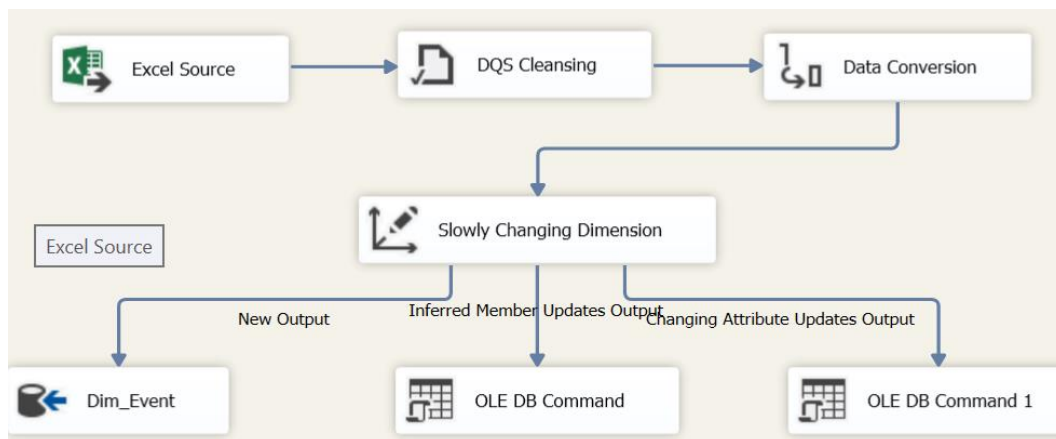
Data jenis komoditas yang didapatkan berupa *file Excel*. Oleh karena itu *toolbox* yang digunakan untuk proses *Extract* adalah *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Untuk proses *Load* kedalam *Data warehouse* menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 ETL Data Jenis Komoditas

7. Proses ETL Data Event

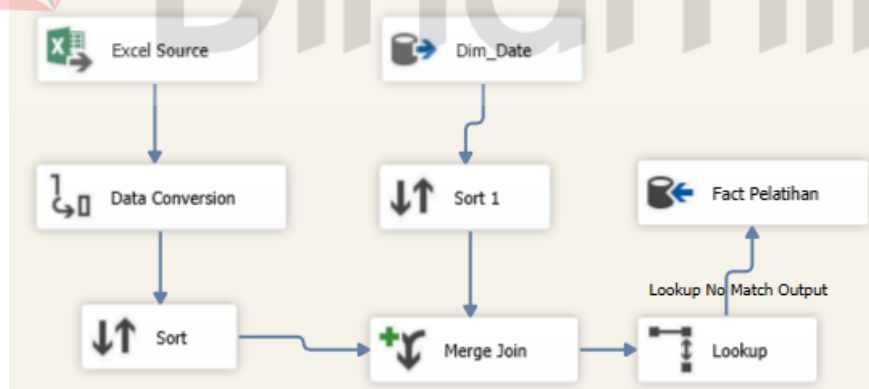
Data *Event* yang didapatkan berupa *file Excel*. Oleh karena itu *toolbox* yang digunakan untuk proses *Extract* adalah *Excel Source*. Untuk proses *Transform* dilakukan menggunakan *toolbox DQS Cleansing*. Untuk proses *Load* kedalam *Data warehouse* menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 ETL Data Event

8. Proses ETL Data Pelatihan

Data Pelatihan yang didapatkan berupa *file Excel*. Oleh karena itu *toolbox* yang digunakan untuk proses *Extract* adalah *Excel Source* Dilanjutkan dengan *Data conversion* karena ingin menggabungkan antara waktu yang tersedia di *Excel* dan dimensi waktu pada *Sql Server* menggunakan *join*, setelah tergabung dilanjutkan dengan proses *Lookup* untuk memasukan data yang belum tersedia kedalam *Data warehouse* menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract*, *Transform*, dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.13.

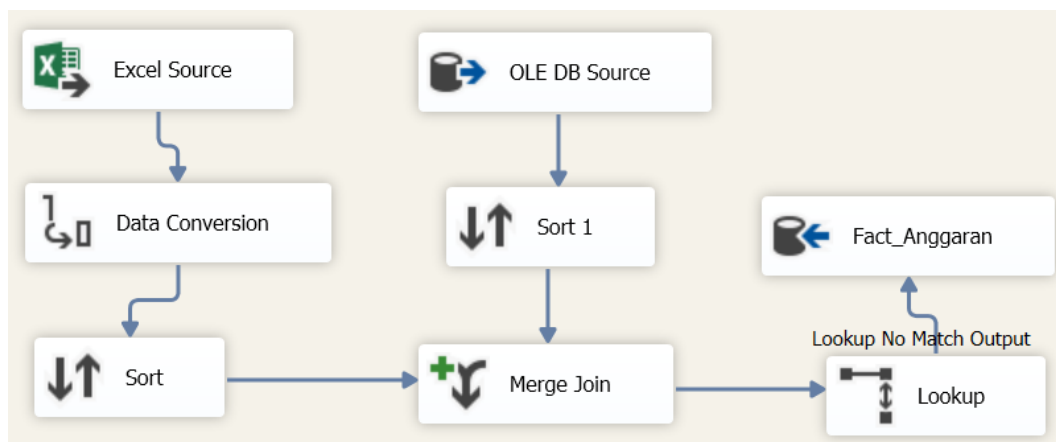


Gambar 3.13 ETL Data Pelatihan

9. Proses ETL Data Anggaran

Data Anggaran yang didapatkan berupa *file Excel*, Dilanjutkan dengan *Data conversion* karena ingin menggabungkan antara waktu yang tersedia di *Excel* dan dimensi waktu pada *Sql Server* menggunakan *join*, setelah tergabung dilanjutkan dengan proses *Lookup* untuk memasukan data yang belum tersedia kedalam *Data*

warehouse menggunakan *toolbox OLE DB Destination*. Proses *Extract, Transform,* dan *Load* dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 ETL Data Anggaran

3.2.5 Modelling

Parameter data yang digunakan pada implementasi *K-Means Clustering* yaitu seperti yang tertera pada Tabel 3.2. Peneliti menggunakan *tools Python* yang terdapat pada *Microsoft Power BI*. Dalam penelitian yang dilakukan, perhitungan *K-Means Clustering* menggunakan *tools Python*. Berikut merupakan persiapan dataset untuk perhitungan *K-Means Clustering* yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Contoh Dataset Sektor Ekonomi Kreatif.

No	Nama Kecamatan	Jumlah Pelaku	Jumlah Komoditas	Jumlah bersertifikat
1	Trucuk	42	124	9
2	Kanor	143	757	20
3	Kapas	165	733	18
4	Gayam	67	58	7
5	Kalitudu	95	413	14
6	Malo	72	196	10

1. Menentukan jumlah *cluster*.
2. Memilih *centroid* awal secara acak sesuai dengan jumlah *cluster* yang ditentukan. *Centroid* awal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. *Centroid* Awal

Cluster	Anggota
1	42,124,9
2	72,196,10
3	143,757,20

3. Menghitung jarak data dengan *centroid* dan pengalokasian objek kedalam masing-masing *cluster* menggunakan rumus *euclidean distance*.

Tabel 3.4 Perhitungan jarak *centroid* 1

Jarak data dengan <i>centroid</i> 1	Euclidian distance: $d(x, y) = \sqrt{\sum_i^n (x_i - y_i)^2}$	Hasil
d(Trucuk,c1)	$\sqrt{(42 - 42)^2 + (124 - 124)^2 + (9 - 9)^2}$	0
d(Kanor,c2)	$\sqrt{(143 - 42)^2 + (757 - 124)^2 + (20 - 9)^2}$	641,1
d(Kapas,c3)	$\sqrt{(165 - 42)^2 + (733 - 124)^2 + (18 - 9)^2}$	621,4
d(Gayam,c4)	$\sqrt{(67 - 42)^2 + (58 - 124)^2 + (7 - 9)^2}$	70,6
d(Kalitudu,c6)	$\sqrt{(95 - 42)^2 + (413 - 124)^2 + (14 - 9)^2}$	293,9
d(Malo,c7)	$\sqrt{(72 - 42)^2 + (196 - 124)^2 + (10 - 9)^2}$	78,1

Pada tabel 3.4 merupakan penghitungan jarak data dengan *centroid* 1 menggunakan rumus pada persamaan (1) di mana variabel x adalah nilai data yang akan dialokasikan dan nilai y adalah nilai *cluster* awal yaitu *cluster* 1.

Tabel 3.5 Perhitungan jarak *centroid* 2

Jarak data dengan <i>centroid</i> 2	Euclidian distance: $d(x, y) = \sqrt{\sum_i^n (x_i - y_i)^2}$	Hasil
d(Trucuk,c1)	$\sqrt{(42 - 72)^2 + (124 - 196)^2 + (9 - 10)^2}$	78,1
d(Kanor,c2)	$\sqrt{(143 - 72)^2 + (757 - 196)^2 + (20 - 10)^2}$	565,6
d(Kapas,c3)	$\sqrt{(165 - 72)^2 + (733 - 196)^2 + (18 - 10)^2}$	545,1
d(Gayam,c4)	$\sqrt{(67 - 72)^2 + (58 - 196)^2 + (7 - 10)^2}$	138,1
d(Kalitudu,c6)	$\sqrt{(95 - 72)^2 + (413 - 196)^2 + (14 - 10)^2}$	218,3
d(Malo,c7)	$\sqrt{(72 - 72)^2 + (196 - 196)^2 + (10 - 10)^2}$	0

Pada tabel 3.5 merupakan penghitungan jarak data dengan *centroid* 1 menggunakan rumus persamaan (1) di mana variabel x adalah nilai data yang akan dialokasikan dan nilai y adalah nilai *cluster* awal yaitu *cluster* 2.

