

Analisis Eksplorasi Data pada Peringkat Perguruan Tinggi di Indonesia Berdasarkan *QS World University Rankings* tahun 2020 Menggunakan *Software R*

Penulis (Kevina Windy Arlianni)^{1*}, penulis(Jordan Oktavianus Gani)²

¹0621194000047

²0621194000060

*e-mail penulis: kevina.arlianni@gmail.com, oktavianusjordan@gmail.com.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang terus-menerus melakukan pembangunan dalam segala bidang kehidupan. Salah satu yang mendapat sorotan yaitu pada sektor pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan pada semua jenjang pendidikan senantiasa dilakukan supaya dapat memenuhi kepentingan masa depan dan tuntutan masyarakat dunia yang semakin tinggi. Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia, baik untuk kehidupan manusia itu sendiri, masyarakat, dan kehidupan suatu bangsa. Karena, taraf kemajuan suatu bangsa salah satunya diukur dari tingkat pendidikan yang dicapai oleh bangsa tersebut. Semakin tinggi tingkat pendidikan suatu bangsa, maka bangsa tersebut dikatakan sebagai bangsa yang maju.

Perguruan tinggi merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan pendidikan yang menjadi salah satu usaha dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perguruan tinggi adalah salah satu sarana yang efektif untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peringkat perguruan tinggi adalah cerminan kualitas yang dimiliki oleh perguruan tinggi. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas Perguruan Tinggi adalah dengan melakukan pemeringkatan Perguruan tinggi di seluruh dunia. Kualitas menjadi salah satu hal yang harus dicapai oleh perguruan tinggi. Mengukur kualitas perguruan tinggi dapat dilihat dari berbagai indikator penilaian. Berdasarkan *QS world university ranking* [1], kualitas universitas diukur dengan 6 faktor yaitu reputasi akademik (40%), reputasi pemberi kerja (10%), rasio Fakultas/Mahasiswa (20%), sitasi per fakultas (20%) dan rasio fakultas internasional / rasio siswa internasional (masing-

masing 5%).

Dalam praktikum ini ingin diketahui perbandingan antara nilai-nilai kriteria QS World University Rankings 2020 di negara Indonesia dengan negara lain. Praktikum ini bertujuan untuk mengetahui kondisi perguruan tinggi Indonesia dan mengetahui kriteria yang penting dalam penilaian perguruan tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam praktikum ini adalah bagaimana eksplorasi data Perguruan Tinggi di Indonesia dalam QS World University Rankings 2020?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam praktikum ini adalah untuk mengetahui eksplorasi data Perguruan Tinggi di Indonesia dalam QS World University Rankings 2020

II. METODOLOGI

2.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam praktikum ini adalah data sekunder yang diperoleh dari situs online kaggle.com dengan unit pengamatan sebanyak 1024 perguruan tinggi di dunia yaitu dengan judul 2020-QS-World-University-Rankings. Pengambilan data dilakukan pada :

Hari/tanggal : Senin, 21 Juni 2021

Pukul : 22.00 WIB

2.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam praktikum ini terdiri dari 12 variabel. Berikut merupakan variabel data dari dataset QS World University Rankings 2020 yang akan diamati pada praktikum ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
Y	Overall Score
X ₁	Academic reputation score
X ₂	Employer reputation score
X ₃	Faculty to student ratio score
X ₄	Citations per fakulty score
X ₅	International faculty score
X ₆	International student score
X ₇	Institution Country
X ₈	Classification
X ₉	Research Intensity
X ₁₀	Institute Age
X ₁₁	Rank in 2020
X ₁₂	Name of the institution

Keterangan:

***Classification**

XL: Extra Large (> 30.000 students),

L : Large (>= 12.000 students),

M : Medium (>= 5.000 students),

S: Small (<5.000 students)

*** Research Intensity**

VH : Very High,

HI : High,

MD : Medium,

LO : Low

***Institute Age**

5: Historic (>100 years old),

4: Mature (50-100 years old),

3: Established (25-50 years old),

2: Young (10-25,,),

1: New (<10 years old)

