

Analisis Eksplorasi Data Aplikasi *Android* Pada *Playstore*

Adryan Dwiprawira Munaf^{a,1,*}, Purnawansyah^{a,2}, dan Herdianti Darwis^{a,3}

^a Universitas Muslim Indonesia, Jl Urip Sumoharjo Km. 5, Kota Makassar dan 90231, Indonesia
¹ adrianprawira01@gmail.com; ² purnawansyah@umi.ac.id; ³ herdianti.darwis@umi.ac.id;

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 28 – 07 – 2023
Direvisi : 01 – 11 – 2023
Diterbitkan : 04 – 12 – 2023

Kata Kunci:
Eksplorasi Data
Cleaning
Marketplace
Android
playstore

ABSTRAK

Google Playstore memiliki karakteristik yang berbeda dengan Apple App Store yaitu lebih terbuka terhadap *developer* aplikasi *mobile* sehingga memiliki varian yang lebih beragam dibanding dengan Apple App Store. Setiap aplikasi di dalam *app store* dapat dikelompokkan berdasarkan karakteristik yang sama dan dapat disebut sebagai kategori dan *genre*. Pada tahun 2018 jumlah *mobile app* yang tersedia mencapai 3,6 juta aplikasi. Berbagai jenis *mobile app* tersedia pada layanan *google play store*, mulai dari hiburan, media sosial, editor, jasa transportasi, perdagangan (*marketplace*), dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan 5 analisis yaitu aplikasi dengan rating tertinggi, mencari 5 aplikasi dengan *size* paling berat (MBs), visualisasi data *content ratings* aplikasi, mengidentifikasi aplikasi dengan *install* terbanyak, visualisasi kategori aplikasi. Dari 2152981 data yang telah di *crawling* diperoleh bahwa 5 aplikasi dengan rating tertinggi yaitu *Biliyor Musun - Sonsuz Yarış*, *CoronaSurveys*, *Amkshoproom Shopping*, *Merlin CRM*, *Tictactoe Superpowers* dan *free game. Fun and Chalmo*, mencari 5 aplikasi dengan *size* paling berat (MBs) yaitu *SkySafari 6 Pro*, *Audio Book Bible Offline Arabic*, *Audio Book Bible Offline Burmese*, *Audio Book Bible Offline Amharic* dan *Audio Book Bible Offline Germany*, Visualisasi *content data rating* dari grafik dapat kita lihat bahwa mayoritas aplikasi *mobile* pada *android* mengatur *content rating* kedalam kategori *Everyone*, Mengidentifikasi aplikasi *install* terbanyak dari data yang telah diperoleh bahwa hanya terdapat 1 aplikasi yang memiliki jumlah *install* lebih dari 10M *install* dan 14 aplikasi yang memiliki jumlah *install* lebih dari 5 M, visualisasi kategori aplikasi dari data yang diperoleh bahwa aplikasi berkategori *education* memiliki jumlah terbanyak yang ada di pasar *playstore* saat ini.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



I. Pendahuluan

App store adalah toko aplikasi yang terdapat pada setiap *smartphone*, untuk sistem operasi berbasis IOS terdapat AppleAppStore sebagai toko aplikasi dan untuk sistem operasi berbasis Android terdapat banyak *app store* seperti GooglePlaystore yang sudah tidak asing ditelinga kita, ada juga *app store* yang eksklusif dibuat oleh perusahaan *smartphone* yaitu Mi Store yang dimiliki oleh Xiaomi, Windows Phone Store oleh Windows, Blackberry App World oleh Blackberry. Google Playstore memiliki karakteristik yang berbeda dengan Apple App Store yaitu lebih terbuka terhadap *developer* aplikasi *mobile* sehingga memiliki varian yang lebih beragam dibanding dengan Apple App Store. Setiap aplikasi di dalam *app store* dapat dikelompokkan berdasarkan karakteristik yang sama dan dapat disebut sebagai kategori dan *genre*. Kategori lebih mengarah ke karakteristik aplikasi secara umum dan *genre* lebih mengarah ke karakteristik yang spesifik. Untuk setiap aplikasi berbayar dikelompokkan sebagai *paid app* dan untuk aplikasi gratis dikelompokkan sebagai *free app*. Indikator lain yang terdapat dalam *Google Playstore* ialah *rating*, *review*, dan *installs*. *Rating* merupakan nilai yang diberikan

pengguna kepada aplikasi yang mereka gunakan, tinggi rendahnya *rating* dapat memberikan gambaran terhadap aplikasi tersebut. *review* berisikan pendapat pengguna terhadap aplikasi dapat berbentuk kritik maupun saran. *Installs* merupakan indikasi yang menunjukkan keseluruhan dari total aplikasi telah diunduh oleh pengguna. Mendapatkan *rating* yang tinggi dan *Installs* yang banyak merupakan keinginan dari setiap *developer* aplikasi *mobile*, karena dengan begitu mereka tahu bahwa aplikasi yang mereka kembangkan populer dan disukai oleh mayoritas penggunanya, namun masih banyak *developer* aplikasi *mobile* yang tidak tahu indikator apa saja yang mempengaruhi *rating* dan *installs* dari aplikasi *mobile* [1].