Tabel 3.6 Perhitungan jarak *centroid* 3

Jarak data dengan <i>centroid</i> 3	Euclidian distance: $d(x, y) = \sqrt{\sum_i^n (x_i - y_i)^2}$	Hasil
-------------------------------------	---	-------

d(Trucuk,c1)	$\sqrt{(42 - 143)^2 + (124 - 757)^2 + (9 - 20)^2}$	641,1
d(Kanor,c2)	$\sqrt{(143 - 143)^2 + (757 - 757)^2 + (20 - 20)^2}$	0
d(Kapas,c3)	$\sqrt{(165 - 143)^2 + (733 - 757)^2 + (18 - 20)^2}$	32,6
d(Gayam,c4)	$\sqrt{(67 - 143)^2 + (58 - 757)^2 + (7 - 20)^2}$	703,2
d(Kalitudu,c6)	$\sqrt{(95 - 143)^2 + (413 - 757)^2 + (14 - 20)^2}$	347,4
d(Malo,c7)	$\sqrt{(72 - 143)^2 + (196 - 757)^2 + (10 - 20)^2}$	565,6

Pada tabel 3.6 merupakan penghitungan jarak data dengan *centroid* 1 menggunakan rumus (1) di mana variabel x adalah nilai data yang akan dialokasikan dan nilai y adalah nilai *cluster* awal yaitu *cluster* 3.

Hasil perhitungan pada langkah pertama menghasilkan nilai jarak masing-masing data terhadap tiap *centroid*. Langkah selanjutnya adalah memasukan masing-masing data ke dalam *cluster*. Memasukan data ke dalam *cluster* dengan melihat jarak data terpendek yang dapat dilihat pada table 3.7.

Tabel 3.7 Hasil perhitungan data tiap *cluster* untuk iterasi 1

Kecamatan	D1	D2	D3	Cluster
Trucuk	0	78,00641	641,101396	1
Kanor	641,101396	565,5634	0	3
Kapas	621,3622132	545,0523	32,61901286	3
Gayam	70,60453243	138,1231	703,2396462	1
Kalitudu	293,8622126	218,2521	347,3845132	2
Malo	78,00640999	0	565,5634359	2

4. Tentukan *centroid* baru untuk melakukan pengulangan berikutnya dengan cara menghitung rata-rata tiap *cluster*. Titik *centroid* baru dapat dilihat pada Tabel.3.8.

Tabel 3.8. Titik *centroid* baru

Cluster	Jumlah Pelaku	Jumlah Komoditas	Jumlah bersertifikat
1	54,5	91	8
2	83,5	304,5	12
3	154	745	19

Kemudian kembali pada tahapan ke-3 apabila masih terdapat data yang berpindah *cluster* dan kelompokkan lagi masing-masing data sesuai jarak terdekat dengan *Centroid*nya. Sesuai dengan pada tabel 3.9 dan 3.10.

Tabel 3.9. Iterasi 2

Kecamatan	D1	D2	D3	Cluster
Trucuk	35,30226622	185,2336	631,0982491	1
Kanor	671,9614944	456,4652	16,30950643	3
Kapas	651,5168839	436,223	16,30950643	3
Gayam	35,30226622	247,1022	692,5907883	1
Kalitudu	324,5924368	109,1261	337,2387878	2
Malo	106,4671311	109,1261	555,1630391	1

Tabel 3.10. Centroid final

Cluster	Jumlah Pelaku	Jumlah Komoditas	Jumlah bersertifikat
0	60,3333	126	8,6666
1	95	413	14
2	154	745	19

Dalam penelitian yang dilakukan, perhitungan *K-Means Clustering* menggunakan *tools Python. Library Python* yang digunakan untuk perhitungan *k means Clustering* yaitu:

- Pandas* berfungsi untuk mengolah sumber data yang dihubungkan dengan *python*.
- Scikit-learn* berfungsi untuk perhitungan *K-Means*.

3.2.6 Business Performance Management

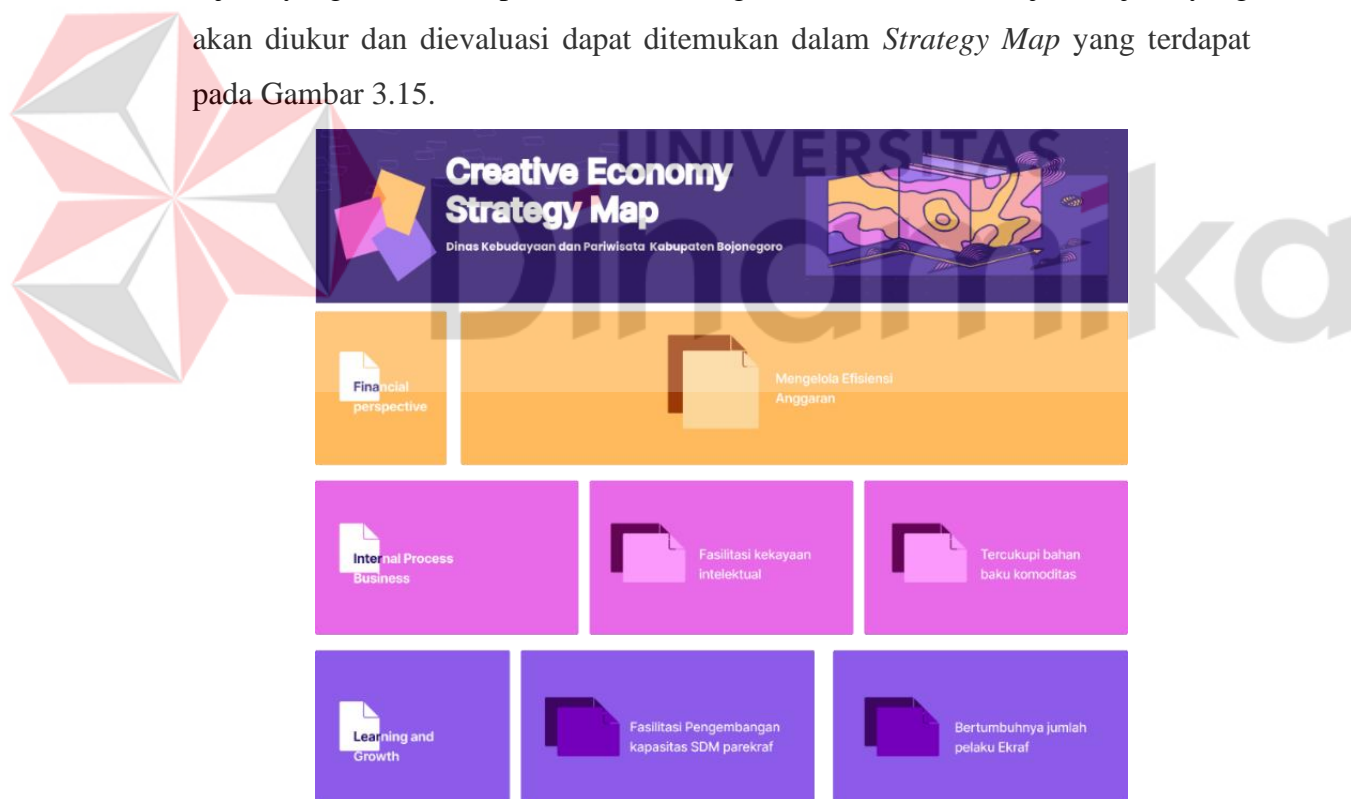
Pengukuran kinerja bidang Ekonomi Kreatif (Ekraf) dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Balanced Scorecard*, yang berfungsi sebagai indikator (*Key Performance Indicator*) untuk mengukur pencapaian dalam bidang Ekraf. Pendekatan ini didasarkan pada Renstra Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro 2018-2023, yang telah menetapkan objektif dan target spesifik yang terdapat dalam *Strategy Map*, sebagaimana tercantum pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Strategy Map Perspective Balanced scorecard

Perspective BSC	Strategy Map Objective	Measures	Target	
			2021	2022
Financial Perspective	Mengelola efisiensi anggaran	Persentase realisasi penyerapan anggaran	90% tiap tahun	90% tiap tahun
Internal Business	Fasilitasi kekayaan intelektual	Jumlah produk/jasa Ekraf yang didaftarkan hakinya	10 orang	15 orang

<i>Perspective BSC</i>	<i>Strategy Map Objective</i>	<i>Measures</i>	<i>Target</i>	
			<i>2021</i>	<i>2022</i>
<i>Process Perspective</i>	Tercukupi bahan baku komoditas	Rata - rata komoditas Ekraf tiap kecamatan	20 komoditi tiap tahun	20 komoditi tiap tahun
<i>Learning and Growth Perspective</i>	Fasilitasi Pengembangan kapasitas SDM parEkraf	Jumlah sdm Ekraf mengikuti pelatihan	28 orang	28 orang
		Jumlah kegiatan peningkatan kapasitas sdm Ekraf	6 Event	7 Event
	Bertumbuhnya jumlah pelaku Ekraf	Jumlah pelaku Ekraf tiap subsektor	Naik 2 % / tahun	Naik 2 % / tahun

Pada tahap ini, *Business Performance Management* disusun berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dalam bidang Ekonomi Kreatif. Tujuan-tujuan yang akan diukur dan dievaluasi dapat ditemukan dalam *Strategy Map* yang terdapat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 *Strategy Map*