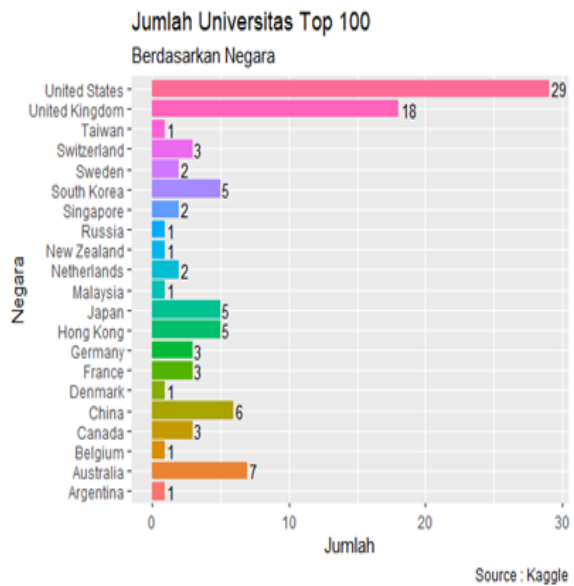
2.3 Langkah Analisis

Langkah analisis yang digunakan dalam praktikum ini yakni sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah dan studi literatur
2. Mengumpulkan data
3. Melakukan eksplorasi data
4. Menganalisis hasil eksplorasi data
5. Menarik kesimpulan

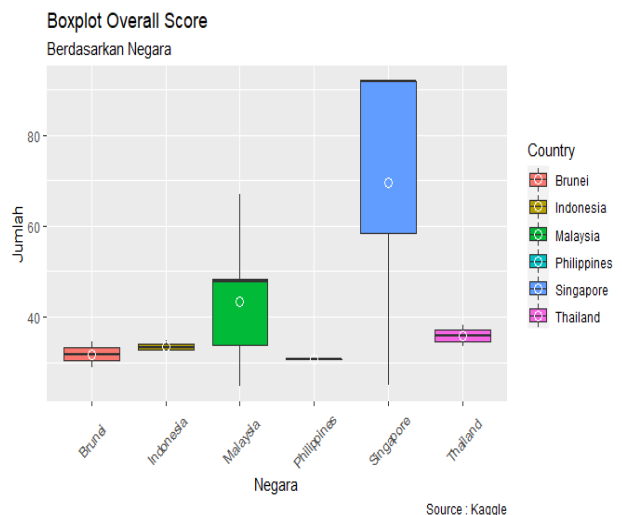
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik data peringkat perguruan tinggi di dunia berdasarkan QS World University Rankings 2020 dapat diketahui melalui visualisasi grafik countplot, boxplot, barplot, pie chart, scatterplot, jitter point, dan colleration matrix plot sebagai berikut.



Gambar 3.1 Count Plot Universitas Top 100 Berdasarkan Negara

Berdasarkan gambar 3.1 Count plot menunjukkan bahwa perguruan tinggi dengan peringkat 100 besar dunia mayoritas berada di Benua Amerika. Amerika Serikat merupakan negara yang paling banyak memiliki perguruan tinggi dengan ranking 100 besar Dunia, yaitu dengan 29 perguruan tinggi. Kemudian disusul oleh UK dengan 18 perguruan tinggi. Australia dengan 7 perguruan tinggi. China dengan 6 perguruan tinggi.

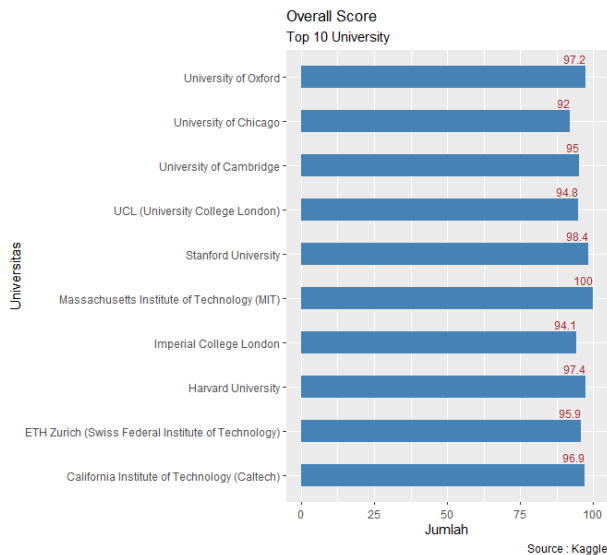


Gambar 3.2 Boxplot Overall Score Universitas berdasarkan Negara di Asia Tenggara

Berdasarkan gambar 3.2 boxplot universitas di Asia Tenggara menunjukkan bahwa Singapura memiliki nilai mean paling tinggi dari negara asia tenggara lain yaitu nilainya berada pada nilai 70. Sedangkan