Meningkatnya jumlah pengguna internet tiap tahunnya, dan alasan utama pengguna internet adalah mudahnya komunikasi. Sehingga banyaknya individu untuk menggunakan perangkat yang dapat mengakses internet. Salah satu perangkat tersebut adalah kepemilikan dari *smartphone* yang mencapai 50,08% dari populasi, dan perangkat yang banyak dipakai dalam mengakses internet adalah *smartphone* dengan jumlah 44,16% berdasar pengguna internet. Hal tersebut menjadikan berkembangnya startup digital dengan mengembangkan *mobile app*. Pada perkembangannya jumlah *mobile app* tidak mencapai satu juta aplikasi di awal peluncuran layanan *google play store*, yaitu di tahun 2008 dengan nama android market. Pada tahun 2018 jumlah *mobile app* yang tersedia mencapai 3,6 juta aplikasi. Berbagai jenis *mobile app* tersedia pada layanan *google play store*, mulai dari hiburan, media sosial, editor, jasa transportasi, perdagangan (*marketplace*), dan kesehatan. Adanya ragam *mobile app* yang tersedia memberikan kemudahan pada pengguna. Salah satunya adalah aplikasi (*mobile app*) kesehatan yang dapat disebut aplikasi *telemedicine*. Pada aplikasi tersebut memberikan layanan kesehatan jarak jauh [2].

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, perlu adanya sistem pengumpulan data yang dapat dijalankan secara otomatis dan berkala untuk mempermudah proses pengumpulan data yang disesuaikan dengan kebutuhan eksplorasi data selanjutnya. Data yang telah terkumpul akan di *filtering* menggunakan librari Pandas [3]. Penggunaan *library pandas* memudahkan untuk membaca sebuah berkas dan menjadikannya *table* [4], selain itu dapat mengolah suatu data dengan menggunakan operasi seperti *split* baris, *split* kolom, hapus data, dan lain-lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai “Analisis Eksplorasi Data Aplikasi Android Pada *Playstore*” dengan tujuan untuk mengetahui aplikasi dengan *rating* tertinggi, mencari 5 aplikasi dengan size paling berat (MBs), visualisasi data content ratings aplikasi, mengidentifikasi aplikasi dengan *install* terbanyak, visualisasi kategori aplikasi.

Marketplace adalah sebuah pasar elektronik yang melakukan kegiatan menjual dan membeli suatu barang ataupun jasa yang meliputi 3 Aspek (b2b, b2c & c2c) dimana B2B (*Business to Business*) mendominasi sampai 75% di *marketplace*. *Marketplace* adalah sebuah wadah pemasaran produk secara elektronik yang mempertemukan banyak penjual dan pembeli untuk saling bertransaksi. *Marketplace* dapat didefinisikan sebagai website atau aplikasi online yang memfasilitasi proses jual beli dari berbagai toko.

Penggunaan *marketplace* sendiri mulai populer sejak tahun 1995. Pada saat itu eBay dan Amazon merupakan *marketplace* yang paling dikenal dan digunakan oleh banyak orang di seluruh dunia. Popularitasnya menjadikan banyak orang tertarik untuk menikmati kemudahan teknologi yang ditawarkan. Di kawasan Asia, kemunculan Alibaba sebagai *marketplace* pertama juga menjadi sangat populer di tahun 1999. Hingga saat ini, pengembangan *marketplace* terus terjadi. Di Indonesia sendiri, saat ini sudah ada beberapa *marketplace* lokal yang terkenal dan sering digunakan. Sebut saja Tokopedia, Bukalapak, Blibli, Shopee, Lazada, dan beberapa *marketplace* lainnya. Beraneka ragam produk bisa Anda jual dan beli melalui *marketplace* termasuk aneka produk makanan [5].

Marketplace merupakan media online berbasis internet (*web-based*) tempat melakukan kegiatan bisnis dan transaksi antara pembeli dan penjual. Pembeli dapat mencari *supplier* sebanyak mungkin dengan kriteria yang diinginkan, sehingga memperoleh sesuai harga pasar [6].

Marketplace adalah wadah komunitas bisnis interaktif secara elektronik yang menyediakan pasar dimana perusahaan dapat ambil andil dalam B2B *e-Commerce* dan atau kegiatan *e-Business* lain. Dari beberapa definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa *marketplace* merupakan sebuah wadah pemasaran produk secara elektronik yang mempertemukan banyak penjual dan pembeli untuk saling bertransaksi [7].

Aplikasi *mobile* berasal dari dua kata, yaitu aplikasi dan *mobile*. Secara istilah, aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi untuk pengguna atau aplikasi yang lain sedangkan *mobile* adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain [8]. Secara lebih lengkap, aplikasi *mobile* adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat *mobile*.

Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau *tablet PC*. Aplikasi *Mobile* juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat *mobile* itu sendiri. Untuk mendapatkan *mobile application* yang

diinginkan, *user* dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Google Play dan iTunes merupakan beberapa contoh dari situs yang menyediakan beragam aplikasi bagi pengguna Android dan iOS untuk mengunduh aplikasi yang diinginkan [9].