3.2.7 *User Interface*

User interface yang akan dihasilkan berupa *Dashboard* strategis dengan *toolss Power BI*. Jenis *Dashboard* yang disusun adalah *Dashboard* strategis karena

digunakan oleh tingkat kepala bidang untuk memonitor kinerja jangka panjang dan memantau tujuan strategis organisasi sesuai dengan Renstra 2018 – 2023 meliputi aspek keuangan, pelatihan, dan pengembangan Ekraf. Tampilan *Dashboard* yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Contoh *Dashboard*

Berikut adalah beberapa contoh bentuk diagram dalam *Dashboard* beserta kegunaannya yang akan dibuat sesuai pada Gambar 3.16, seperti:

1. *Gauge chart* atau *speedometer* digunakan untuk menunjukkan kinerja atau kemajuan dalam mencapai tujuan bisnis. Dalam hal ini *Gauge* berguna untuk memantau kinerja Jumlah Haki Dinas secara cepat dan visual.
2. *Bar Chart*: Grafik batang digunakan untuk membandingkan kuantitas atau nilai di antara beberapa kategori. *Bar chart* sangat cocok untuk dapat membandingkan jumlah pelaku Ekraf yang terbina tiap tahunnya.
3. *Map Area* adalah diagram yang memberikan representasi visual yang jelas tentang sebaran data di suatu wilayah atau daerah. *Map chart* bisa diaplikasikan untuk melihat pesebaran dari hasil *Clustering* Ekraf yang potensial.
4. *Pie Chart*: Grafik lingkaran digunakan untuk membandingkan proporsi atau persentase dari beberapa kategori. *Pie chart* dapat membantu dinas dalam memahami kontribusi setiap sektor Ekraf dengan Jumlah keseluruhan.

Bentuk diagram dalam *Dashboard* dapat membantu pengguna dalam memahami data secara visual dan memperoleh *insight* yang lebih baik. Namun, penting untuk memilih jenis diagram yang tepat sesuai dengan tujuan analisis dan data yang ditampilkan.

3.2.8 *User Acceptance Test*

Setelah melakukan visualisasi data maka untuk tahap selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian pada *dashboard* yang telah dibuat untuk mengetahui *user* dapat memahami pemakaian *Dashboard* dengan menggunakan metode *User Acceptance Test*. *User* yang akan menguji *Dashboard* nantinya terdiri dari dua responden yaitu Kepala Seksi Pengembangan Ekonomi Kreatif dan Kepala Seksi Pengembangan Kelembagaan dan Sumber Daya Ekonomi Kreatif Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro.

3.3 Tahap Akhir

3.3.1 Kesimpulan

Pada kesimpulan akan memberikan informasi berdasarkan hasil pengujian dengan metode *User Acceptance Test* dari visualisasi *Business Intelligence* dan perhitungan *Data Mining* sehingga dapat mendukung keputusan strategi pengembangan Ekraf Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro.

3.3.2 Saran

Saran ditujukan untuk memberikan evaluasi terhadap penelitian tentang penerapan *Business Intelligence* guna mendukung keputusan strategi pengembangan Ekraf. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pada penelitian lain dengan topik serupa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

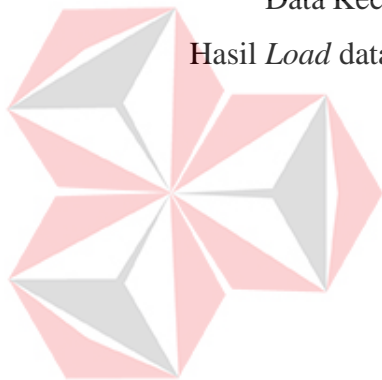
Pada hasil dan pembahasan akan berisikan tentang proses yang dilakukan dari cara pengerjaan yang telah disusun pada bab sebelumnya. Proses penyusunan pada bab ini diawali dari melakukan tahap awal kemudian dilanjutkan pada tahap pengembangan dan diakhiri pada tahap akhir.

4.1 *Data Preparation*

Hasil *Extract, Transform, dan Load* yang dilakukan pada data internal dan data eksternal yaitu sebagai berikut:

4.1.1 Hasil *ETL* Data Kecamatan

Data Kecamatan terdiri dari kolom “id_kecamatan”, dan “nama_kecamatan”. Hasil *Load* data kecamatan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



id_kecamatan	nama_kecamatan
1	KECAMATAN KANOR
2	KECAMATAN SEKAR
3	KECAMATAN DANDER
4	KECAMATAN NGAMBON
5	KECAMATAN KEDUNGADEM
6	KECAMATAN KAPAS
7	KECAMATAN SUMBERREJO
8	KECAMATAN KALITIDU

Gambar 4.1 *ETL* Data Kecamatan

4.1.2 Hasil *ETL* Data Subsektor

Data Subsektor Ekraf terdiri dari kolom “id_subsektor”, dan “nama_sektor”. Hasil *Load* data subsektor dapat dilihat pada Gambar 4.2.

id_subsektor	nama_sektor
1	kuliner
2	fesyen
3	kriya
4	arsitektur
5	desain produk
6	desain interior
7	musik
8	seni rupa

Gambar 4.2 *ETL* Data Subsektor

4.1.3 Hasil ETL Data Pelaku Ekraf

Data Pelaku Ekraf terdiri dari kolom “id_pelaku_Ekraf”, “id_kecamatan” “id_subsektor”, “nama_pelaku”, dan “id_waktu”. Untuk pembuatan Tabel dimensi pelaku Ekraf pada *Datawarehouse* diperlukan penyesuaian (*Transform*) terhadap kolom “id_subsektor” dan “id_kecamatan” berdasarkan kolom “id_subsektor” dan “id_kecamatan” pada Tabel “dim_subsektor” dan “dim_kecamatan”. Hasil *Load* data pelaku Ekraf dapat dilihat pada Gambar 4.3.

	id_pelaku_ekraf	id_subsektor	id_kecamatan	nama_pelaku	id_waktu
1	PE0001	1	22	ABDUL ROKHIM	202101
2	PE0002	1	23	ABDUL ROMAN	202101
3	PE0003	1	24	Aditya Ghaffar	202101
4	PE0004	1	5	Afib Cahya Arif B	202101
5	PE0005	1	3	AGITYA KRISTANTOKO	202101
6	PE0006	1	24	Ahmad Tahfif	202201
7	PE0007	1	24	Aldo	202201
8	PE0008	1	8	ALI	202201
9	PE0009	1	8	ALI FITRAN	202201
10	PE0010	1	2	ALI FITRON	202201
11	PE0011	1	5	Amran	202201
12	PE0012	1	6	AMRAN	202201
13	PE0013	1	7	ANDRI YANI	202201

Gambar 4.3 ETL Data Pelaku Ekraf

4.1.4 Hasil ETL Data Produk

Data Produk terdiri dari kolom “id_produk”, “nama_produk”, dan “jenis_produk”. Hasil *ETL* data produk Ekraf dapat dilihat pada Gambar 4.4.

id_produk	nama_produk	jenis_produk
PR0149	Roti	MAKANAN
PR0150	Bebek wawell	MAKANAN
PR0151	Ayam wawell	MAKANAN
PR0152	Babat buto ijo	MAKANAN
PR0153	Kue lumpur waluh	MAKANAN
PR0154	Lontong kupang	MAKANAN
PR0155	Lontong balap	MAKANAN
PR0156	Tahu tek	MAKANAN
PR0157	Tahu campur	MAKANAN
PR0158	Sate kerang	MAKANAN
PR0159	Ledre	MAKANAN
PR0160	Ayam crispy	MAKANAN
PR0161	Avam penyetan	MAKANAN

Gambar 4.4 ETL Data Produk

4.1.5 Hasil ETL Data Haki

Data Haki terdiri dari kolom “id_pelaku_Ekraf”, “id_produk”, “id_waktu”, “status”, dan “judul_ciptaan”. Untuk pembuatan tabel Fakta Haki pada *Data warehouse* diperlukan penyesuaian (*Transform*) terhadap kolom “id_pelaku_Ekraf”, id_produk dan id_waktu berdasarkan kolom yang sama pada tabel “dim_pelaku_Ekraf”, “dim_produk” dan “dim_waktu”. Hasil ETL data Haki dapat dilihat pada Gambar 4.5.

id_pelaku_ekraf	id_produk	id_waktu	status	judul_ciptaan
PE0467	PR0043	202011	Sudah Te...	Motif Thengul
PE0799	PR0046	202108	Sudah Te...	Laut Tanpa Pantai
PE1063	PR0048	202011	Sudah Te...	TARI TUDHUNG SESANDUR
PE0767	PR0049	202012	Sudah Te...	Tari Solah Enthung Jati
PE0575	PR0050	202108	Sudah Te...	Bojonegororku
PE0802	PR0051	202109	Sudah Te...	Ada Empat Kereta Api
PE1064	PR0052	202109	Sudah Te...	680km
PE1065	PR0054	202104	Sudah Te...	Berkah Ramadhan
PE1066	PR0055	202110	Sudah Te...	Aswandur
PE1067	PR0056	202112	Sudah Te...	Persibo Sang Pembantai Raks...
PE1068	PR0057	201909	Sudah Te...	PULANG KE DESA
PE1071	PR0060	202110	Sudah Te...	Tari BLURON

Gambar 4.5 ETL Data Haki

4.1.6 Hasil ETL Data Jenis Komoditas

Data Jenis komoditas terdiri dari kolom “id_jenis_komoditas”, dan “nama_komoditas”. Hasil ETL data jenis komoditas dapat dilihat pada Gambar 4.6.

	id_jenis_komoditas	nama_komoditas
1	KM0001	Batik
2	KM0002	Meubel
3	KM0003	Aluminium
4	KM0004	Genteng
5	KM0005	Anyaman
6	KM0006	Pelepah Pisang
7	KM0007	Sangkar Burung

