

Penerapan Power BI pada Pelaksanaan UTBK untuk Mengukur Kinerja Mahasiswa di Indonesia

James Andersen¹

¹ Information Systems Department, Faculty of Engineering and Informatics,
University Multimedia Nusantara, Indonesia
Email: James.andersen@student.umn.ac.id

Abstrak— Dalam era transformasi digital, pemanfaatan Big Data Analytics dan Visual Analytics menjadi penting untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data di bidang pendidikan. Penelitian ini mengeksplorasi penerapan Microsoft Power BI untuk menganalisis data Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK) di Indonesia. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tren performa akademik siswa, preferensi jurusan dan universitas, serta distribusi kapasitas antar institusi pendidikan yang mendasari rekomendasi akademik berbasis data. Metode yang digunakan meliputi analitik deskriptif dengan visualisasi data seperti histogram, diagram lingkaran, dan grafik batang. Hasilnya menunjukkan distribusi yang seimbang antara peserta bidang sains dan humaniora, tingginya minat pada jurusan administrasi publik dan bisnis, serta adanya ketimpangan kapasitas universitas. Penelitian ini juga membuka peluang untuk mengembangkan predictive analytics, sehingga mendukung inovasi pendidikan berbasis teknologi dan memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk pengambilan keputusan di masa depan.

Keywords—Microsoft Power BI, UTBK, Analisis Data, Pendidikan, Universitas

I. INTRODUCTION

Dalam era transformasi digital, data pendidikan memainkan peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi. Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK) menjadi salah satu alat ukur utama dalam menilai kompetensi akademik calon mahasiswa di Indonesia. Dengan memanfaatkan data UTBK, institusi pendidikan dapat mengidentifikasi pola dan tren performa siswa yang kemudian digunakan untuk mendukung personalisasi pembelajaran dan rekomendasi akademik [1][2].

Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK) SBMPTN merupakan ujian tahunan yang diselenggarakan sebagai bagian dari proses seleksi masuk perguruan tinggi negeri di Indonesia. Dataset ini berasal dari data yang dikumpulkan melalui sebuah situs peringkat di mana peserta ujian dapat mengunggah skor mereka. Tujuan utama dari pengumpulan data ini adalah untuk memberikan gambaran kepada peserta tentang bagaimana performa mereka dibandingkan dengan peserta lain.

Dataset ini mencakup sekitar 147 ribu sampel dari total 1,1 juta peserta ujian UTBK. Namun, penting

untuk dicatat bahwa data ini tidak sepenuhnya mewakili keseluruhan populasi peserta UTBK dikarenakan sumber data berasal dari pihak ketiga. Selain itu, kemungkinan terdapat data yang tidak valid atau tidak akurat dalam dataset ini. Dataset ini juga mencakup informasi mengenai jurusan yang dipilih oleh peserta ujian yang memberikan peluang untuk analisis lebih mendalam terkait hubungan antara skor dan preferensi jurusan.

Penggunaan teknologi dalam menganalisis dan memvisualisasikan data telah berkembang secara signifikan. Salah satunya dengan menggunakan Microsoft Power Business Intelligence (BI). Microsoft Power BI merupakan sebuah software aplikasi visualisasi data yang dikembangkan oleh perusahaan besar asal Amerika Serikat yang bergerak di bidang teknologi Informasi, yaitu Microsoft. Power BI (Business Intelligence) merupakan analisis data berbasis cloud yang dapat digunakan untuk analisis dan pelaporan data. Power BI sangat mudah digunakan dan tidak berbelit-belit sehingga Power BI sudah matang dan kuat dan dapat digunakan oleh para pengembang BI dalam sistem perusahaan untuk pemodelan data yang kompleks dan skenario penggabungan data [3].

Data UTBK menggunakan dataset yang mencakup berbagai variabel yang relevan seperti kemampuan penalaran umum, kemampuan kuantitatif, pengetahuan dan pemahaman umum, serta kemampuan memahami bacaan dan menulis. Selain itu, terdapat data spesifik terkait skor ujian sains (matematika, fisika, kimia, biologi) dan humaniora (matematika, geografi, sejarah, sosiologi, ekonomi). Dengan analisis yang tepat, dataset ini memungkinkan identifikasi tren dan distribusi skor siswa, sehingga dapat memberikan wawasan mendalam tentang performa akademik siswa di seluruh Indonesia.