Salah satu sistem operasi telepon pintar yang sering digunakan oleh masyarakat adalah *Android*. *Android* adalah sistem operasi telepon pintar yang dikembangkan oleh Google. Sistem operasi ini merupakan versi modifikasi dari Linux Kernel dan beberapa perangkat lunak yang memiliki kode terbuka, yang dirancang khusus untuk telepon genggam pintar yang memiliki layar sentuh [10].

Android merupakan salah satu sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini. Android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat mobile. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang diperuntukkan untuk *mobile device*. Android merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi [11].

Bagi para pengguna android, salah satu tempat untuk mengunduh ratusan ribu aplikasi android adalah *Google play Store*. *Google play store* adalah pasar platform android yang penting untuk pendistribusian aplikasi mobile. Pada tahun 2011, total pengunduhan aplikasi android pada google play sudah mencapai 10 Milliar unduhan [12]. *Google play store* memungkinkan pengguna untuk mengunduh dan menggunakan aplikasi-aplikasi pihak ketiga secara bebas. Pada *google play*, aplikasi-aplikasi android di bagi menjadi kategori-kategori yang unik. Aplikasi android ini ada yang berbayar dan gratis. Dengan adanya kategori – kategori tersebut, pengguna bisa dengan mudah mencari aplikasi yang dibutuhkannya.

Google Play Store (dulunya bernama *Android Market*) merupakan toko aplikasi resmi milik Google untuk perangkat yang menggunakan sistem operasi Android. Saat ini dalam toko aplikasinya, *Google Play Store* memiliki aplikasi (*update* per tanggal 10 Desember 2017), sejumlah 3.532.448 aplikasi. Banyaknya aplikasi yang terdapat pada *Google Play Store* membuat toko aplikasi ini sangat menarik untuk dijadikan sebagai objek penelitian, khususnya dalam bidang *data mining*. Salah satu contohnya yaitu analisis sentimen yang merupakan cabang ilmu dari *data mining*, sangat cocok jika diaplikasikan pada *Google Play Store* [13].

Pandas berfungsi untuk membersihkan data mentah ke dalam sebuah bentuk tabel untuk analisis, melakukan perbandingan dan penggabungan set data dan juga penanganan data yang hilang [14].

Pengumpulan data dengan analisis data, pengumpulan data merupakan bagian integral dari kegiatan analisis data. Reduksi data adalah upaya menyimpulkan data, kemudian memilah-milah data dalam satuan konsep tertentu, kategori tertentu, dan tema tertentu [15].

II. Metode

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Data Collection*, *Data Cleaning*, *Data Preprocessing*, *Data Visualization*. *Data Collection* merupakan proses pengumpulan, pengukuran, dan analisis berbagai tipe informasi menggunakan teknik berstandar. Tujuan utama *data collection* adalah untuk mengumpulkan informasi dan data terpercaya sebanyak-banyaknya, yang kemudian dianalisis untuk membuat sebuah keputusan bisnis yang krusial. *Data Cleaning* merupakan suatu prosedur untuk memastikan kebenaran, konsistensi, dan kegunaan suatu data yang ada dalam *dataset*. Caranya adalah dengan mendeteksi adanya *error* atau *corrupt* pada data, kemudian memperbaiki atau menghapus data jika memang diperlukan. *Data Preprocessing* merupakan teknik untuk menyiapkan data agar lebih siap untuk dilakukan lebih lanjut dalam rangka ekstraksi pengetahuan. *Data Visualization* merupakan rangkaian proses menampilkan data atau informasi dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti grafik, angka, bagan, dan lain sebagainya. Singkatnya, *visualization* menyederhanakan kumpulan data untuk ditampilkan. Dalam penerapannya, menggunakan elemen visual bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam melihat dan memahami tren, *outliers*, dan pola dalam suatu data.

III. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan scraping menggunakan *Scrapy* dan *Google-search-API* dengan memanfaatkan *ID apps*. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 2312944 baris data dan 24 kolom yang dimana kolom merupakan informasi pada dataset, 1 baris data akan memiliki 24 jenis informasi berdasarkan kolom. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman *python* mulai tahap *load Dataset*, *preprocessing*, hingga menghitung performansi. Tahapan yang dilakukan yaitu data *cleaning* sehingga mendapatkan hasil (2152981,17) artinya terdapat 2152981 baris data dan 17 kolom.

b. Pembahasan

Adapun tahapan *cleaning* yang dilakukan yaitu:

Tahapan pertama sebelum melakukan *preprocessing* adalah membersihkan *dataset* terlebih dahulu, hal ini dilakukan karena data yang diperoleh berasal dari sumber yang banyak seperti *free*, *developer id*, *developer*

website, developer email, released, last_updated, privacy policy, editor choice dan scraped time, selanjutnya yaitu untuk mendapatkan hasil analisis yang baik maka diperlukan data yang bersih seperti menghilangkan column yang tidak penting, menghilangkan karakter yang tidak perlu pada size dan jumlah install, menghilangkan data yg mengandung NaN atau null serta mencari dan menghapus data duplikat atau yg berulang.

```
[ ] df_apps_orig = df_apps.copy()

[ ] # Sintaks untuk menampilkan struktur data (SHAPE)
df_apps.shape

(2312944, 24)
```

