



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN  
LAPORAN TUGAS ANALISA PERMASALAHAN**

Students Performance in Exams

**Ahmad Akbar Habibillah (1806147804)  
George (1806194883)  
Hansel Matthew (1806194914)  
Kemas Muhammad Rizki Fadhila (1806195072)**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**DEPOK  
APRIL 2021**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah yang berjudul “ Student Performance in Exams”

Makalah ini dibuat dalam rangka memperdalam pemahaman mengenai manajemen alam yang dilakukan oleh manusia dan untuk memenuhi tugas mata kuliah Sistem Berbasis Pengetahuan. Dalam proses pendalaman materi, kami mendapatkan bimbingan, arahan, saran, serta pengetahuan baru, baik dari fasilitator maupun teman-teman di kelas. Untuk itu, rasa terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Dr. Drs. Benyamin Kusumoputro, MSc. dan seluruh pihak yang membantu dalam proses penyusunan makalah ini.

Kami menyadari dalam penyusunan makalah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka saran dan kritik yang bersifat konstruktif sangat kami harapkan demi perbaikan dalam penulisan makalah selanjutnya. Kami berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Depok, 3 April 2021

Tim Penulis

## **ABSTRAK**

Pengetahuan merupakan aspek yang tidak pernah lepas dari kehidupan, mulai dari masa muda hingga masa tua. Maka untuk mengedukasi di masa muda kita, terdapat institusi sekolah. Dimana untuk memastikan bahwa edukasi tersebut efektif, dan murid-murid mengerti akan hal yang diajarkan, terdapat evaluasi dalam bentuk ujian. Namun keefektifan edukasi dari sekolah tersebut bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi performa murid dalam mengerjakan ujian. Terdapat faktor lain yang dapat berdampak pada hasil ujian dari murid tersebut, mulai dari faktor eksternal maupun internal. Makalah ini akan menelusuri lebih dalam mengenai parameter-parameter yang dapat mempengaruhi performa murid di dalam ujian, serta mencari keterkaitan dari setiap parameter tersebut pada masalah tersebut. Dengan begitu, masalah dapat dimodelkan berdasarkan parameter yang tersedia untuk mendapatkan solusi terbaik untuk membantu mempermudah pemecahan masalah.

Kata kunci : *Pengetahuan, Edukasi, Ujian*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	2
ABSTRAK .....	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB I PENDAHULUAN .....	5
<b>1.1. Latar Belakang Masalah</b> .....	5
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3. Tujuan Penulisan</b> .....	6
BAB II ISI.....	7
<b>2.1. Problem Space</b> .....	7
<b>2.1.1. Problem Space of Student Performance</b> .....	7
<b>2.1.2. Parameter 1 : Gender</b> .....	7
<b>2.1.3. Parameter 2 : Ras</b> .....	8
<b>2.1.4. Parameter 3 : Pendidikan Orang Tua</b> .....	8
<b>2.1.5. Parameter 4 : Bimbingan Belajar</b> .....	9
<b>2.1.6. Parameter 5 : Kebutuhan Pangan</b> .....	10
BAB III PENGARUH PARAMETER TERHADAP PERFORMA BELAJAR ANAK .....	11
<b>3.1. Pengaruh</b> .....	11
<b>3.2. Analisis</b> .....	11
PENUTUP .....	13
<b>4.1. Kesimpulan</b> .....	13
DAFTAR PUSTAKA .....	14

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memberikan permainan penuh kepada kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, individualitas, kecerdasan, akhlak mulia, dan kepribadian yang dibutuhkan. oleh diri mereka sendiri dan masyarakat, keterampilan. Pendidikan biasanya dimulai dari kelahiran bayi dan berlangsung seumur hidup. Seperti kebanyakan orang, pendidikan bisa dimulai dengan bermain musik dan mengaji bayi yang belum lahir, seperti banyak orang, saya berharap dia bisa mendidik bayi sebelum mereka lahir. Bagi sebagian orang, pengalaman hidup sehari-hari lebih bermakna daripada pendidikan formal.