Namun, data yang dihasilkan dari UTBK sering kali belum dimanfaatkan secara optimal untuk memberikan wawasan yang mendalam kepada siswa. Banyak siswa menghadapi tantangan dalam memilih jurusan dan universitas yang sesuai dengan potensi dan minat mereka. Platform Learnlots hadir sebagai solusi untuk menjawab tantangan ini dengan memanfaatkan analitik data berbasis teknologi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa akademik peserta Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK) dengan menggunakan pendekatan analitik deskriptif berbasis Microsoft Power BI. Salah satu tujuan utama adalah memahami distribusi skor peserta berdasarkan kategori sains dan humaniora, serta mengevaluasi preferensi peserta terhadap jurusan dan universitas yang dipilih. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi hubungan antara skor peserta, pilihan jurusan, dan kapasitas universitas untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait pola akademik di Indonesia. Dengan menyediakan visualisasi data interaktif, penelitian ini berusaha mendukung pengambilan keputusan berbasis data di bidang Pendidikan serta mengeksplorasi potensi penerapan analitik prediktif untuk memperkirakan performa peserta dan mendukung inovasi pendidikan di masa depan.

Terdapat beberapa pertanyaan yang ada berdasarkan penelitian ini yang meliputi:

Research Question	
RQ1	Bagaimana distribusi skor peserta UTBK di kategori sains dan humaniora?
RQ2	Apakah proporsi peserta antara kategori sains dan humaniora mencerminkan minat yang setara atau ada kecenderungan dominasi salah satu bidang?
RQ3	Bagaimana hubungan antara kapasitas jurusan dan persaingan masuk ke universitas tertentu?
RQ4	Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam rata-rata skor antar mata pelajaran dalam kategori sains atau humaniora?
RQ5	Bagaimana pola distribusi skor, preferensi jurusan, dan kapasitas universitas dapat digunakan untuk memprediksi pilihan akademik peserta?

Tabel 1. Tabel Pertanyaan Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Business Intelligence

Kemajuan dalam teknik visualisasi data telah menjadi area penelitian yang menonjol dalam domain BI. Dasbord interaktif dan alat analisis visual telah mendapatkan perhatian yang besar yang memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi dan memahami kumpulan data yang kompleks secara lebih efektif. Kecerdasan bisnis memainkan peran penting dalam sistem pendukung keputusan yang tak terelakkan yang memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis pada data dan di seluruh proses bisnis [4]. Selain itu, integrasi kecerdasan buatan (AI) dan algoritma pembelajaran mesin telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam aplikasi BI. Sebagai contoh, karya Plazas yang mengusulkan model data konseptual

baru berdasarkan profil UML dan arsitektur berbasis model (MDA) untuk memodelkan dan mengimplementasikan aplikasi BI berbasis IoT [5]. Tujuannya adalah untuk menyediakan model data IoT yang sangat mudah dibaca, yang juga kompatibel dengan model data BI tradisional. Selain itu, hal ini dapat membantu dalam proses implementasi subsistem IoT melalui pembuatan kode otomatis.

William dkk. memberikan wawasan dalam mengembangkan model keputusan untuk mendukung implementasi BI yang sukses [6]. Bidang business intelligence (BI) telah menyaksikan pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir dengan para peneliti yang mengeksplorasi berbagai topik dan metodologi yang muncul. Selain itu, hasil studi oleh Ahmad dkk. berkontribusi pada keberhasilan proyek sistem BI yang mahal dan akan memotivasi para ahli industri untuk berpotensi menetapkan investasi untuk proyek-proyek BI di negara-negara berkembang untuk mempertahankan di pasar yang kompetitif [7]. BI juga digunakan untuk talenta universitas untuk mempersiapkan persyaratan dan kebutuhan industri. Sebuah karya oleh Aziz dkk. yang menggunakan data sekunder, terutama dari *blueprint* ekonomi digital Malaysia, dan kebijakan nasional Malaysia tentang industri 4.0, memberikan *landscape* keseluruhan talenta informasi, komunikasi & teknologi (ICT) di Malaysia [8]. Mereka mengusulkan kerangka kerja berbasis proses untuk menjembatani kesenjangan antara permintaan dan penawaran TIK dengan menggunakan teknologi intelijen bisnis.

B. Learning Analytics (LA)

Di era digital, adopsi teknologi yang meluas di dunia pendidikan telah menghasilkan data yang sangat besar terkait pembelajaran siswa. LA muncul sebagai perangkat yang kuat yang dapat membuka potensi data ini dan mengubahnya menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti dan meningkatkan hasil pendidikan. Dengan menggabungkan teori pendidikan, analisis statistik, dan algoritma pembelajaran mesin, LA memungkinkan para pendidik dan institusi untuk mendapatkan wawasan yang berharga tentang perilaku, preferensi, dan kinerja siswa.