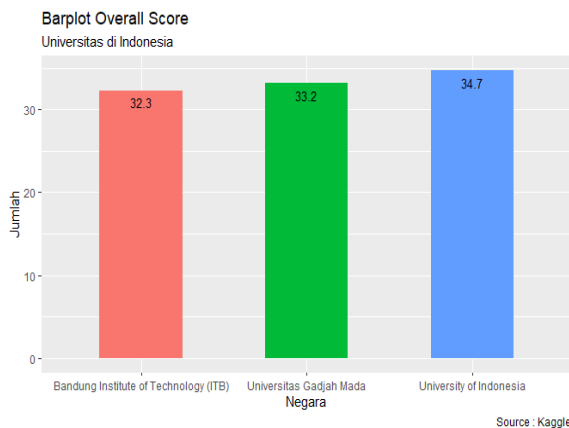
Negara yang lain berada di sekitar nilai rata-rata kurang dari 40. Hal ini mengindikasikan bahwa perguruan tinggi di Singapura lebih unggul dibanding perguruan tinggi di Negara lain.

Overall score di Asia Tenggara memiliki distribusi data yang asimetris (garis median boxplot tidak tepat berada di tengah) menunjukkan distribusi data yang mengalami skewness atau kemiringan yang negatif, menandakan overall score di 6 negara tidak merata



Gambar 3.3 Barplot antara Universitas 10 Besar Dunia dengan Overall Score

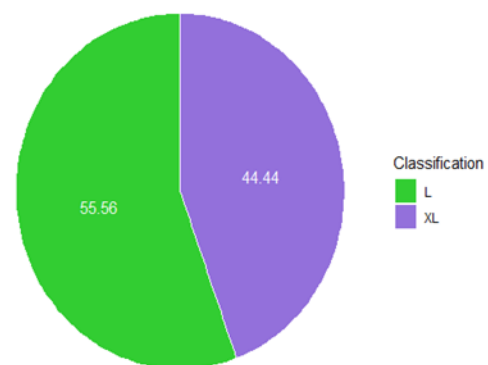
Berdasarkan gambar 3.3 Barplot antara perguruan tinggi 10 Besar Dunia dengan Overall Score menunjukkan bahwa Massachusetts Institute of Technology (MIT) merupakan perguruan tinggi dengan Overall Score tertinggi di dunia yaitu dengan Overall Score 100. Kemudian disusul Stanford University di peringkat kedua dengan Overall Score 98,4 dan Harvard University di peringkat ketiga dengan Overall Score 97,4. Semua perguruan tinggi di ranking 10 Dunia memiliki nilai *overall score* diatas 90.



Gambar 3.4 Barplot antara Universitas di Indonesia dengan Overall Score

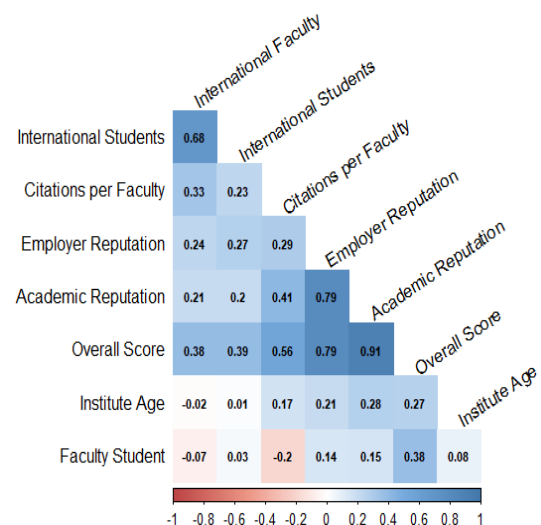
Berdasarkan gambar 3.4 Barchart nilai total perguruan tinggi di Indonesia menunjukkan bahwa *overall score* untuk perguruan tinggi di Indonesia berada pada rentang 32-35. Universitas Indonesia memiliki nilai nilai total tertinggi yaitu 34,7. Kemudian Universitas Gadjah Mada memiliki nilai nilai total 33,2. Institut Teknologi Bandung (ITB) memiliki nilai nilai total 32,3. Berdasarkan barplot tersebut, terlihat bahwa nilai Overall score perguruan tinggi di Indonesia masih jauh dibawah nilai overall score perguruan tinggi 10 besar dunia yaitu dengan selisih sebesar 60-68.