Dalam penyampaian pendidikan formal, sering sekali digunakan sebuah metrik yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat edukasi dari sebuah individu. Metrik ini yang kita sering sebut sebagai nilai. Sistematis dari penilaian ini juga beragam yang disesuaikan dengan kebutuhan dari tiap lembaga pendidikan formal dan juga disesuaikan dengan tenaga pengajar dan peserta didik. Secara harfiah kata evaluasi berasal dari bahasa Inggris *evaluation*; dalam bahasa Arab; *al-taqdir*; dalam bahasa Indonesia berarti; penilaian. Akar katanya adalah *value*; dalam bahasa Arab; *al-qimah*; dalam bahasa Indonesia berarti; nilai. Evaluasi pendidikan selalu dikaitkan dengan perestasi belajar siswa. Definisi yang pertama dikembangkan oleh Ralph Tyler (1950). Ahli ini menyatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai. Jika belum, bagaimana yang belum dan apa sebabnya. Secara khusus, tujuan pelaksanaan evaluasi dalam pendidikan adalah untuk mengetahui kadar penguasaan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran, baik dalam aspek kognitif, psikomotorik maupun afektif.

Karena pendidikan tidak terpaut hanya pada lingkup pendidikan formal, sering sekali berbagai aspek kehidupan mempengaruhi dari performa pada lingkup pendidikan formal. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh dari berbagai aspek kehidupan terhadap performa individu dalam pendidikan formal. Hal yang diharapkan adalah kita dapat mengetahui aspek – aspek apa saja yang berpengaruh dan juga seberapa kuat pengaruh aspek tersebut terhadap performa sebuah individu dalam pendidikan formal. Hal ini penting untuk dilakukan mengingat banyak aspek kehidupan kita yang sangat mempertimbangkan nilai evaluasi dari pendidikan kita.

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana pengaruh gender, ras/etnis, pendidikan orang tua, bimbingan belajar, dan kebutuhan pangan terhadap performa belajar anak?
- b. Apa metode yang digunakan untuk melakukan analisa dataset?

### **1.3. Tujuan Penulisan**

- a. Mengetahui pengaruh gender, ras, pendidikan orang tua, konsumsi pangan, dan bimbingan belajar terhadap nilai anak.
- b. Mencari parameter yang paling berpengaruh terhadap nilai anak.
- c. Mencari apakah ada anak dengan nilai yang baik namun dengan nilai parameter penentu yang rendah.

## BAB II

### ISI

## 2.1 Problem Space

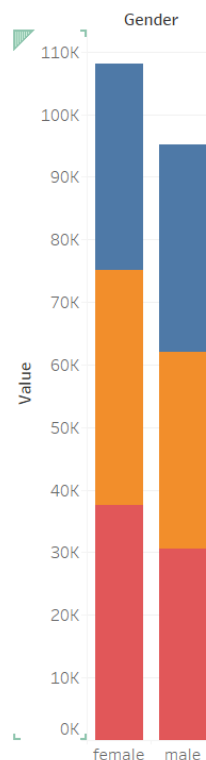
### 2.1.1 Problem Space of Student Performance

Student Performance Space ini terdiri dari beberapa parameter (state) yaitu :

- 1<sup>st</sup> : Gender
- 2<sup>nd</sup> : Ras
- 3<sup>rd</sup> : Pendidikan orang tua
- 4<sup>th</sup> : Bimbingan belajar
- 5<sup>th</sup> : Konsumsi pangan

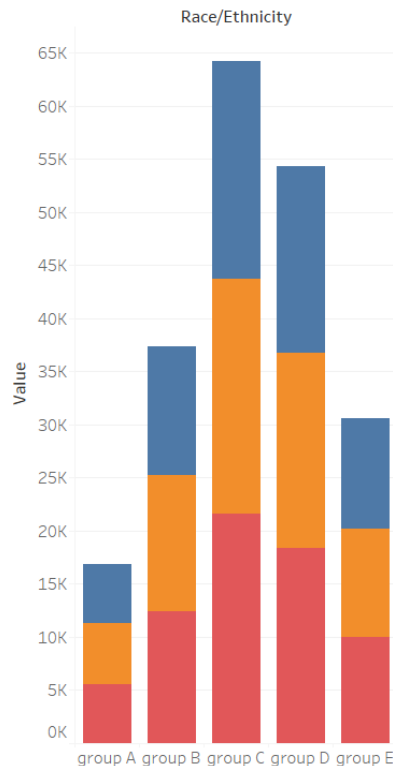
### 2.1.2. Parameter 1 : Gender

Parameter pertama ini yaitu *gender* atau jenis kelamin, terbagi menjadi dua jenis, yaitu laki-laki atau perempuan. Bagian yang difokuskan dari parameter ini adalah hormon yang diproduksi oleh tubuh yang dapat mempengaruhi otak, yang akhirnya juga mempengaruhi performa belajar murid secara langsung maupun tidak. Asumsi saat ini tidak ada jenis kelamin yang lebih unggul dari lainnya. Seperti halnya terdapat hormon tiroid dimana hal tersebut dapat memengaruhi kecerdasan. Banyak perempuan pada usia remaja yang memiliki kadar hormon tiroid rendah, sehingga akan mengalami gangguan kognitif dan psikomotorik.