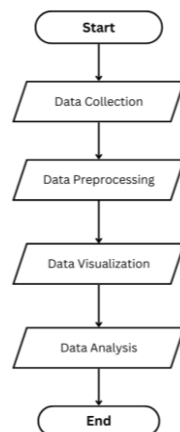
Studi kasus oleh Moscoso-Zea dkk. menunjukkan infrastruktur informasi *hybrid* untuk BI dan analitik berdasarkan Educational Data Warehouse (EDW) dan Enterprise Architecture (EA) repositori yang memungkinkan digitalisasi pengetahuan dan memberdayakan visualisasi dan analisis komponen organisasi yang berbeda seperti orang, proses, dan teknologi [9]. Dalam karya lainnya, Cruz dkk. meneliti manfaat dari BI untuk sektor pendidikan termasuk penasihat akademik, bimbingan belajar, beasiswa, layanan sosial dan praktik profesional, lulusan, prestasi akademik, putus sekolah, pendapatan, dan lain-lain [10]. Dengan ini, sebuah garis besar investigasi intelijen bisnis dalam konteks pendidikan dengan penerapan teknologi muncul untuk analisis data seperti yang dibayangkan.

Meskipun demikian, Yang dkk., melakukan tinjauan sistematis untuk memeriksa penerapan LA dalam kursus online terbuka besar-besaran (MOOCs) untuk meningkatkan keterlibatan belajar [11]. Untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam kursus pemrograman, penelitian ini menerapkan LA pada kursus terbuka online besar-besaran yang diusulkan (MOOC) yang memungkinkan kursus pemrograman kolaboratif. Melalui kegiatan pembelajaran yang diusulkan, instruktur menerima laporan bulanan yang menjelaskan siswa mana yang berisiko dan membutuhkan intervensi tepat waktu.

III. METHODOLOGY

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dikarenakan analisisnya yang berfokus pada data numerik yang diolah untuk menghasilkan pola, tren, dan hubungan antara variabel melalui alat analitik seperti Power BI. Pendekatan ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin menghasilkan wawasan berbasis data statistik.

A. Alur Penelitian



Gambar 1. Flowchart Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan metodologi yang terdiri dari empat langkah utama sebagai berikut:

1. Data Collection

Tahap ini melibatkan proses pengumpulan data yang relevan dengan topik penelitian. Data dapat diperoleh dari sumber dataset publik yaitu Kaggle. Terdapat beberapa variabel yang digunakan pada dataset ini sebagai berikut:

Science-type examinations: Mathematics (mat), Physics (fis), Chemistry (kim), Biology (bio).

Humanities-type examinations: Mathematics (mat), Geography (geo), History (sej), Sociology (sos), Economy (eko).

2. Data Preprocessing

Setelah data terkumpul, tahap ini dilakukan untuk membersihkan data, transformasi data atau pemisahan data untuk mendapatkan hasil visualisasi yang sesuai.

3. Data Visualization

Data yang diproses akan divisualisasikan untuk memahami pola dan tren yang ada dengan alat bantu seperti **Microsoft Power BI** untuk menampilkan visualisasi.

4. Data Analysis

Tahap terakhir adalah menganalisis data untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil visualisasi dan temuan yang ada.

B. Batasan Penelitian

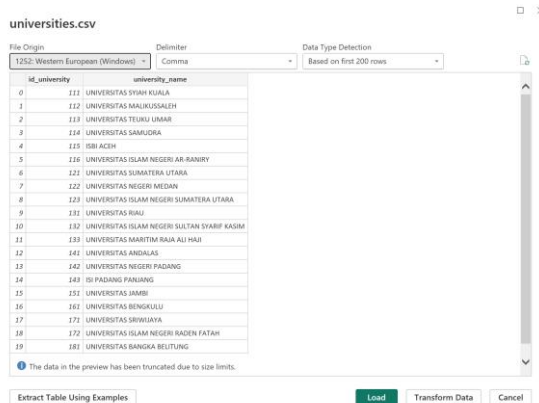
Meskipun penelitian ini memberikan wawasan terkait analisis data UTBK, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi dan penerapan hasilnya:

- **Representasi Dataset:** Dataset yang digunakan hanya mencakup 147 ribu sampel dari total 1,1 juta peserta UTBK atau sekitar 13% dari populasi total. Data ini dikumpulkan dari situs *ranking* pihak ketiga sehingga representasi peserta mungkin tidak mencerminkan keberagaman seluruh populasi UTBK.
- **Fokus pada Analitik Deskriptif:** Penelitian ini terbatas pada analitik deskriptif dengan menggunakan Microsoft Power BI. Meskipun memberikan gambaran tren dan pola, pendekatan ini belum sepenuhnya memanfaatkan analitik prediktif untuk memproyeksikan tren masa depan atau memberikan rekomendasi personal.
- **Cakupan Faktor yang Terbatas:** Analisis hanya berfokus pada skor, preferensi jurusan, dan kapasitas universitas tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi pilihan akademik seperti status sosial ekonomi, lokasi geografis, atau akses ke sumber daya pendidikan.
- **Ruang Lingkup yang Terbatas:** Penelitian ini terutama menganalisis kategori *sains* dan *humaniora* sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya mencakup peserta dari bidang studi lain atau data lintas-disiplin.
- **Ketergantungan pada Visualisasi Data:** Penelitian ini sangat bergantung pada visualisasi untuk menyajikan temuan. Maka, pendekatan ini dapat menyederhanakan hubungan kompleks dalam data, sehingga berpotensi mengabaikan pola atau tren akademik yang lebih mendalam.