Gambar 4.6 ETL Data Jenis Komoditas

4.1.7 Hasil ETL Data Event


Data *Event* terdiri dari kolom “id_kegiatan”, dan “nama_kegiatan”. Hasil *ETL* data *Event* dapat dilihat pada Gambar 4.7.

id_kegiatan	nama_kegiatan
EV0001	Workshop Pelatihan Subsektor Kriya
EV0002	Workshop dan Gelar Produk Kuliner
EV0003	Workshop BIMTEK EKRAF

Gambar 4.7 ETL Data Event

4.1.8 Hasil ETL Data Pelatihan

Data Pelatihan terdiri dari kolom “id_kegiatan”, “id_pelaku_Ekraf”, dan “id_waktu”. Untuk pembuatan tabel Fakta Pelatihan pada *Datawarehouse* diperlukan penyesuaian (*Transform*) terhadap kolom “id_pelaku_Ekraf”, “id_kegiatan” dan “id_waktu” berdasarkan kolom yang sama pada tabel “dim_pelaku_Ekraf”, “dim_Event” dan “dim_waktu”. Hasil *ETL* data pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.8.



id_kegiatan	id_waktu	id_pelaku_ekraf
EV0001	202111	PE0381
EV0001	202111	PE0382
EV0001	202111	PE0383
EV0001	202111	PE0384
EV0001	202111	PE0385
EV0001	202111	PE0428
EV0001	202111	PE0429
EV0001	202111	PE0430
EV0001	202111	PE0431
EV0001	202111	PE0436
EV0001	202111	PE0437
EV0001	202111	PE0438
EV0001	202111	PE0439

Gambar 4.8 ETL Data Pelatihan

4.1.9 Hasil ETL Data Anggaran

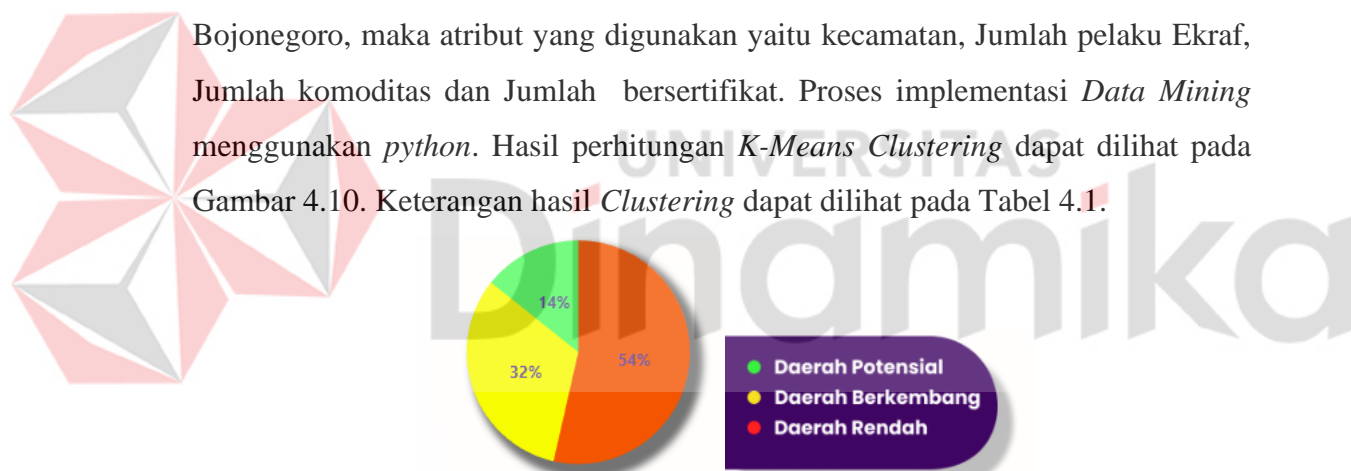
Data Anggaran terdiri dari kolom “nama_anggaran”, “id_waktu”, “realisasi_anggaran” dan “pagu_anggaran”. Untuk pembuatan tabel Fakta Anggaran pada *Data warehouse* diperlukan penyesuaian (*Transform*) terhadap kolom “id_waktu” berdasarkan kolom yang sama pada tabel “dim_waktu”. Hasil *ETL* data pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

	nama_anggaran	id_waktu	pagu_anggaran	realisasi_anggaran
1	pengembangan sdm di bidang kebudayaan dan pariwisata	201901	390087000	319991819
2	pembentukan sdm dan profesionalisme parekraf	201901	382754400	356605000
3	peningkatan peran masyarakat dalam pengembangan k...	201901	1185450000	1046028623
4	Pengembangan Sumber Daya Manusia Pariwisata dan ...	202002	767690000	394799098
5	Pengembangan Kelembagaan Pariwisata dan Budaya	202002	412239500	118904500
6	Program Pengembangan ekraf melalui pemanfaatan da...	202101	729213800	719213800
7	pengembangan ekosistem ekonomi kreatif	202101	729213800	719213800
8	program pengembangan sumber daya pariwisata dan ek...	202101	957497000	857497000
9	pelaksanaan peningkatan kapasitas sumber daya manu...	202101	902336750	902336750
10	pengembangan kapasitas pelaku ekonomi kreatif	202101	55160250	55160250
11	Program Pengembangan ekraf melalui pemanfaatan da...	202201	748355700	728355700
12	pengembangan ekosistem ekonomi kreatif	202201	748355700	728355700
13	proqram pengembangan sumber daya pariwisata dan ek...	202201	612494650	602494650

Gambar 4.9 ETL Data Anggaran

4.2 Modelling

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan kepala bagian Ekraf Disbudpar mengenai penentuan potensi daerah Ekraf di Kabupaten Bojonegoro, maka atribut yang digunakan yaitu kecamatan, Jumlah pelaku Ekraf, Jumlah komoditas dan Jumlah bersertifikat. Proses implementasi *Data Mining* menggunakan *python*. Hasil perhitungan *K-Means Clustering* dapat dilihat pada Gambar 4.10. Keterangan hasil *Clustering* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Gambar 4.10 Hasil *Clustering K-Means*Tabel 4.1 Hasil *K-Means Clustering*

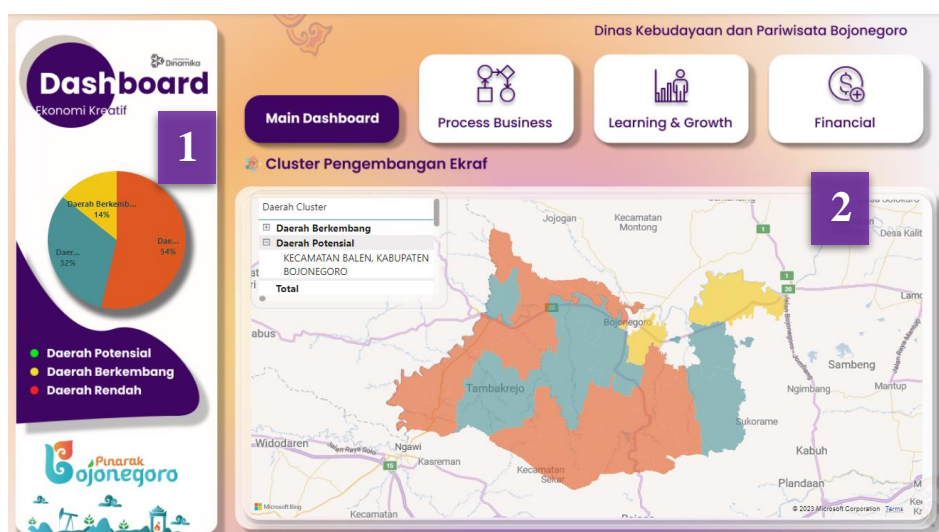
No	Cluster	Keterangan
1	Daerah Rendah	Daerah kecamatan yang memiliki pesebaran jumlah pelaku Ekraf dan komoditas terendah dengan jumlah produk bersertifikat terendah.
2	Daerah berkembang	Daerah kecamatan yang memiliki pesebaran jumlah pelaku Ekraf dan komoditas sedang dengan jumlah produk bersertifikat sedang.
3	Daerah Potensial	Daerah kecamatan yang memiliki pesebaran jumlah pelaku Ekraf dan komoditas terbanyak dengan jumlah produk bersertifikat terbanyak.

4.3 User Interface

User Interface pada *Business Intelligence* berfungsi untuk menyampaikan informasi berupa *Dashboard* yang didasari oleh *Data warehouse*, hasil *Data Mining*, dan *balanced scorecard* kepada bidang Ekraf Disbudpar untuk mendukung pengambilan keputusan strategi pengembangan ekonomi kreatif Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bidang Ekraf, informasi yang disajikan pada *user interface* meliputi jumlah pelaku Ekraf berdasarkan tahun, jumlah haki, jumlah komoditas, Jumlah pelatihan dan realisasi penyerapan anggaran, hasil *Clustering* daerah Ekraf potensial berdasarkan Jumlah pelaku Ekraf, komoditas dan produk bersertifikat berupa *pie chart* dan *Map*, lalu terdapat *button* untuk mengarahkan ke *Dashboard Business Performance Management* yang berisi: 1) *financial perspective* berisi efisiensi anggaran Ekraf dengan perbandingan pagu anggaran dan realisasi anggaran setiap tahun; 2) *process business* dengan menampilkan Jumlah pelaku yang sudah diberikan fasilitasi hak kekayaan intelektual dan Jumlah total komoditas yang tercukupi tiap kecamatannya; dan 3) *learning and growth* dengan menampilkan pertumbuhan jumlah pelaku Ekraf tiap tahunnya, jumlah kegiatan Ekraf dan Jumlah pelaku yang telah dibina.