Gambar 1. Struktur Data (*Shape*)

Pada Gambar 1 merupakan Data *Cleaning* yang diperoleh (2312944,24) artinya terdapat 2312944 baris data dan 24 kolom,

App Name	App Id	Category	Rating	Rating Count	Installs	Minimum Installs	Maximum Installs	Free	Price	...	Developer Website	Developer Email	Released	
1351911	Boxy Boarder	com.tmssoft.boxyboarder	Action	4.1	40.0	10.000+	10000.0	16481	True	0.0	...	http://www.boxyboarder.com/	support@tmssoft.com	Feb 20

1 rows x 24 columns

Gambar 2. Kolom pada *Dataset*

Gambar 2 merupakan kolom pada *dataset* dengan penjelasan sebagai berikut:

Gambar 2 menunjukkan 1 contoh data dari total 2152981,17 dataset, dengan penjelasan berikut:

1. *App Name* adalah nama aplikasi : *Perfect Viewer*
2. *Id App* adalah id aplikasi
3. *Category* adalah kategori atau genre aplikasi : *COMICS*
4. *Rating* adalah *rating* aplikasi 4.4/5
5. *Rating Count* adalah total *rating*
6. *Installs* adalah perkiraan orang yang telah menginstall aplikasi: 5.000.000
7. *Minimum Installs* adalah jumlah install minimal
8. *Maximum Installs* adalah jumlah install maksimal
9. *Type* adalah tipe aplikasi *Free* (gratis) atau *Paid* (berbayar)
10. *Price* adalah harga aplikasi
11. *Currency* adalah jenis mata uang pada *price*
12. *Size* adalah ukuran aplikasi
13. *Minimum Android* adalah Minimal spesifikasi *OS Android*
14. *Content Rating* adalah kalangan pengguna yang diperbolehkan untuk aplikasi ini: *Everyone*
15. *Ad Supported* adalah Ad (iklan) pada aplikasi *true* atau *false*
16. *In App Purchases* adalah jenis *in app purchase* (jenis berbayar)
17. *Revenue Estimate* adalah estimasi pendapatan pada aplikasi

Adapun analisis-*analisis* yang dilakukan yaitu:

Analisis 1. Mencari Aplikasi dengan *Rating* Tertinggi

App Name	App Id	Category	Rating	Rating Count	Installs	Minimum Installs	Maximum Installs	Type	Price	Currency	Size	Minimum Android	Content Rating	Support
2312943	Bilyor Musun - Sonsuz Yang	com.yyazilim.bilyormusun	Trivia	5.0	12.0	100	100.0	354	Free	0.0	USD	5.2	5.0 and up	Everyone
1000674	CoronaSurveys	org.coronasurveys.mobile	Health & Fitness	5.0	6.0	100	100.0	173	Free	0.0	USD	14.0	5.0 and up	Everyone
269065	Amkshooproom Shopping	com.mylinkdev.amkshooproom	Shopping	5.0	8.0	100	100.0	123	Free	0.0	USD	29.0	4.4 and up	Everyone
1817076	Merlin CRM	com.merlinbusinesssoftware.merlincrm	Business	5.0	8.0	1,000	1000.0	1244	Free	0.0	USD	2.1	4.1 and up	Everyone
1817082	Tictacoe Superpowers, free game. Fun and Chal...	com.StrikeGames.TicTacToeSP.Mobile	Casual	5.0	28.0	1,000	1000.0	1048	Free	0.0	USD	53.0	4.1 and up	Everyone

Gambar 3. Aplikasi dengan *Rating* Tertinggi

Gambar 3 merupakan analisis 1 untuk mencari aplikasi dengan *rating* tertinggi dengan tujuan untuk mengidentifikasi aplikasi dengan *rating* tertinggi dan mencari tahu apakah *rating* aplikasi menentukan kualitas dari aplikasi tersebut. Hasil yang diperoleh dari 5 aplikasi dengan *rating* tertinggi yaitu *Biliyor Musun - Sonsuz Yarış*, *CoronaSurveys*, *Amkshoproom Shopping*, *Merlin CRM*, *Tictactoe Superpowers* dan *free game. Fun and Chalmo*.

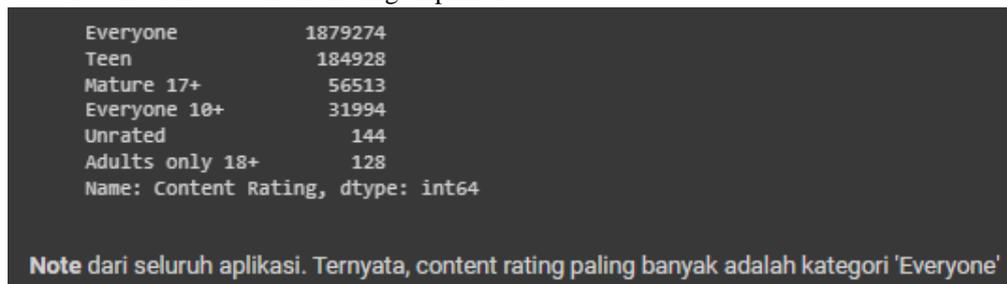
Analisis 2. Mencari 5 Aplikasi dengan *Size* Paling Berat (MBs)