IV. HASIL & PEMBAHASAN

A. Data Collection

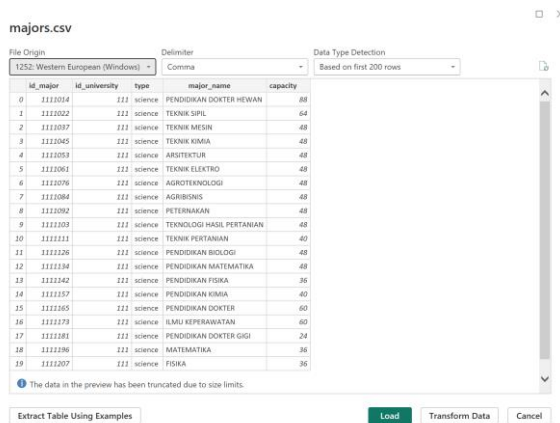
Distribusi data yang didapatkan dari data UTBK mahasiswa, yaitu:



id_university	university_name
111	UNIVERSITAS SYIAH KUALA
112	UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
113	UNIVERSITAS TEUKU UMAR
114	UNIVERSITAS SAMUDRA
115	ISBI ACIH
116	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
121	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
122	UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
123	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
131	UNIVERSITAS RAJU
132	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYABIR KASIM
133	UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
141	UNIVERSITAS ANDALAS
142	UNIVERSITAS NEGERI PADANG
143	ISI PADANG PANJANG
151	UNIVERSITAS ISAMBI
161	UNIVERSITAS BENGKULU
171	UNIVERSITAS SRIWIJAYA
172	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATMA
181	UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG

Gambar 2. Tabel Data Universitas

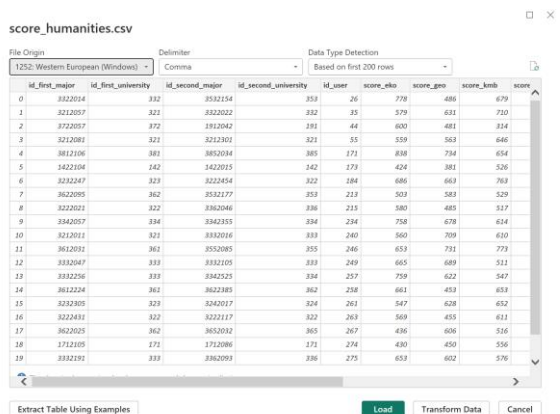
Pada gambar 2 diatas, berisi daftar universitas negeri dengan ID dan nama universitas. Informasi ini menjadi referensi utama untuk melakukan analisis distribusi pilihan universitas.



id_major	id_university	type	major_name	capacity
1111014	111	science	PENDIDIKAN DOKTER HEWAN	88
1111022	111	science	TEKNIK SIPIL	64
1111037	111	science	TEKNIK MESIN	48
1111045	111	science	TEKNIK KIMIA	48
1111053	111	science	ARSITEKTUR	48
1111061	111	science	TEKNIK ELEKTRO	48
1111076	111	science	AGROTEKNOLOGI	48
1111084	111	science	AGRIKULTUR	48
1111092	111	science	PETERNAKAN	48
1111103	111	science	TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN	48
1111111	111	science	TEKNIK PERTANIAN	40
1111126	111	science	PENDIDIKAN BIOLOGI	48
1111134	111	science	PENDIDIKAN MATEMATIKA	48
1111142	111	science	PENDIDIKAN FISIKA	36
1111157	111	science	PENDIDIKAN KIMIA	40
1111165	111	science	PENDIDIKAN DOKTER	60
1111173	111	science	ILMU KEPERAWATAN	60
1111181	111	science	PENDIDIKAN DOKTER GIGI	24
1111196	111	science	MATEMATIKA	36
1111207	111	science	FISIKA	36

Gambar 3. Tabel Data Jurusan

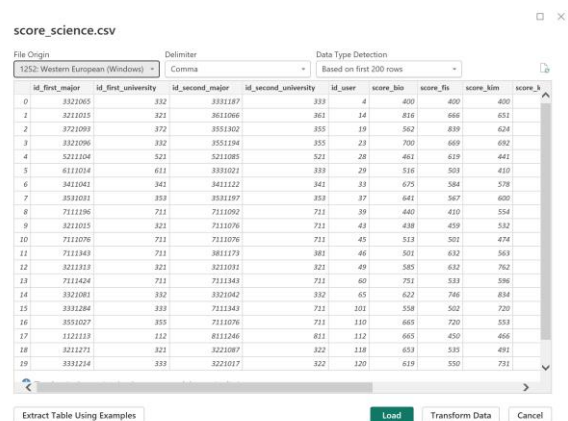
Pada gambar 3 diatas, memuat informasi mengenai jurusan di tiap universitas beserta kapasitas penerimaan yang memungkinkan evaluasi tentang distribusi daya tampung dan popularitas program studi.