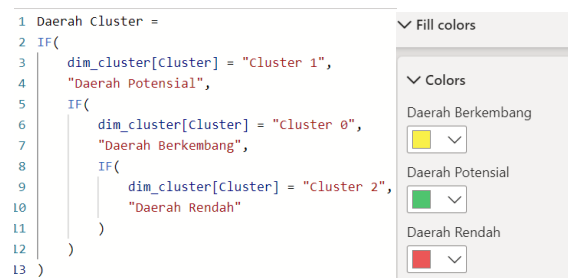
4.3.1 Dashboard Clustering

Tampilan pertama merupakan tampilan utama yang menampilkan hasil *cluster* daerah Ekraf potensial berdasarkan Jumlah pelaku Ekraf, komoditas dan bersertifikat. *Dashboard cluster* dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 User Interface Cluster Daerah Ekraf

Pada Gambar 4.11 nomor 1 diagram *pie* menampilkan persentase daerah tiap *cluster*. Pada *cluster* daerah potensial memiliki persentase sebesar 14,29%, *cluster* daerah berkembang memiliki persentase sebesar 32,14%, *cluster* daerah rendah memiliki persentase sebesar 53,57%, dari total keseluruhan anggota *cluster* sebanyak 28. Lalu juga terdapat *table drilldown* untuk menampilkan tiap kecamatan yang masuk pada kategori *cluster* masing-masing. untuk Gambar 4.11 nomor 2 menunjukkan peta *cluster* pada tiap kecamatan yang ada di Kabupaten Bojonegoro.



```

1 Daerah Cluster =
2 IF(
3   dim_cluster[cluster] = "cluster 1",
4   "Daerah Potensial",
5   IF(
6     dim_cluster[cluster] = "cluster 0",
7     "Daerah Berkembang",
8     IF(
9       dim_cluster[cluster] = "cluster 2",
10      "Daerah Rendah"
11    )
12  )
13 )

```

Gambar 4.12 *Measure* penamaan *cluster* dan pembuatan warna

Untuk pembuatan *Clustering* dilakukan di *power BI* melalui *tools power query* seperti Pada Gambar 4.13. lalu untuk mengganti *cluster* dengan penamaan daerah dibuat menggunakan *Measure* sedangkan pemilihan warna menggunakan menu *Format Visualization* seperti pada Gambar 4.12.

Run Python script

Enter Python scripts into the editor to transform and shape your data.

Script

```

# Importing the necessary libraries
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import StandardScaler, LabelEncoder
from sklearn.cluster import KMeans

# Preprocessing 2: Normalizing
features = ['id_kecamatan', 'dim_ikm.jumlah_ikm', 'Jumlah_pelaku_Ekraf', 'Jumlah_Komoditas']
x = dataset[features]
x = StandardScaler().fit(x).transform(x) # normalizing

```

The script will run with the following Python installation

C:\USERS\ACER\APPDATA\LOCAL\PROGRAMS\PYTHON\PYTHON310.

To configure your settings and change which Python installation you want to run, go to Options and settings.

OK

Cancel

Gambar 4.13 *Script Python* di *power query*

4.3.2 *Dashboard Business Performance Management*

1. *Internal Process Business Perspective*

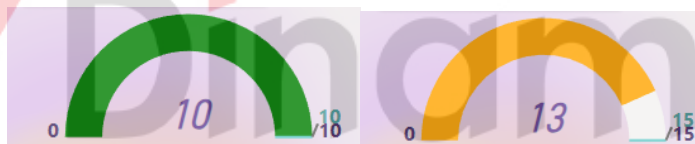
Tampilan ini merupakan tampilan untuk menampilkan kpi berdasarkan *Business Performance Management Internal Process Business perspective*. Didalam *Dashboard* terdapat beberapa grafik *key performance indicator* yang

menunjukkan data haki dan komoditas. Adapun *Dashboard* dilengkapi dengan *menu navigate* dan keterangan mengenai warna serta fitur *slicer* kecamatan yang dapat dilihat pada Gambar 4.14 nomor 6.



Gambar 4.14 *User Interface Dashboard* Proses Bisnis

A. *Key Performance Indicator* Fasilitas kekayaan Intelektual



Gambar 4.15 *Gauge diagram* Jumlah Fasilitas Haki

Berdasarkan *Dashboard* pada Gambar 4.14, Dinas dapat mengetahui jumlah pelaku Ekraf yang mendapatkan fasilitas haki berdasarkan tahun. Pada Gambar 4.14 nomor 1 diagram batang untuk menunjukkan tren dan Gambar 4.14 nomor 2 dengan *gauge* diagram untuk menunjukkan performa. Pada Gambar 4.15 jumlah fasilitas haki yang diberikan Dinas pada pelaku Ekraf Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2021 sudah tercapai yaitu 10 dari target sebesar 10 sedangkan, pada tahun 2022 masih belum tercapai karena kurang dari target yaitu hanya 13 dari 15. Untuk lebih detail pengguna *Dashboard* bisa melihat siapa saja yang sudah mendapatkan fasilitas haki tiap tahunnya dengan menekan tombol “Lihat Detail” maka akan muncul tabel seperti Gambar 4.16.

Pelaku dan Karya yang Telh difasilitasi HAKI

Ada Empat Kereta Api
Fadhil Ahmad faishal
Aswandur
Helismen frengki anando
Berkah Ramadhan
Guntur Endra Yudianto
Bojonegororku
Eko Yuliestiyono
Jembatan Sosrodilogo
Daniel andy setiawan

Gambar 4.16 *Drillthrough* Pelaku terfasilitasi Haki

Untuk pembuatan target dibuat dengan *Measure query* di *Power BI* yang dapat dilihat pada Gambar 4.17 berdasarkan target dari Renstra 2018-2023 dimana pada tahun 2021 sebesar 10 orang, dan 2022 sebanyak 15 orang lalu untuk warna juga menggunakan *Measure query* di *Power BI* yang dapat dilihat pada Gambar 4.18 berdasarkan wawancara dengan Kasi Ekraf dimana warna hijau menunjukkan target tercapai dan warna *orange* menunjukkan target belum tercapai.



```

1 Target_Haki =
2 SWITCH(
3   TRUE(),
4   MAX(dim_date[FullDateAlternateKey].[Year]) = 2021, 10,
5   MAX(dim_date[FullDateAlternateKey].[Year]) = 2022, 15,
6   BLANK()
7 )

```

Gambar 4.17 *Measure* Target Fasilitas Haki

```

1 switch color Haki =
2 switch(
3   true(),
4   count(fact_haki[id_pelaku_ekraf])>= [Target_Haki], "Green"
5   ,"orange"
6 )

```

Gambar 4.18 *Measure Switch Color* Fasilitas Haki

B. *Key Performance Indicator* Komoditas Ekraf

Berdasarkan *Dashboard* pada Gambar 4.14 nomor 4 diagram donat, Dinas dapat mengetahui proporsi daerah yang rata-rata komoditinya sudah tercapai dan belum tercapai dan pada Gambar 4.14 nomor 3 ditampilkan juga Jumlah rata-rata komoditi Ekraf tiap kecamatan. Pada Gambar 4.14 nomor 5 diagram batang menampilkan tren ketercukupan komoditi tiap kecamatan *order by* kecamatan dengan rata-rata komoditi terbanyak. Penentuan daerah dengan komoditas yang tercukupi dibuat dengan *measure* seperti pada Gambar 4.19, lalu untuk membuat warna agar sesuai dengan indikator ketercapaian juga dibuat dengan *Measure* seperti pada Gambar 4.20.

```

1  Kecukupan komoditi =
2  IF(
3      AVERAGE(fact_komoditas[jumlah_komoditas]) >= 20,
4      "Daerah tercukupi",
5      IF(
6          AVERAGE(fact_komoditas[jumlah_komoditas]) < 20,
7          "Daerah Belum tercukupi"
8      )
9  )

```

Gambar 4.19 *Measure* Kecukupan komoditi tiap daerah

```

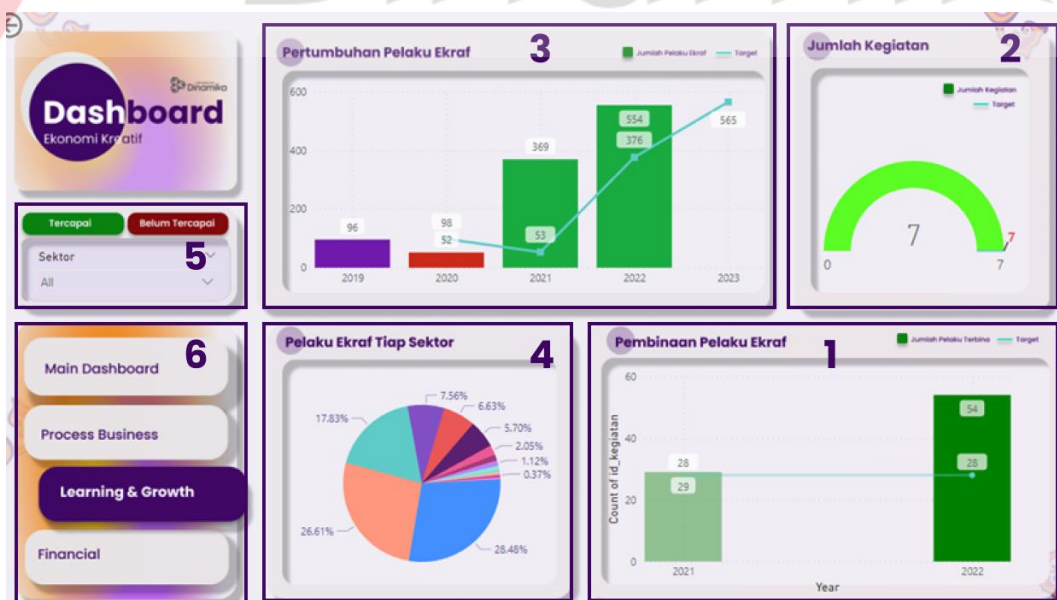
1  color_komoditi =
2  switch(
3      true(),
4      [Kecukupan komoditi] = "Daerah tercukupi", "Green"
5      , "Orange"
6  )

```

Gambar 4.20 *Measure* warna kecukupan komoditi

2. *Learning and Growth Perspective*

Tampilan ini merupakan tampilan untuk menampilkan kpi berdasarkan *Business Performance Management Learning and Growth perspective*. Dalam *Dashboard* terdapat beberapa grafik *KPI* yang menunjukkan data kegiatan dan pembinaan pelaku Ekraf Kabupaten Bojonegoro serta dilengkapi *menu navigate* dan *slicer* yang dapat dilihat pada Gambar 4.21 nomor 5 dan 6.