App Name	App Id	Category	Rating	Rating Count	Installs	Minimum Installs	Maximum Installs	Type	Price	Currency	Size	Minimum Android	Content Rating	Supported	Ad Purchases
SkySafari 6 Pro	com.simulationcurriculum.skysafaripro	Books & Reference	4.4	1878.0	10,000	10000.0	15766	Paid	19.99	USD	996.0	4.4 and up	Everyone	False	True
كتاب القرآن الكريم Offline Bible	com.free.audiobook.bible.offline.jesus.god.ara...	Books & Reference	4.4	247.0	10,000	10000.0	22733	Free	0.00	USD	955.0	5.0 and up	Everyone	True	True
Offline Bible audio burmese mp3	com.free.audiobook.bible.offline.jesus.god.bur...	Books & Reference	4.8	52.0	1,000	1000.0	2027	Free	0.00	USD	981.0	5.0 and up	Everyone	True	True
አዎንታዊ ግብይት	com.free.audiobook.bible.offline.jesus.god.amh...	Books & Reference	4.8	53.0	1,000	1000.0	2563	Free	0.00	USD	977.0	5.0 and up	Everyone	True	True
Audio Bibel deutsch offline	com.free.audiobook.bible.offline.jesus.god.ger...	Books & Reference	4.8	32.0	1,000	1000.0	2376	Free	0.00	USD	963.0	5.0 and up	Everyone	True	True

Gambar 4. Aplikasi dengan *Size* Paling Berat (MBs)

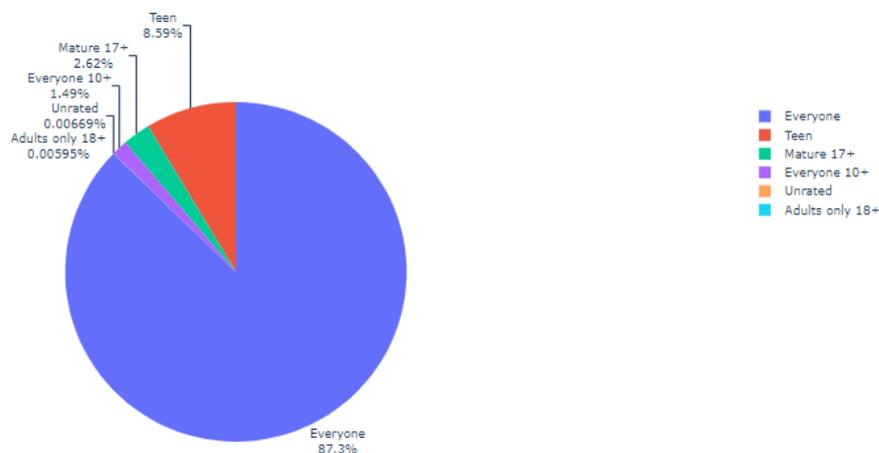
Gambar 4 merupakan analisis 2 untuk mencari 5 aplikasi dengan *size* paling berat (MBs) dengan tujuan untuk mengidentifikasi *size* terbesar dari aplikasi *mobile* dan mencari tahu *limit size* yang dapat menjadi acuan untuk mengembangkan aplikasi nantinya. Hasil yang diperoleh dari mencari 5 aplikasi dengan *size* paling berat (MBs) yaitu *SkySafari 6 Pro*, *Audio Book Bible Offline Arabic*, *Audio Book Bible Offline Burmese*, *Audio Book Bible Offline Amharic* dan *Audio Book Bible Offline Germany*.

Analisis 3. Visualisasi Data Content Ratings Aplikasi



Gambar 5. Data *Content Ratings*

Gambar 5 merupakan analisis 3 untuk menghitung data *content ratings* aplikasi yang dimana hasil yang diperoleh dari Visualisasi *conten* data *rating* dari grafik dapat kita lihat bahwa mayoritas aplikasi *mobile* pada *android* mengatur *content rating* kedalam kategori *EVERYONE* dengan terbanyak kedua yaitu *Teen* yang menjadi sebuah informasi bahwa kebanyakan aplikasi menyesuaikan target pasar mereka sesuai dengan konsumen mayoritas pengguna *smartphone* saat ini.



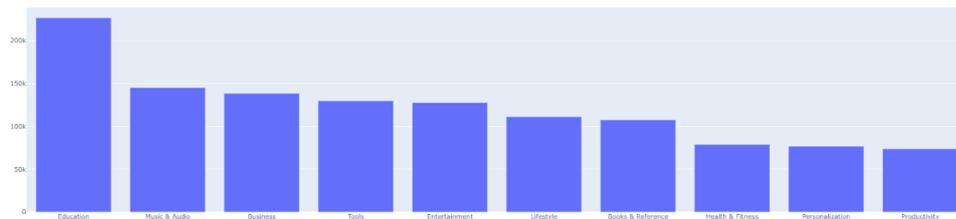
Gambar 9 merupakan identifikasi dari harga aplikasi berbayar yang dapat disimpulkan bahwa ‘*Minecraft*’ adalah aplikasi dengan *revenue* (pendapatan) tertinggi mencapai 74M USD dengan harga aplikasi 7.49 USD