Pie chart Universitas di Indonesia berdasarkan Classification



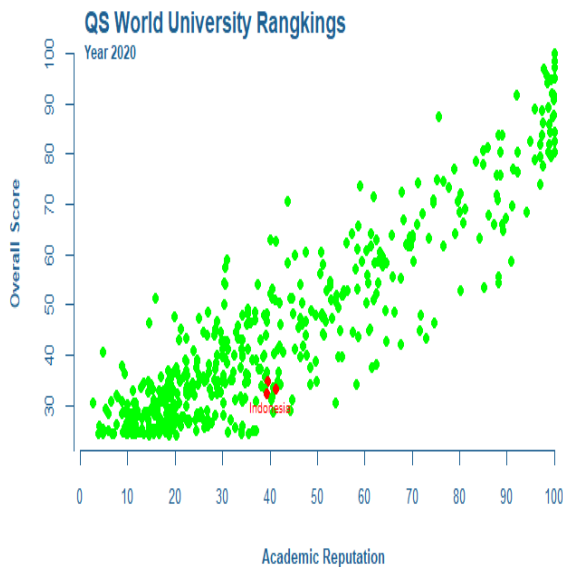
Gambar 3.5 Pie chart Universitas di Indonesia berdasarkan Classification

Berdasarkan Gambar 3.5 dapat dilihat bahwa perguruan tinggi di Indonesia mayoritas berukuran L (≥ 12.000 students) sebanyak 55.58% dan XL (> 30.000 students) sebanyak 44.44%. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki SDM usia produktif yang sangat besar, ini dapat menjadi kelebihan dalam menunjang kemajuan sebuah negara jika dimanfaatkan semaksimal mungkin.