Gambar 4.21 *User Interface Dashboard Learning and Growth*

A. *Key Performance Indicator* Fasilitasi pengembangan pelaku Ekraf

Berdasarkan *Dashboard* pada Gambar 4.21, Dinas dapat mengetahui Jumlah kegiatan dan pelaku Ekraf yang sudah mendapatkan pelatihan berdasarkan tahun. Pada Gambar 4.21 nomor 2 data disajikan dengan *diagram gauge* yang menunjukkan jumlah kegiatan peningkatan kapasitas pelaku Ekraf yang diberikan Dinas pada pelaku Ekraf Kabupaten Bojonegoro telah mencapai dari target yaitu 7 *Event*. Lalu pada Gambar 4.21 nomor 1 menunjukkan Jumlah pelaku Ekraf yang sudah dibina oleh program kegiatan yang dibuat Dinas tiap tahunnya menunjukkan pada tahun 2021-2022 telah mencapai target 28 orang pertahun.

```

1 Target_kegiatan =
2 SWITCH(
3   TRUE(),
4   MAX(dim_date[FullDateAlternateKey].[Year]) = 2021, 6,
5   MAX(dim_date[FullDateAlternateKey].[Year]) = 2022, 7,
6   BLANK()
7 )
8

```

Gambar 4.22 *Measure* Target pembinaan dan kegiatan Ekraf

```

1 colour =
2 switch(
3   true(),
4   count(fact_pelatihan[id_kegiatan])>= [tgt_bina], "Green"
5   , "Orange"
6 )

```

Gambar 4.23 *Measure* Warna Diagram Pembinaan Pelaku Ekraf

Penentuan Jumlah kegiatan Ekraf dibuat dengan *Measure query* di *Power BI* yang dapat dilihat pada Gambar 4.22 berdasarkan target dari Renstra 2018-2023 dimana untuk pembinaan pada tahun 2021 sebesar 28 orang, dan 2022 sebanyak 28 orang lalu untuk target Jumlah kegiatan tahun 2021 sebanyak 6 kegiatan dan 2022 7 kegiatan. Penentuan warna juga menggunakan *Measure query* di *Power BI* yang dapat dilihat pada Gambar 4.23 berdasarkan wawancara dengan Kabid Ekraf dimana warna hijau menunjukkan target tercapai dan warna *orange* menunjukkan target belum tercapai.

B. *Key Performance Indicator* Fasilitasi Pertumbuhan Jumlah Pelaku Ekraf

```

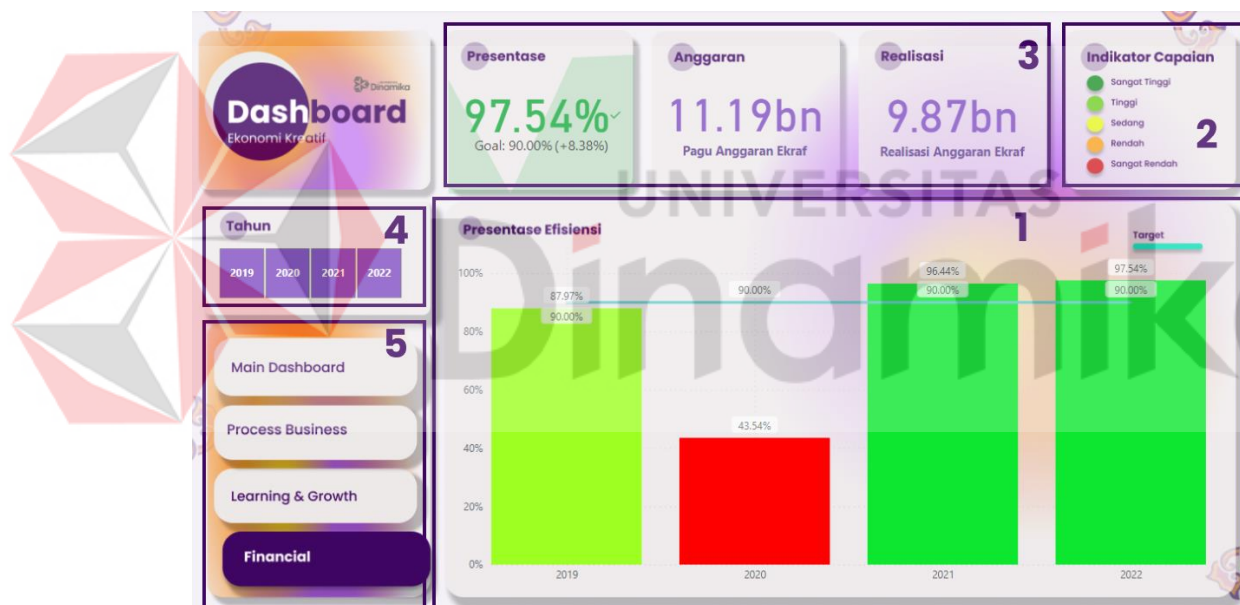
1 Target_tumbuh = VAR CurrentYearValue = [total_pelaku]
2 VAR PreviousYearValue = CALCULATE([total_pelaku], PREVIOUSYEAR(dim_waktu[Date].[Date]))
3 RETURN
4 PreviousYearValue + (PreviousYearValue *(2/100))

```

Gambar 4.24 *Measure* Target pertumbuhan pelaku Ekraf

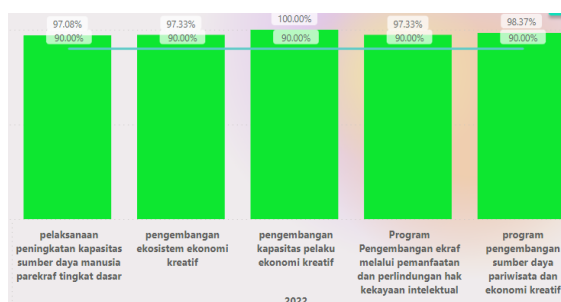
Berdasarkan *Dashboard* pada Gambar 4.21, Dinas dapat mengetahui Jumlah keseluruhan pelaku Ekraf tiap tahunnya. Pada Gambar 4.21 nomor 3 data disajikan menggunakan diagram batang menunjukkan bahwa target yang diberikan adalah naik 2% dari tahun sebelumnya dimulai dari tahun 2019 lalu tahun 2020 menjadi berwarna merah karena tidak tercapai target 98 tetapi hanya 52 saja tetapi tahun berikutnya berwarna hijau karena melampaui target. Selanjutnya, pada Gambar 4.21 nomor 4 menunjukkan informasi total pelaku Ekraf yang terdata berdasarkan subsektornya. Penentuan Jumlah target pembinaan pelaku dan kegiatan Ekraf dibuat dengan *Measure query* di *Power BI* dengan rumus seperti pada Gambar 4.24.

3. *Financial Perspective*



Gambar 4.25 *User Interface Financial Perspective*

A. *Key Performance Indicator Penyerapan Anggaran*



Gambar 4.26 *Drilldown Anggaran Program Bidang Ekraf*

Berdasarkan grafik diatas, Dinas dapat mengetahui data penyerapan anggaran berdasarkan tahun. Pada Gambar 4.25 nomor 1 ditampilkan grafik yang menunjukkan tingkat efisiensi penyerapan anggaran bidang Ekraf dengan garis biru sebagai target sebesar 90% tiap tahun dimulai dari tahun 2019 yang menunjukkan efisiensi tinggi sebesar 87%, lalu pada tahun 2020 menurun sebesar 43% dikarenakan adanya *pandemic covid-19* sehingga program tidak bisa dijalankan sesuai rencana. Dalam *Dashboard* dibuatkan juga fitur *drilldown* untuk melihat anggaran tiap program yang ada pada tahun tertentu yang dapat dilihat dari Gambar 4.26. Pada tahun 2021 dan 2022 menunjukkan penyerapan efisiensi anggaran yang sangat tinggi masing-masing sebesar 96% dan 97% sehingga bisa dikatakan baik sesuai indikator yang ada pada Gambar 4.25 nomor 2 yang diaplikasikan ke diagram batang dengan *query switch* pada Gambar 4.28. Selanjutnya pada Gambar 4.25 nomor 3 menunjukkan detail anggaran, realisasi dan Presentase bidang Ekraf. Pada Gambar 4.25 nomor 4 dan 5 menunjukkan *slicer* tahun dan menu navigasi.