id_first_major	id_first_university	id_second_major	id_second_university	id_user	score_eko	score_geo	score_kim	score_bi
33212014	332	33212154	333	26	778	486	679	679
33212057	332	33212022	332	35	579	631	720	720
33212057	332	33212042	331	44	600	481	814	814
33212081	331	33212031	331	55	559	563	646	646
33212106	331	33212094	335	171	838	734	854	854
33212106	331	33212015	342	273	424	381	526	526
33212147	333	33212454	332	184	686	663	763	763
33212085	332	33212177	333	213	503	583	529	529
33212021	332	33212046	336	215	580	485	517	517
33412057	334	33412355	334	234	758	678	614	614
33212011	331	33212016	333	240	560	709	610	610
33212012	331	33212085	335	246	653	721	779	779
33312047	333	33312105	333	249	665	689	511	511
33312256	333	33412325	334	257	759	622	547	547
33112224	331	33212185	332	258	661	453	853	853
33212305	333	33412017	334	261	547	628	652	652
33212431	332	33212117	332	263	569	455	611	611
33212025	332	33212012	335	267	456	606	516	516
33212105	333	33212086	332	274	430	450	556	556
33312191	333	33412093	336	275	453	602	576	576

Gambar 4. Tabel Data Skor Humanities

Pada gambar 4 diatas, mencakup hasil peserta ujian kategori *humaniora* yang mencakup skor mata pelajaran seperti geografi, sejarah, sosiologi, ekonomi, dan matematika.

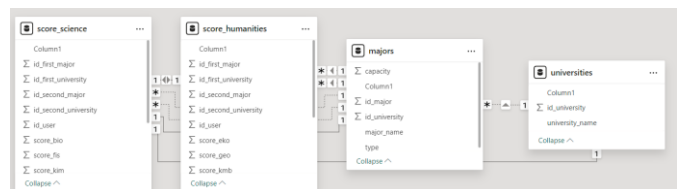


id_first_major	id_first_university	id_second_major	id_second_university	id_user	score_eko	score_geo	score_kim	score_bi
33212045	332	33212087	333	4	400	400	400	400
33212015	332	33212066	335	14	816	666	651	651
33212099	332	33212102	335	19	562	889	624	624
33212096	332	33212104	335	23	700	689	692	692
33212104	332	33212085	331	28	461	619	441	441
33212014	331	33212021	333	29	516	503	410	410
33212042	332	33212122	332	33	675	584	578	578
33212091	332	33212107	333	37	641	567	600	600
33212106	331	33212092	331	39	440	410	554	554
33212015	331	33212076	331	43	438	459	532	532
33212076	331	33212076	331	45	513	501	474	474
33212143	331	33212173	331	46	501	632	563	563
33212133	331	33212031	331	49	585	632	762	762
332121424	331	33212143	331	60	731	531	586	586
33212091	332	33212042	332	65	627	746	834	834
33312084	333	33212143	331	101	558	502	720	720
33212027	335	33212076	331	110	665	720	553	553
33212113	331	33212146	331	112	665	450	466	466
33212171	331	33212087	332	118	653	535	491	491
33312124	333	33212017	332	120	619	550	731	731

Gambar 5. Tabel Data Skor Science

Pada gambar 5 diatas, memuat skor peserta ujian *sains* dengan skor di mata pelajaran bidang sains seperti matematika, fisika, kimia, dan biologi.

B. Data Preprocessing



Gambar 6. Model Relasi antar Data

Pada gambar 6 diatas, menunjukkan hubungan antara empat tabel utama: (score_science), (score_humanities), (majors), dan (universities). Struktur ini menggambarkan bagaimana data peserta ujian dikaitkan dengan pilihan jurusan dan universitas.

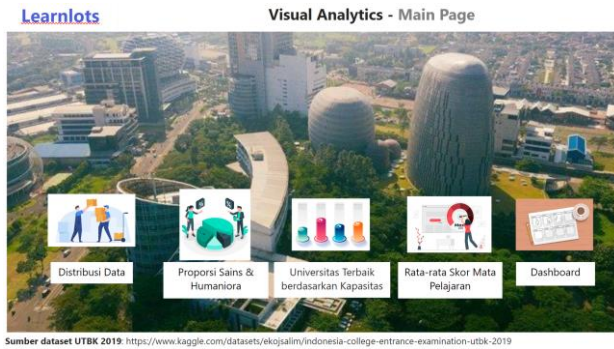
Pada tabel **score_science** dan **score_humanities**, berisi skor ujian peserta untuk kategori *sains* dan *humaniora*. Relasi dilakukan melalui kolom (id_first_major), (id_second_major), (id_first_university), dan (id_second_university) yang merujuk pada jurusan dan universitas pilihan peserta.