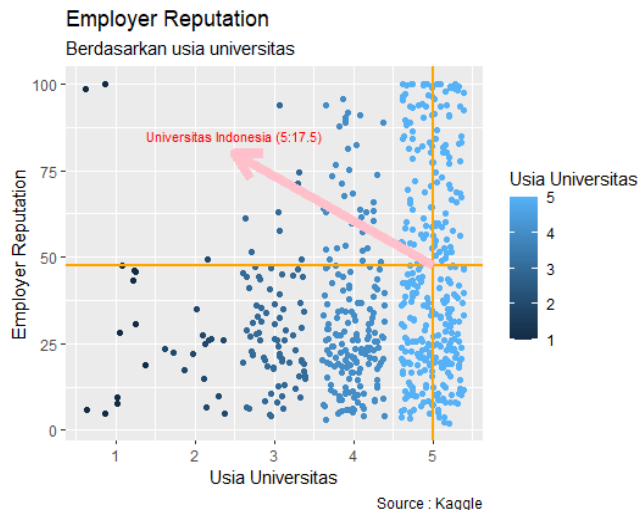


Gambar 3.6 Correlation Plot

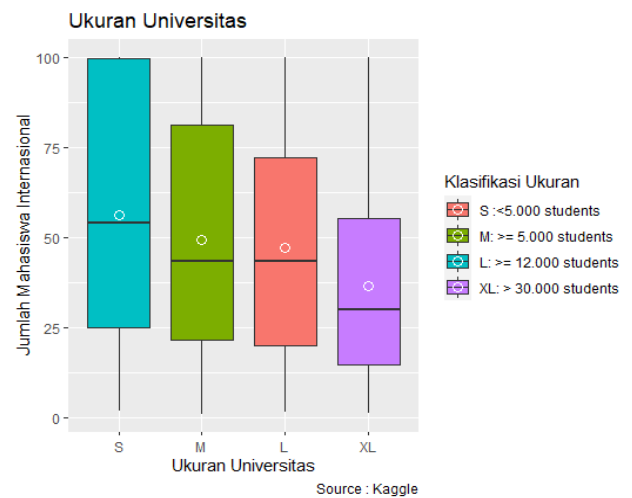
Berdasarkan Gambar 3.6 Correlation Plot tersebut menunjukkan beberapa variabel memiliki korelasi yang kuat antara satu dengan yang lainnya yaitu antara Overall Score dengan Academic Reputation yaitu sebesar 0.91. Kemudian antara Overall Score dengan Employer Reputation dan Employer Reputation dengan Academic Reputation memiliki korelasi yang sama yaitu sebesar 0.79. Sehingga variabel yang paling mempengaruhi Overall Score sebuah perguruan tinggi adalah nilai Academic Reputation, Employer Reputation, serta adanya hubungan erat antara Academic Reputation dengan Employer Reputation.

**Gambar 3.7** Scatter Plot overall score with size of university

Berdasarkan Gambar 3.7 dapat diketahui terdapat korelasi positif yang kuat antara *Academic Reputation* dengan *Overall Score*. Dapat dilihat pula bahwa posisi perguruan tinggi di negara Indonesia masih rendah dibandingkan perguruan tinggi di negara lainnya.

**Gambar 3.8** JitterPlot Usia Universitas dengan *employer reputation*

Berdasarkan Gambar 3.8 dapat diketahui bahwa semakin tua usia perguruan tinggi maka semakin memiliki *employer reputation* yang lebih baik. Maka dari itu, reputasi pemberi kerja umumnya meningkat seiring dengan bertambahnya usia perguruan tinggi. Mayoritas perguruan tinggi di Indonesia berusia pada kategori 5 yang berarti sudah lama berdiri namun masih memiliki nilai *employer reputation* yang sedang. Sehingga, perguruan tinggi di Indonesia seharusnya mampu meningkatkan kualitas *employer reputation*nya.

**Gambar 3.9** Boxplot Classification dengan *international student*

Berdasarkan Gambar 3.9 dapat dilihat bahwa ukuran perguruan tinggi memiliki korelasi negatif dengan jumlah mahasiswa internasional. Sehingga tidak selamanya benar bahwa semakin besar perguruan tinggi maka semakin besar pula jumlah mahasiswa internasional. Selain itu, persebaran populasi mahasiswa internasional pada univ besar tidak sebesar universitas yang berukuran kecil.

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari proses eksplorasi data Perguruan Tinggi di Indonesia dalam *QS World University Rankings 2020* adalah sebagai berikut :

1. Variabel yang berpengaruh terhadap nilai *Overall Score* adalah Academic Reputation yaitu sebesar 0.91, Employer Reputation sebesar 0.79. Serta adanya hubungan erat antara Academic Reputation dengan Employer Reputation.
2. Indonesia diharapkan mampu meningkatkan kualitas pada segala aspek

terutama pada aspek *Academic Reputation*, *Employer Reputation*, dan *Citation per faculty*

3. Mayoritas perguruan tinggi di Indonesia berusia pada kategori 5 yang berarti sudah lama berdiri namun masih memiliki nilai employer reputation yang sedang. Sehingga, perguruan tinggi di Indonesia seharusnya mampu meningkatkan kualitas employer reputationnya.
4. Posisi perguruan tinggi di Indonesia masih berada dibawah perguruan tinggi lain di Asia Tenggara.
5. Perguruan Tinggi di Indonesia berada pada kategori L dan XL. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki SDM usia produktif yang sangat besar, ini dapat menjadi kelebihan dalam menunjang kemajuan sebuah negara jika dimanfaatkan semaksimal mungkin.

4.2 Saran

Berdasarkan eksplorasi yang telah dilakukan saran yang diberikan adalah perlu dilakukan peningkatan kualitas perguruan tinggi di Indonesia terutama pada aspek-aspek signifikan yang menjadi nilai utama pada penilaian QS World University Rankings agar dapat bersaing dengan universitas di negara lain.

Daftar Pustaka

- [1] "QS World University Rankings : Methodology".
QS (Quacquarelli Symonds).2014