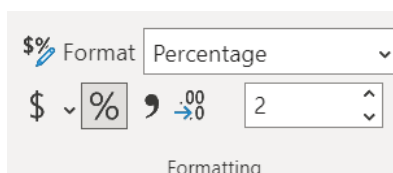
```
1 presentase_efisiensi =
2 (SUM(fakta_anggaran[realisasi_anggaran])/SUM(fakta_anggaran[pagu_anggaran]))
```

Gambar 4.27 Rumus Presentase efisiensi

```
1 presentase_color =
2 switch(
3     true(),
4     [presentase_efisiensi]<= 50/100, "Red",
5     [presentase_efisiensi]<= 65/100, "Orange",
6     [presentase_efisiensi]<= 75/100, "Yellow",
7     [presentase_efisiensi]<= 90/100, "#9EFF23",
8     "#0DE730"
9 )
```

Gambar 4.28 *Measure Switch Color* Anggaran Ekraf

```
1 target_realisasi = 90/100
```



Gambar 4.29 *Measure Target Efisiensi Anggaran*

Pembuatan rumus untuk mendapatkan tingkat efisiensi anggaran dapat dilihat pada Gambar 4.27 (Pangkey & Pinatik, 2016). Target efisiensi anggaran bidang

Ekraf dibuat dengan *Measure query* di *Power BI* yang dapat dilihat pada Gambar 4.29, lalu untuk penentuan warna indikator ketercapaian dengan *Measure* yang bisa dilihat pada Gambar 4.28 dibuat berdasarkan acuan dari Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro.

4.4 User Acceptance Test

Metode *User Acceptance Test* (UAT) digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan responden atau pengguna terhadap model *Dashboard* yang dibangun dengan menggunakan pertanyaan yang sudah dibuat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil UAT Responden

No	Variabel	Pertanyaan	Nilai Responden					
			STS	TS	C	S	SS	Bobot
1	<i>Acceptability</i>	Apakah Jenis grafik, pilihan warna, dan pemilihan kata-kata sudah didasarkan pada kebutuhan Dinas ?					2	5
2	<i>Visibility</i>	Apakah warna dan jenis huruf pada <i>Dashboard</i> sudah terlihat dengan jelas? Apakah data yang ditampilkan sesuai dengan data yang diberikan oleh Dinas mengenai sektor ekonomi kreatif?					2	5
3	<i>Relevance</i>	Apakah metrik dan indikator yang disajikan pada <i>Dashboard</i> sejalan dengan tujuan dan prioritas bidang Ekonomi Kreatif?					2	5
4	<i>Sequence</i>	Apakah data mencerminkan kondisi dan tren terkini dari sektor ekonomi kreatif, sesuai dengan catatan Bidang Ekonomi Kreatif? Apakah data yang ditampilkan pada <i>Dashboard</i> dapat dipahami dari awal menggunakan hingga akhir ?				2		4
5	<i>Consistency</i>	Apakah warna, format dan font sudah konsisten ?			2			3
6	<i>Importance</i>	Apakah terdapat visualisasi yang menyoroti tren, pola, atau wawasan khusus yang sesuai dengan kebutuhan Dinas? Apakah <i>Dashboard</i> ini menyediakan Gambaran					2	5

No	Variabel	Pertanyaan	Nilai Responden					Bobot
			STS	TS	C	S	SS	
		tentang sektor ekonomi kreatif, mencakup berbagai subsektor, wilayah, atau area kepentingan yang spesifik?						

Pada Tabel 4.3 menunjukkan hasil perhitungan setelah skala *Likert* dikalikan dengan bobot penilaian responden, kemudian menggunakan data dalam tabel ini untuk menghitung nilai persentase. Berikut ini adalah rumus perhitungan rata-rata.

Tabel 4.3 Hasil Presentase

No	Aspek	Presentase bobot
1	<i>Acceptability</i>	$5/5 \times 100 = 100\%$
2	<i>Visibility</i>	$5/5 \times 100 = 100\%$
3	<i>Relevance</i>	$5/5 \times 100 = 100\%$
4	<i>Sequence</i>	$4/5 \times 100 = 80\%$
5	<i>Consistency</i>	$3/5 \times 100 = 60\%$
6	<i>Importance</i>	$5/5 \times 100 = 100\%$
	<i>Hasil</i>	$100\% + 100\% + 100\% + 80\% + 60\% + 100\%$
		6
	<i>Rata - rata</i>	90 %

Kesimpulan yang dihasilkan dari pengujian program pengolahan data *Dashboard* Ekonomi Kreatif menggunakan *User Acceptance Test*, responden memberikan hasil sebesar 90 %, dapat disimpulkan bahwa *Dashboard* ini diterima dengan kategori sangat tinggi oleh Kasi bidang Ekraf untuk menjadi media yang mendukung strategi pengembangan ekonomi kreatif di Kabupaten Bojonegoro. Hal ini dikarenakan *Dashboard* mampu menampilkan data yang sesuai dengan kebutuhan Dinas mengenai sektor ekonomi kreatif, dengan indikator yang sejalan dengan tujuan dan prioritas Bidang Ekraf. Selain itu, *Dashboard* juga berhasil mencerminkan tren terkini dalam bidang ekonomi kreatif. Lebih lanjut, *Dashboard* ini juga mampu memberikan visualisasi yang mengelompokkan daerah-daerah potensial yang dibutuhkan oleh Dinas, serta memberikan Gambaran yang jelas mengenai pentingnya tujuan dan target dalam bidang ekonomi kreatif, seperti fasilitasi pelatihan dan perlindungan hak kekayaan intelektual.

4.5 Pembahasan

Permasalahan yang dialami bidang Ekraf sebelumnya, antara lain karena tidak adanya media pengolahan dan kebingungan dalam menentukan daerah Ekraf

yang akan dibina dapat dibantu dengan Hasil dari penelitian yaitu *Dashboard* pengembangan Ekraf. *Dashboard* ini memiliki fungsi untuk mendukung strategi pengembangan Ekraf serta menampilkan hasil pengelompokan daerah Ekraf potensial. Fitur-fitur pada aplikasi ini juga telah diterima oleh Dinas dengan dibuktikan melalui hasil *User Acceptance Test (UAT)*. Pada Tabel 4.3 menunjukkan Hasil dari UAT bahwa responden memberikan tingkat penerimaan yang tinggi sebesar 90%, yang masuk pada kategori sangat setuju terhadap pembuatan *Dashboard* ini. Dengan adanya *Dashboard*, Kasi bidang Ekonomi Kreatif dapat menggunakannya sebagai media pembantu dalam pengambilan keputusan dan strategi pengembangan ekonomi kreatif di Kabupaten Bojonegoro.

4.5.1 Pembahasan Hasil Pengelompokan Daerah Potensial

Dari hasil pengelompokan pada Gambar 4.11 ditemukan ada 4 kecamatan yang potensial untuk dikembangkan sektor ekonomi kreatifnya karena tersedia sumber daya seperti Jumlah pelaku, Jumlah bersertifikat dan komoditas yang banyak sehingga dapat menjadi kesempatan dan peluang bagi Dinas untuk lebih menonjolkan daerah tersebut untuk dibina dan diteruskan dengan Langkah – Langkah strategis seperti:

- 1) Dinas dapat mengidentifikasi sektor ekonomi kreatif yang sesuai dengan potensi masing-masing kecamatan dengan melihat sektor Ekraf yang paling menonjol pada *Dashboard* Pengembangan Ekraf. Misalnya, jika terdapat komunitas seni dan kerajinan yang kuat di salah satu kecamatan dapat menjadi fokus pengembangan.
- 2) Pembangunan infrastruktur dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan, seperti pusat kreatif, ruang kerja bersama, atau fasilitas produksi yang terjangkau sesuai dengan tingkat pertumbuhan pelaku Ekraf tiap daerahnya yang dapat dilihat pada *Dashboard* Pengembangan Ekraf. Hal ini dapat membantu pelaku ekonomi kreatif untuk mengembangkan dan memproduksi produk atau layanan mereka dengan lebih baik.
- 3) Promosikan produk dan layanan melalui strategi pemasaran yang efektif.
- 4) Evaluasi secara berkala untuk memantau kemajuan dan melakukan perbaikan.

Selanjutnya untuk kecamatan dengan kategori berkembang sebanyak 9 kecamatan bisa diterapkan juga strategi seperti kecamatan potensial tetapi karena keterbatasan anggaran, Dinas dapat mendorong kolaborasi antara pelaku ekonomi kreatif di kecamatan yang berbeda dan membangun jejaring dengan institusi terkait seperti universitas, lembaga riset, dan komunitas bisnis. Hal ini dapat memfasilitasi pertukaran pengetahuan, ide, dan sumber daya untuk mendorong inovasi dan pengembangan sektor ekonomi kreatif. Terakhir untuk kategori rendah sebanyak 15 kecamatan. Strategi yang bisa digunakan oleh Dinas untuk daerah rendah, Dinas dapat melakukan survei dengan fokus pada keunggulan yang tersembunyi, seperti keunikan budaya, tradisi lokal, atau sumber daya alam yang unik. Dukung pelaku ekonomi kreatif di daerah tersebut untuk meningkatkan kapasitas dan kualifikasi mereka melalui pelatihan, *workshop*, atau program sertifikasi. Bantu mereka memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan memasarkan produk atau layanan mereka.

4.5.2 Pembahasan Hasil Kinerja Bidang Ekraf

Dari hasil *Business Performance Management* bidang Ekraf, terdapat 3 *perspective balanced scorecard* yang diambil. Dari *perspective internal process business* menunjukkan pada Gambar 4.14 adanya 16 kecamatan di mana rata-rata komoditasnya belum tercukupi. Untuk menghadapi situasi ini, langkah yang dapat dilakukan oleh Dinas adalah dengan mengidentifikasi Komoditi di kecamatan mana yang belum tercukupi dengan informasi yang ada pada *dashboard* lalu Dinas bisa menjalin kerjasama dengan Dinas yang terkait. Kerjasama ini bertujuan untuk menyediakan pelatihan, pendampingan, dan sumber daya yang diperlukan guna meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian atau peternakan di kecamatan-kecamatan tersebut. Dalam hal ini, Dinas dapat mendorong para pelaku ekonomi kreatif untuk mengembangkan produk-produk olahan atau makanan lokal yang memiliki nilai tambah. Kemitraan ini diharapkan dapat memperluas jangkauan pasar dan memperkuat rantai pasok lokal.