### 2.1.3. Parameter 2 : Ras

Suku atau Ras dari seseorang dapat berpengaruh terhadap edukasi. Dimana murid yang berasal dari tempat pedalaman dapat memiliki pendidikan yang kurang mendalam, sehingga dibandingkan dengan murid di perkotaan, yang memiliki akses terhadap informasi yang lebih mudah dan luas, akan tertinggal dalam wawasannya.

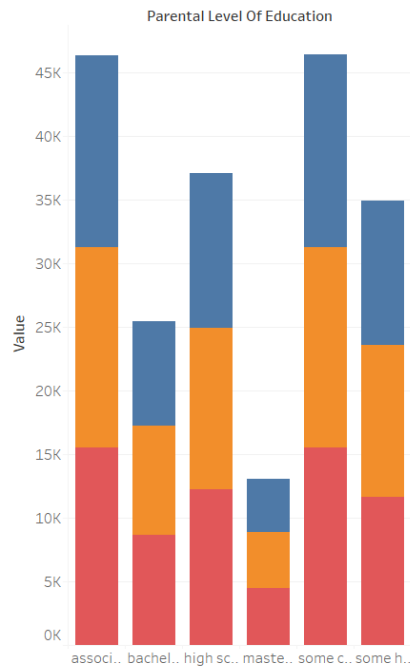


### 2.1.4. Parameter 3 : Pendidikan Orang Tua

Parameter ini merupakan pendidikan akhir dari orang tua, apakah SMA, S1,S2,S3, atau dibawah SMA. Pemilihan parameter ini karena kami berhipotesis bahwa semakin tinggi pendidikan orang tua, seharusnya nilai anak semakin baik, karena tingginya pendidikan orang tua menunjukkan bahwa keluarga tersebut memahami pentingnya pendidikan, sehingga anaknya juga mendapat perspektif yang lebih luas tentang pendidikan.

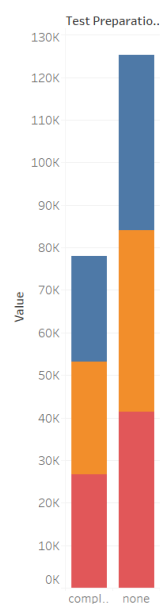
Berdasarkan penelitian, pengaruh positif dari pendidikan orang tua berpengaruh terhadap aspirasi anak-anak terhadap pendidikan mereka sendiri dan pencapaian pendidikan mereka. Tingkat pendidikan orang tua terhubung dengan orang tua yang lebih memberikan stimulus secara fisik, kognitif, serta emosional pada lingkungan di rumah serta lebih memberikan kepercayaan yang lebih baik terhadap pencapaian anak sebenarnya. Dengan begitu dorongan anak untuk belajar lebih tinggi sehingga seharusnya dengan pendidikan orang tua yang baik, nilai anaknya akan lebih baik [1].





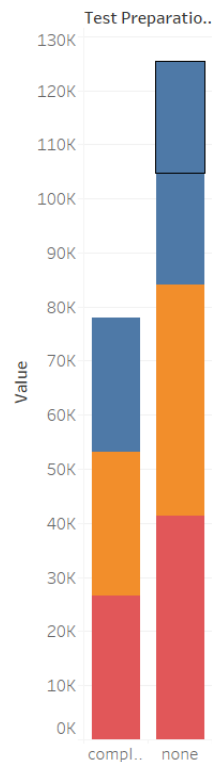
### 2.1.5. Parameter 4 : Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar ditujukan untuk memberikan jam tambahan pelajaran di luar kelas yang dibimbing oleh guru dari bimbingan belajar tersebut. Seharusnya, anak yang mengikuti bimbingan belajar dapat memahami materi atau mendapatkan insight lebih banyak daripada anak yang tidak mengikuti bimbingan belajar. Anak yang mengikuti bimbingan belajar memiliki keunggulan yaitu kegiatan belajar yang dilakukan lebih terarah dan memiliki tempat untuk bertanya dibandingkan dengan anak yang tidak mengikuti bimbingan belajar. Bimbingan belajar membantu anak untuk mengembangkan sikap dan kebiasaan dengan baik, sehingga dalam penuntutan ilmu dan keterampilan, juga akan lebih mudah. Bimbingan belajar dapat berpengaruh jika anak menyukai pelajaran atau program studi yang diambilnya.