Pada tabel majors, tabel ini menghubungkan pilihan jurusan dari peserta dengan ID jurusan (id_major) dan ID universitas (id_university). Kolom major_name menunjukkan nama jurusan, sedangkan capacity menunjukkan daya tampung jurusan.

Pada tabel universities, tabel ini menyimpan daftar universitas yang diidentifikasi dengan kolom (id_university). Relasi terjadi melalui kolom id_university yang digunakan di tabel (majors), (score_science), dan (score_humanities).

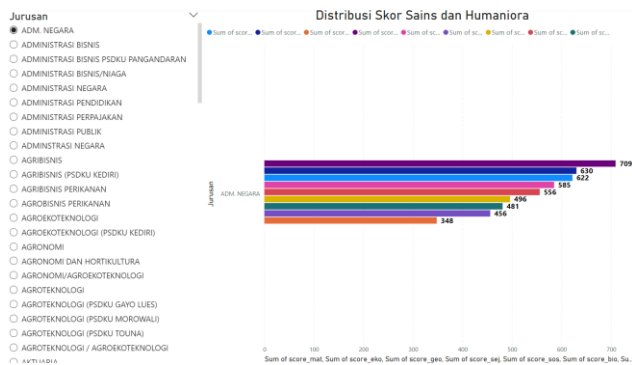
Relasi ini membentuk model data yang terstruktur yang memungkinkan analisis mendalam mengenai hubungan skor peserta, pilihan jurusan, dan universitas.

C. Data Visualization



Gambar 7. Main Page Visual Analytics

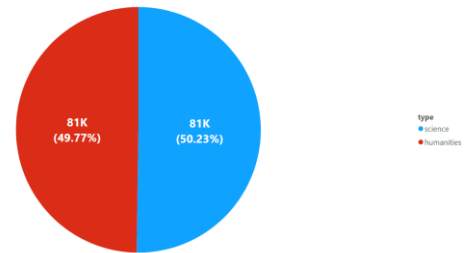
Pada gambar 7 diatas, menampilkan halaman utama Visual Analytics untuk memudahkan navigasi pengguna ke berbagai hasil analisis. Icon yang ditampilkan seperti distribusi skor, proporsi peserta, kapasitas universitas, dan rata-rata skor mata pelajaran, dirancang untuk memberikan gambaran mengenai data UTBK yang diolah.



Gambar 8. Grafik Distribusi Skor Sains dan Humaniora

Pada gambar 8 diatas, menampilkan distribusi skor sains dan humaniora yang menunjukkan perbedaan performa akademik peserta UTBK berdasarkan jurusan yang dipilih. Visualisasi data tersebut ditampilkan dalam bentuk bar chart untuk memberikan gambaran tentang jumlah peserta dan sebaran skor yang terkait dengan jurusan tertentu.

Proporsi Mahasiswa di Bidang Sains vs Humaniora



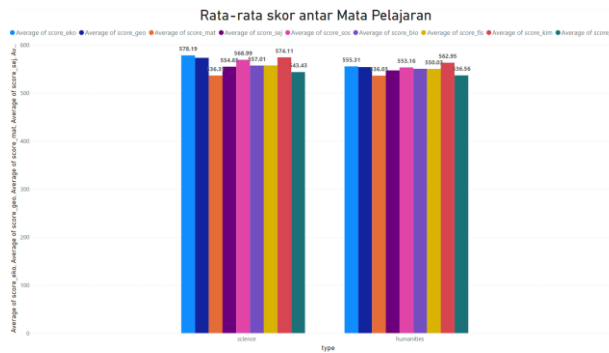
Gambar 9. Grafik Proporsi Mahasiswa

Pada gambar 9 diatas, memperlihatkan distribusi proporsi mahasiswa antara bidang *Sains* dan *Humaniora* dalam ujian UTBK SBMPTN. Grafik tersebut berbentuk *pie chart* ini menunjukkan perbandingan yang hampir seimbang antara kedua kategori dengan **50.23%** peserta berasal dari bidang **Sains** dan **49.77%** dari bidang **Humaniora**. Proporsi ini merepresentasikan tingkat partisipasi antara dua kelompok bidang studi.