Analisis 5. Visualisasi Kategori Aplikasi

```
[ ] top_10category[:10]
Education          226626
Music & Audio      145179
Business           138424
Tools              129745
Entertainment     127700
Lifestyle         111217
Books & Reference  107490
Health & Fitness  78799
Personalization   76747
Productivity      73785
Name: Category, dtype: int64
```

Gambar 10. Pengelompokkan Aplikasi

Gambar 10 merupakan visualisasi dari pengelompokkan aplikasi berdasarkan ‘*Category*’ yang dimana dapat dilihat bahwa hasil yang diperoleh dari Visualisasi kategori aplikasi dari data yang diperoleh bahwa aplikasi berkategori *education* memiliki jumlah terbanyak yang ada di pasar *playstore* saat ini, namun juga ditemukan bahwa aplikasi dengan kategori yang paling banyak diinstall adalah aplikasi dengan kategori *tools* dan *productivity* sehingga kedua kategori ini bisa menjadi informasi penting untuk memutuskan ide aplikasi yang ingin diluncurkan.



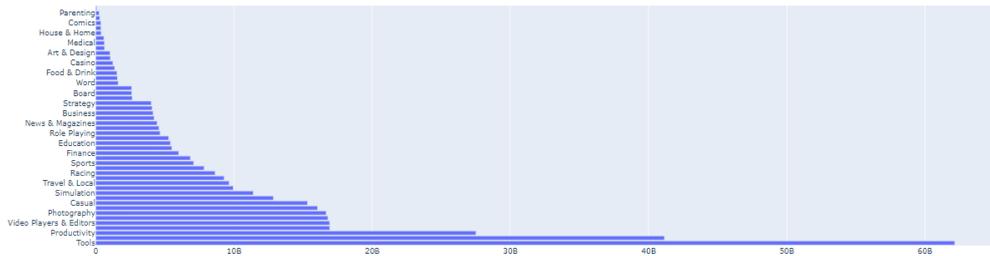
Gambar 11. Grafik *Barplot*

Gambar 11 merupakan grafik *barplot* yang dimana dari grafik diatas ditemukan bahwa aplikasi berkategori *Education* adalah kategori yang paling banyak digunakan oleh aplikasi. Hal ini menarik dikarenakan pada umumnya aplikasi *mobile* dimaksudkan kebanyakan untuk entertainment maupun *Tools* atau *Lifestyle* sedangkan ketiga kategori ini digunakan oleh kisaran 100.000 Aplikasi saja.

Category	Installs
Tools	62163683470
Communication	41149044089
Productivity	27508770924
Action	16925601234
Video Players & Editors	16920998312
Social	16797396464
Photography	16669190017
Entertainment	16043046467
Casual	15312196061
Arcade	12849227788
Simulation	11388633765
Music & Audio	9944211609
Travel & Local	9640134948
Puzzle	9281723112
Racing	8628127903
Personalization	7831479262
Sports	7077737117
Shopping	6835641529

Gambar 12. Jumlah *Install* Aplikasi

Gambar 12 merupakan tampilan jumlah *install* aplikasi berdasarkan kategori.



Gambar 13. Grafik Barplot

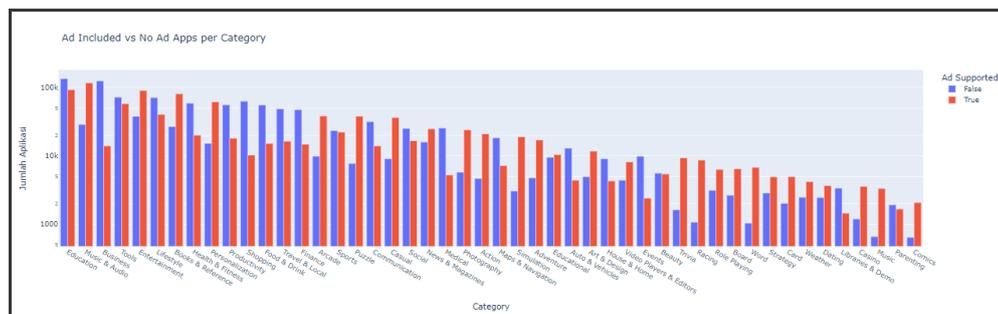
Gambar 13 merupakan grafik barplot yang dimana dari grafik sebelumnya kita mendapati bahwa Aplikasi dengan kategori *Education* memiliki jumlah terbanyak yang ada di pasar *playstore* saat ini, namun pada grafik ini ditemukan bahwa Aplikasi dengan kategori yang paling banyak diinstal adalah aplikasi dengan kategori *Tools* dan *Productivity* sehingga kedua kategori ini bisa menjadi informasi penting untuk memutuskan ide aplikasi yang ingin diluncurkan.

Category	Ad Supported	App Name
0	Action	False 4677
1	Action	True 20967
2	Adventure	False 4783
3	Adventure	True 17103
4	Arcade	False 9926
...
91	Video Players & Editors	True 8168
92	Weather	False 2485
93	Weather	True 4208
94	Word	False 1042
95	Word	True 6789

96 rows x 3 columns

Gambar 14. Tampilan Cek Aplikasi

Gambar 14 merupakan tampilan dari cek aplikasi yang memiliki *in app ads*.