Selain itu, dalam aspek perlindungan HAKI, Pada Gambar 4.14 nomor 1 terdapat kendala pada tahun 2022 dimana hanya 13 dari 15 pelaku ekonomi kreatif yang berhasil mencapai target. Untuk mengatasi hal ini, Dinas dapat melihat

informasi dari *Dashboard* mengenai sektor Ekraf mana yang perlu ditingkatkan pemahaman para pelaku ekonomi kreatif tentang pentingnya HAKI dan manfaat yang dapat diperoleh darinya. Selain itu, Dinas juga dapat memberikan contoh nyata mengenai dampak positif HAKI terhadap perlindungan, pemasaran, dan keuntungan dari karya atau produk yang dihasilkan oleh pelaku ekonomi kreatif. Dalam hal ini, penting untuk menekankan kepada para pelaku ekonomi kreatif mengenai potensi keuntungan ekonomi yang dapat diperoleh melalui perlindungan HAKI. Penjelasan mengenai perlindungan hukum yang diberikan oleh HAKI terhadap penggunaan tanpa izin atau pelanggaran juga perlu disampaikan, sehingga mereka dapat memahami pentingnya mempertahankan nilai dan eksklusivitas karya atau produk yang mereka hasilkan.

Pada Gambar 4.21 perspektif *learning and growth*, kinerja Dinas pada bidang ekonomi kreatif menunjukkan hasil yang positif. Pertumbuhan jumlah pelaku ekonomi kreatif terus meningkat setiap tahunnya, meskipun terjadi penurunan pada tahun 2020 akibat pandemi *Covid-19*. Selain itu, kegiatan yang telah dilakukan berhasil mencapai target yang ditetapkan setiap tahunnya, dan program pembinaan juga telah dilaksanakan sesuai dengan rencana. Hal ini menjadi acuan yang kuat dalam menjaga dan mempertahankan kinerja yang baik.

Pada Gambar 4.25 perspektif *financial*, tingkat efisiensi pada bidang ekonomi kreatif menunjukkan tren positif, meskipun terjadi penurunan pada tahun 2020 akibat pandemi *Covid-19* yang berdampak pada penyerapan anggaran yang tidak efisien. Namun, dua tahun terakhir menunjukkan presentase efisiensi penyerapan anggaran yang sangat tinggi di atas 90%. Oleh karena itu, Dinas dapat menggunakan *dashboard* sebagai media informasi untuk melihat program kerja mana yang efisiensinya kurang agar nantinya dinas tetap dapat mempertahankan tingkat efisiensi tersebut dengan fokus pada pemeliharaan proses yang efisien dan memastikan penggunaan sumber daya yang dialokasikan secara optimal.

BAB V PENUTUP

4.6 Kesimpulan

Dari penerapan *Business Intelligence* dalam bidang ekonomi kreatif Disbudpar dengan menggunakan empat komponen utama, yaitu *Data warehouse*, *Data Mining*, *Business Performance Management*, dan *User Interface*, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan *Dashboard* ekonomi kreatif, bagian ekonomi kreatif dapat memperoleh informasi tentang jumlah pelaku ekonomi kreatif berdasarkan asal kecamatan serta pertumbuhan ekonomi kreatif dalam beberapa tahun terakhir.
2. Melalui pengelompokan data menggunakan metode *K-Means Clustering* dengan atribut kecamatan, jumlah pelaku ekonomi kreatif, jumlah komoditas, dan jumlah bersertifikat didapatkan tiga kelompok atau *cluster* yang berbeda.
3. Hasil dari *User Acceptance Test* menunjukkan bahwa *Dashboard* mendapatkan tingkat penerimaan yang tinggi sebesar 90%. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna *Dashboard* menerima kegunaan *Dashboard* yang telah dikembangkan karena Dinas dapat memantau pengukuran kinerja yang telah dibuat sesuai program kerja seperti efisiensi anggaran, pertumbuhan pelaku Ekraf dan jumlah penerima fasilitasi Haki yang telah diberikan, sehingga media ini dapat dijadikan sebagai media pendukung pengambilan keputusan strategis di bidang ekonomi kreatif.

4.7 Saran

Adapun saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya antara lain yaitu:

1. Menambahkan analisis untuk rekomendasi strategi pengembangan Ekraf seperti dengan metode *SWOT*.
2. *Dashboard* bisa lebih dinamis lagi dengan pembuatan aplikasi untuk *input* data agar lebih memudahkan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Mardhatillah, Faisal, Goeltom, A. D. L., Muh Yahya, & Muh Kasim. (2021). Bentuk *Clustering* Pengembangan Kawasan Wisata Malino. *Jurnal Kepariwisata: Destinasi, Hospitalitas Dan Perjalanan*, 5(2), 96–109. <https://doi.org/10.34013/jk.v5i2.413>
- Akbar, R., & Octaviany, M. (2021). Perancangan Visualisasi Dashboard dan *Clustering* dengan Menerapkan Business Intelligence pada Dinas DPMPTSP Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 7(3), 340. <https://doi.org/10.26418/jp.v7i3.49719>
- Hasanah, M. A., Soim, S., & Handayani, A. S. (2021). Implementasi *CRISP-DM* Model Menggunakan Metode Decision Tree dengan Algoritma *CART* untuk Prediksi Curah Hujan Berpotensi Banjir. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 5(2), 103–108. <https://doi.org/10.30871/jaic.v5i2.3200>
- Ivanov, V., Larionova, D., Strugar, D., & Succi, G. (2019). *Design of a dashboard of software metrics for adaptable, energy efficient applications. Proceedings - DMSVIVA 2019: 25th International DMS Conference on Visualization and Visual Languages*, 75–82. <https://doi.org/10.18293/jvlc2019-n2-009>
- Kabupaten Bojonegoro. (2018). *Rencana Strategis Perangkat Daerah Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro*.
- Lee, S. A. (2014). *Business Intelligence and Analytics Ramesh Sharda Dursun Delen Efraim Turban Tenth Edition*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62386890/business_intelligence20200316-50198-128rsmo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1634850341&Signature=djbiCXos7VKx1C4HAXEH9TKOhagpgAGIwuwMKipJ2~StilXONZPAdrh92h-PrC4ET8ndQQ7c3NRY0TXisGoj5LYXBvso4iVTO42qJfdajKnXKBuX
- Lesmana, I. S. (2020). Analisis Balanced Scorecard Sebagai Pendekatan Penilaian Kinerja Pada Koperasi Kartika Sultan Ageng Tirtayasa Serang. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 4(1), 24–36. <https://doi.org/10.36778/jesya.v4i1.295>
- Mahulae, H. (2020). Pengelompokan Potensi Produksi Buah-Buahan di Provinsi Sumatera Utara dengan Menerapkan *K-Clustering* (Studi Kasus: Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 312. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i2.2122>
- Mashinchi, M. I., Ojo, A., & Sullivan, F. J. (2021). *Towards a theoretical model of dashboard acceptance and use in healthcare domain. Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2020-Janua*(January), 3684–3693. <https://doi.org/10.24251/hicss.2021.446>

- Novriskha. (2022). Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual Terhadap Pelaku Ekonomi Kreatif Berdasarkan Undang-Undang Hak Kekayaan Intelektual Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta. *Jurnal Ilmiah Publika*, 11, 298–306. <https://doi.org/10.33603/publika.v10i2.7630>
- Pandensolang, F., Manoppo, F., & Sumendap, A. (2022). *Implementasi Business Intelligence Untuk Analisa dan Visualisasi Perbandingan Perencanaan dan Realisasi Anggaran pada BNNP Sulawesi Utara*. 1–8.
- Pangkey, I., & Pinatik, S. (2016). Analisis Efektivitas dan Efisiensi Anggaran Belanja Pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 3(4), 33–43. <https://doi.org/10.35794/emba.3.4.2015.10581>
- Purnomo, R. A. (2020). *Ekonomi Kreatif Pilar Pembangunan Indonesia*. Ziyad Visi Media.
- S. Wexler, A. C. (2017). *The Big Book of Dashboards Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios*,.
- Saragih, E. H., Bayupati, I. P. A., & Putri, G. A. A. (2021). Pengembangan *Business Intelligence Dashboard* untuk Monitoring Aktivitas Pariwisata (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Provinsi Bali). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(6), 1159. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021863755>
- Savitri, N., Pranata, R., Nadzario, A., Clara, M., & Sanityasa, O. (2021). *Pengelompokan Kunjungan Wisata Kabupaten Kulon Progo Tahun 2019 Menggunakan K-Means Clustering*. 12(1), 38–45.
- Singgih, M., & Sulistyono, D. (2020). Analisis Kinerja Strategi Bisnis Koperasi Karyawan UNTAG Surabaya dengan Pendekatan Balance Scorecard. *INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 4(1), 98–112. <https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v4i1.169>
- Supriatna, R. (2018). Implementasi Dan *User Acceptance Test (UAT)* Terhadap Aplikasi E-Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Tešendić, D., & Krstićev, D. B. (2019). *Business intelligence in the service of libraries*. *Information Technology and Libraries*, 38(4), 98–113. <https://doi.org/10.6017/ital.v38i4.10599>
- Weeserik, B. P., & Spruit, M. (2018). *Improving Operational Risk Management using Business Performance Management technologies*. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/su10030640>