Nama Universitas	Total Kapasitas
UNIVERSITAS GADJAH MADA	100
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO	100
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	100
UNIVERSITAS SYIAH KUALA	88
ISI YOGYAKARTA	80
UNIVERSITAS JEMBER	80
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	80
UPN "VETERAN" YOGYAKARTA	80
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA	75
UNIVERSITAS INDONESIA	72
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA	72
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAWASA	72
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA	64
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH	64
INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN	60
UNIVERSITAS BENGKULU	60
UNIVERSITAS BORNEO TARAKAN	60
UNIVERSITAS BRAUJAYA	60
UNIVERSITAS JAMBI	60
UNIVERSITAS PALANGKARAYA	60
UNIVERSITAS UDAYANA	60
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR	56
ISI ACEH	48
UNIVERSITAS AIRLANGGA	48
UNIVERSITAS ANDALAS	48
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY	48
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JAKARTA	48
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA	48
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI	48
UNIVERSITAS NEGERI MALANG	48
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN	48
UNIVERSITAS BIAJI	48
Total	3673

Gambar 10. Tabel Universitas Terbaik Berdasarkan Total Kapasitas Jurusan

Pada gambar 10 diatas, menunjukkan urutan universitas berdasarkan kapasitas penerimaan mahasiswa dalam seleksi UTBK SBMPTN. Data tersebut memberikan gambaran tentang distribusi kapasitas di berbagai universitas negeri di Indonesia dan dijadikan sebagai dasar analisis preferensi peserta serta daya serap institusi. Universitas dengan kapasitas tinggi cenderung memiliki persaingan yang lebih ketat karena reputasi dan daya tariknya yang kuat. Data ini menjadi penting bagi pemerintah dan institusi pendidikan untuk menilai kesesuaian antara daya kapasitas universitas dan antusiasme peserta UTBK.



Gambar 11. Grafik Rata-Rata Skor antar Mata Pelajaran

Pada gambar 11 diatas, menunjukkan rata-rata skor antar mata pelajaran pada dua kategori ujian UTBK, yaitu *Sains* dan *Humaniora*. Visualisasi ini memberikan wawasan tentang performa peserta dalam berbagai mata pelajaran yang diujikan.

Visualisasi tersebut terlihat bahwa performa peserta UTBK yang seimbang di kedua kategori bidang studi. Hasil ini memberikan gambaran positif tentang kesiapan akademik calon mahasiswa dan dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan pendidikan untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia.

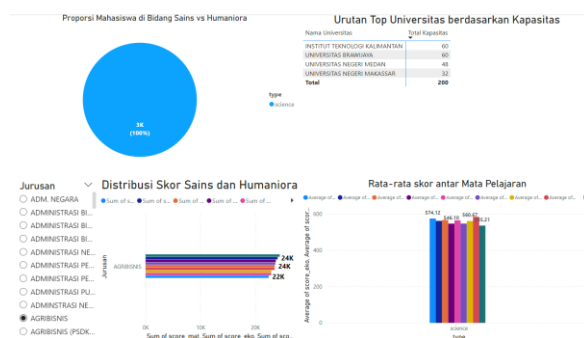
jurusan, kapasitas penerimaan universitas, dan perbandingan antar bidang studi.

• Distribusi Skor Berdasarkan Jurusan

Visualisasi distribusi skor menunjukkan bahwa jurusan Ilmu Administrasi Negara menempati peringkat tertinggi dengan jumlah peserta terbesar. Jurusan-jurusan lain seperti Administrasi Bisnis dan Teknik juga cukup diminati. Temuan ini mengindikasikan bahwa jurusan-jurusan di bidang administrasi publik dan bisnis memiliki daya tarik yang kuat di kalangan peserta, baik dari kategori Sains maupun Humaniora.

• Proporsi Mahasiswa Sains vs Humaniora

Analisis proporsi menunjukkan keseimbangan yang signifikan antara peserta dari kategori Sains (50.23%) dan Humaniora (49.77%). Temuan ini menegaskan bahwa minat peserta ujian UTBK terhadap dua kategori bidang studi tersebut hampir merata. Hal ini mencerminkan pilihan akademik di antara peserta dan menunjukkan bahwa kedua bidang memiliki minat yang setara dalam pendidikan.



Gambar 12. Storyboard Keseluruhan Visualisasi

Pada gambar 12 diatas, data visualisasi menunjukkan fokus analisis pada kategori sains dan humaniora dengan distribusi skor beserta urutan universitas terbaik berdasarkan kapasitas pada tabel yang ditunjukkan. Performa rata-rata juga terlihat antar mata pelajaran yang menampilkan skor akademik peserta. Temuan ini dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam merancang strategi alokasi daya kapasitas universitas dan perencanaan akademik yang lebih baik serta prediksi yang skor peserta kedepannya.