Gambar 15. Grafik Barplot

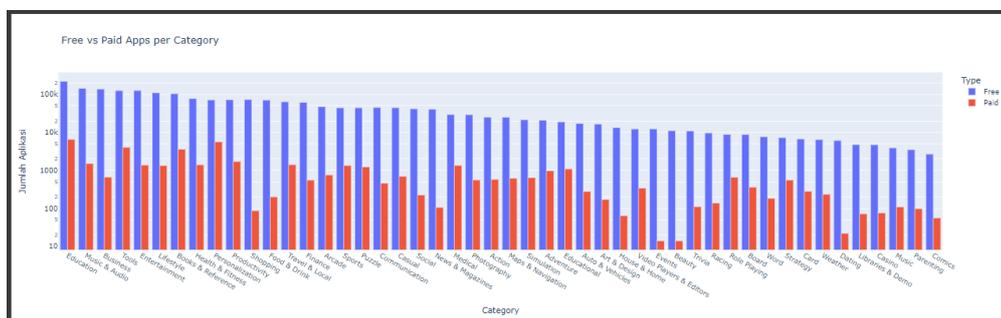
Gambar 15 merupakan grafik *barplot* yang dimana dari informasi grafik bertujuan untuk mempelajari konsep monetisasi populer pada aplikasi saat ini yaitu pemasangan *In-Ads* pada aplikasi. Dari grafik diatas melihat bahwa Aplikasi berbau Hiburan dan Keuangan seperti *Music*, *Business*, *Entertainment* memiliki presentasi *In-Ads* yang tinggi. Artinya ketiga kategori aplikasi ini kebanyakan memiliki *In-Ads* pada aplikasi mereka

Gambar 16 merupakan tampilan untuk mengelompokkan tipe aplikasi *Free vs. Paid* per *Category*. Jumlah aplikasi *free* yaitu 2.108.495 sedangkan jumlah aplikasi *paid* yaitu 44.486.

Category	Type	App Name
0	Action	Free 25065
1	Action	Paid 579
2	Adventure	Free 20910
3	Adventure	Paid 976
4	Arcade	Free 47307
...
91	Video Players & Editors	Paid 342
92	Weather	Free 6458
93	Weather	Paid 235
94	Word	Free 7648
95	Word	Paid 183

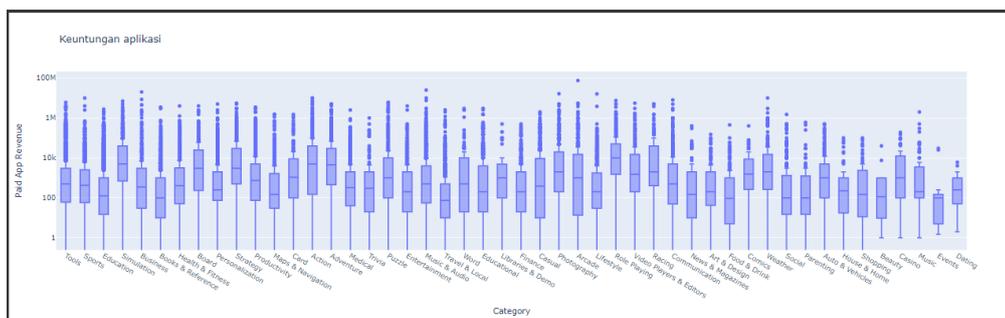
96 rows x 3 columns

Gambar 16. Pengelompokan Tipe Aplikasi



Gambar 17. Grafik Barplot

Gambar 17 merupakan grafik *barplot* yang dimana pada grafik sebelumnya mempelajari tentang pengimplementasian monetisasi seperti *Ads* (Iklan) pada aplikasi dengan beragam kategori, maka pada informasi kali ini melihat bahwa aplikasi yang memiliki strategi monetisasi pada periklanan juga memberikan *Free charge* pada aplikasi mereka artinya pengguna dapat menikmati aplikasi tersebut dengan gratis.



Gambar 18. Garfik Revenue

Gambar 18 merupakan grafik *revenue* yang dimana dapat dilihat bahwa rata-rata Aplikasi bergenre *Game* menghasilkan keuntungan berkisaran 10k hingga 1M USD. Contohnya pada kategori *Tools* rata-rata *Income* yang diperoleh berada pada rentang 150 USD (Rp.2.400.000,00) dan penghasilan tertinggi bisa mencapai 10.000 USD (Rp. 100.000.000) bahkan lebih dari itu. Sejah ini rata-rata *income* tertinggi dimiliki oleh Aplikasi yang berbau hiburan seperti *game* berkategori *Arcade* yang dimana keuntungan tertinggi bisa mencapai 100M USD (1T).