D. Data Analysis

Berdasarkan hasil visualisasi yang dibuat, beberapa temuan utama berhasil diidentifikasi untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai performa akademik peserta, pilihan

• Urutan Kapasitas Universitas

Universitas top seperti Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Negeri Semarang (UNNES), dan Universitas Islam Negeri Walisongo memiliki kapasitas penerimaan tertinggi, yaitu 100 mahasiswa. Namun, sebagian besar universitas memiliki kapasitas lebih rendah antara 48-80 mahasiswa dengan total kapasitas mencapai 3,673 mahasiswa. Temuan ini menunjukkan ketimpangan kapasitas antar universitas yang perlu menjadi perhatian dalam memenuhi tingginya permintaan peserta UTBK.

• Rata-Rata Skor Mata Pelajaran

Analisis rata-rata skor mata pelajaran menunjukkan performa yang konsisten di antara mata pelajaran untuk kategori *Sains* dan *Humaniora*. Pada kategori *Sains*, skor di mata pelajaran seperti Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi cenderung merata. Sementara untuk *Humaniora*, mata pelajaran Sejarah, Geografi, Ekonomi, Sosiologi, dan Matematika menunjukkan distribusi yang serupa. Konsistensi ini mencerminkan bahwa sistem evaluasi UTBK mampu mengukur kompetensi peserta secara seimbang di kedua kategori bidang studi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan penelitian ini, menunjukkan bahwa analisis data UTBK dengan Microsoft Power BI efektif dalam mengidentifikasi pola performa akademik, preferensi jurusan, dan distribusi daya kapasitas universitas. Temuan utama mencakup distribusi proporsi peserta yang seimbang antara bidang sains dan humaniora, jurusan yang diminati seperti Ilmu Administrasi Negara, serta ketimpangan kapasitas universitas yang perlu perhatian. Dengan visualisasi data yang informatif, penelitian ini berkontribusi pada pengambilan keputusan berbasis data untuk meningkatkan kualitas dan kesetaraan pendidikan di Indonesia, sekaligus membuka peluang untuk melakukan analisis prediktif yang mendalam di masa depan.

REFERENCES

- [1] E. Ameloot, T. Rotsaert, and T. Schellens, "The supporting role of learning analytics for a blended learning environment: Exploring students' perceptions and the impact on relatedness," *J. Comput. Assist. Learn.*, vol. 38, no. 1, 2022, doi: 10.1111/jcal.12593.
- [2] A. C. Timmermans, M. A. Dijks, and M. J. Warrens, "Are track recommendations dependent on schools and school boards? A study of trends in the level of track recommendations, number of double recommendations and reconsiderations in Dutch urban and rural areas," *Br. Educ. Res. J.*, vol. 49, no. 3, 2023, doi: 10.1002/berj.3859.
- [3] Jemmy Edwin Bororing, "Implementasi Dashboard Microsoft Power BI untuk Visualisasi Data Covid 19 di Indonesia," *Teknol. infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 7, no. 9, 2022.
- [4] M. A. Khan *et al.*, "Effective Demand Forecasting Model Using Business Intelligence Empowered with Machine Learning," *IEEE Access*, vol. 8, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3003790.
- [5] J. E. Plazas *et al.*, "A Conceptual Data Model and Its Automatic Implementation for IoT-Based Business Intelligence Applications," *IEEE Internet Things J.*, vol. 7, no. 10, 2020, doi: 10.1109/IIOT.2020.3016608.
- [6] R. A. Williams, N. J. Sheikh, G. M. Duman, and E. Kongar, "Critical Success Factors of Business Intelligence Systems Implementation," *IEEE Eng. Manag. Rev.*, vol. 50, no. 4, 2022, doi: 10.1109/EMR.2022.3197096.
- [7] S. Ahmad, S. Miskon, R. Alabdan, and I. Tlili, "Statistical Assessment of Business Intelligence System Adoption Model for Sustainable Textile and Apparel Industry," *IEEE Access*, vol. 9, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3100410.
- [8] A. A. Aziz, I. Abdulkarim, and J. A. Jusoh, "A Review of Supply and Demand Digital Talents in Malaysia," in *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2023. doi: 10.1007/978-3-031-08093-7_48.
- [9] O. Moscoso-Zea, J. Castro, J. Paredes-Gualtor, and S. Lujan-Mora, "A Hybrid Infrastructure of Enterprise Architecture and Business Intelligence Analytics for Knowledge Management in Education," *IEEE Access*, vol. 7, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2906343.
- [10] L. M. H. Cruz, F. J. B. Lao, D. C. M. Alvarez, G. M. E. Segovia, C. E. U. Rios, and L. A. L. Aban, "Data Analysis using Business Intelligence in the educational context," in *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, 2021. doi: 10.23919/CISTI52073.2021.9476470.
- [11] Y. Yang, J. Liu, X. Kong, B. Liu, J. Sun, and Q. Zhang, "Design and Evaluation of Blended Teaching Mode Based on MOOC," 2019. doi: 10.2991/ssphe-18.2019.32.