IV. Kesimpulan dan saran

Eksplorasi Data Aplikasi *Android* Pada *Playstore* menghasilkan data setelah melakukan scraping menggunakan *Scrapy* dan *Google-search-API* dengan memanfaatkan *ID apps*. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 2312944 baris data dan 24 kolom yang dimana kolom merupakan informasi pada dataset, 1 baris data akan memiliki 24 jenis informasi berdasarkan kolom. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman *python* mulai tahap *load Dataset*, *preprocessing*, hingga menghitung

performansi. Tahapan yang dilakukan yaitu data *cleaning* sehingga mendapatkan hasil (2152981,17) artinya terdapat 2152981 baris data dan 17 kolom. Dari 2152981 data yang telah di *crawling* diperoleh bahwa 5 aplikasi dengan rating tertinggi yaitu *Biliyor Musun - Sonsuz Yarış*, *CoronaSurveys*, *Amkshoproom Shopping*, *Merlin CRM*, *Tictactoe Superpowers* dan *free game. Fun and Chalmo*, mencari 5 aplikasi dengan *size* paling berat (MBs) yaitu *SkySafari 6 Pro*, *Audio Book Bible Offline Arabic*, *Audio Book Bible Offline Burmese*, *Audio Book Bible Offline Amharic* dan *Audio Book Bible Offline Germany*, Visualisasi *conten* data *rating* dari grafik dapat kita lihat bahwa mayoritas aplikasi *mobile* pada *android* mengatur *content rating* kedalam kategori *EVERYONE* dengan terbanyak kedua yaitu *Teen* yang menjadi sebuah informasi bahwa kebanyakan aplikasi menyesuaikan target pasar mereka sesuai dengan konsumen mayoritas pengguna *smartphone* saat ini, Mengidentifikasi aplikasi *install* terbanyak dari data yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa hanya terdapat 1 aplikasi yang memiliki jumlah *install* lebih dari 10M *install* dan 14 aplikasi yang memiliki jumlah *install* lebih dari 5 M serta Visualisasi kategori aplikasi dari data yang diperoleh bahwa aplikasi berkategori *education* memiliki jumlah terbanyak yang ada di pasar *playstore* saat ini, namun juga ditemukan bahwa aplikasi dengan kategori yang paling banyak diinstall adalah aplikasi dengan kategori *tools* dan *productivity* sehingga kedua kategori ini bisa menjadi informasi penting untuk memutuskan ide aplikasi yang ingin diluncurkan.

Daftar Pustaka

- [1] R. S. Octavian and S. Budi, "Analisis Dataset Google Playstore Menggunakan Metode Exploratory Data Analysis", *Jurnal Strategi*. Vol 2 No 2. 2020.
- [2] P. Keputusan, D. Meningkatkan, and K. A. Kesehatan, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Kesehatan (Telemedicine) Sebagai."
- [3] M. Levi, H. Novianus, and S. Rostianingsih, "Perbandingan Performa Tools Web Scraping pada Website dengan Data Statis dan Dinamis."
- [4] <https://medium.com/@16611092/mengenal-pandas-dalam-python> cc66d0c5ea40 (diakses Oktober 2020).
- [5] R. Irawati dan Irawan Budi Prasetyo Jurusan Manajemen, S. Malangkucecwara Malang Jl Terusan Candi Kalasan, and J. Timur Abstrak, "Pemanfaatan Platform E-Commerce Melalui Marketplace Sebagai Upaya Peningkatan Penjualan dan Mempertahankan Bisnis di Masa Pandemi (Studi pada UMKM Makanan dan Minuman di Malang)," 2020.
- [6] Angga, K.P et al., 2017. Rancang Bangun Aplikasi Marketplace penyedia jasa les private di kota Pontianak Berbasis Web. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*,2 (5), pp.1-5.
- [7] M. Siregar et al., "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Navigasi Ke Alamat Pelanggan Tv Berbayar (Studi Kasus: Indovision Cabang Pekanbaru) 1," *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, 2016, [Online]. Available: www.hostinger.co.id
- [8] M. Irsan, T. Jl, H. Hadari, and N. Pontianak, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan", *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*. Vol 3 No 1. 2015.
- [9] P. N. Jakarta, "Rachmat Fajrin," 2017. [Online]. Available: <http://jurnal.pcr.ac.id>
- [10] I. Agustina Dwi Astuti, R. Asep Sumarni, and D. Luhur Saraswati, "Halaman 57 Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android," vol. 3, no. 1, doi: 10.21009/1.
- [11] J. Effendi and M. J. Ramadhan, *Analisis Cluster Aplikasi pada Google play Store dengan Menggunakan Metode K-Mean*. 2018.
- [12] L. B. Ilmawan. 2018. Membangun *Web Crawler* Berbasis *Web Service* Untuk *Data Crawling* Pada Website Google Play Store. *Ilkom Jurnal Ilmiah*. Vol 10 No 2 pp 215-224
- [13] Prihanandaaa. 2022. Perbedaan antara *Google Play Store* dan *Google Store*. <https://idmetafora.com/>
- [14] F. Astiko and Achmad Khodar, "The Sentiment Analysis Reviewing Indosat Services from Twitter Using the Naive Bayes Classifier," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 61–66, Dec. 2020, doi: 10.52158/jacost.v1i2.79.
- [15] A. R. Uin and A. Banjarmasin, "Analisis Data Kualitatif," 2018. *Jurnal Alhadharah*, Vol 17 No 33.