### 2.1.6. Parameter 5 : Konsumsi Pangan

Gizi merupakan faktor yang penting juga yang berperan untuk meningkatkan fokus dan energi siswa. Seharusnya anak yang mengonsumsi pangan 4 sehat 5 sempurna memiliki tingkat fokus dan kemampuan untuk belajar lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang tidak. Hal ini dikarenakan makanan tersebut dapat berpengaruh pada gizi yang diterima otak untuk bekerja secara optimal. Terlebih lagi pada otak manusia terdapat milyaran sel saraf yang terhubung satu sama lain. Pada ujung dari akson dan ujung dendrit terdapat celah yang disebut sinapsis. Bila dua sel saraf yang terhubung dengan sinapsis ini mendapatkan rangsangan maka akan dialirkan secara elektrik aktif. Lalu, pengaruh gizi pada manusia adalah untuk membantu pembelahan sel sel saraf tersebut, dimana sel saraf akan berkembang dan membentuk komponennya dengan lengkap (akson, dendrit , sinapsis)



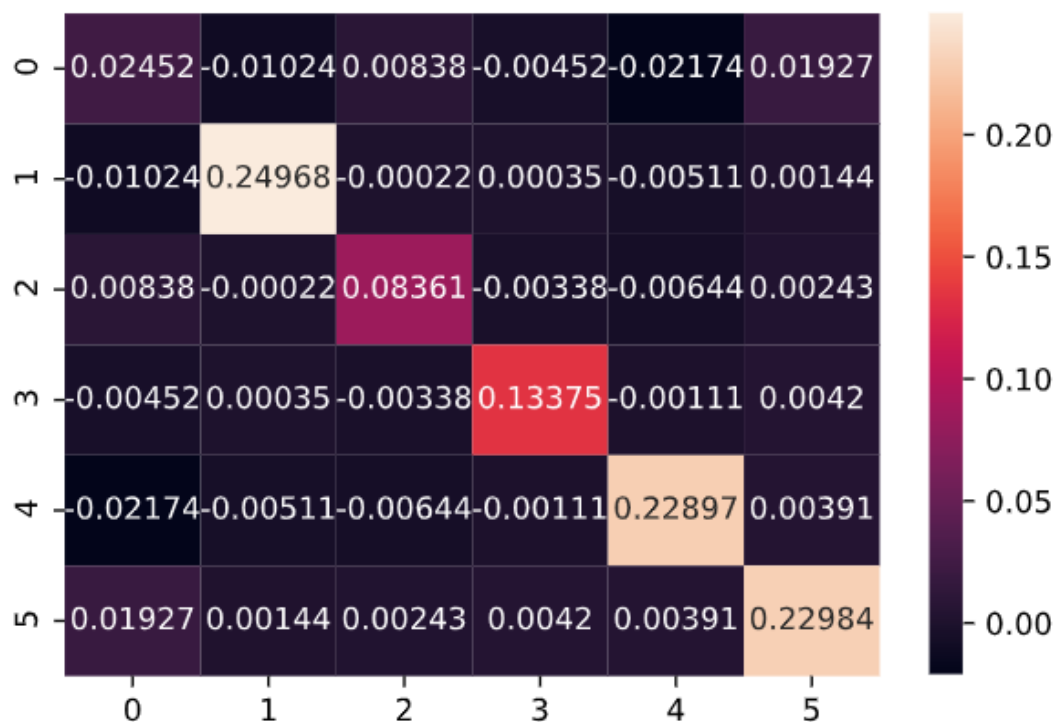
## BAB III

### PENGARUH PARAMETER TERHADAP PERFORMA BELAJAR ANAK

#### 3.1 Pengaruh

Dari kelima parameter yang tersedia, terdapat banyak kombinasi dari kelima parameter tersebut yang kemudian dapat berpengaruh terhadap performa murid pada ujian. Satu parameter juga dapat mempengaruhi bagaimana parameter lain berpengaruh terhadap hasil akhir. Sehingga yang awalnya satu parameter berdampak positif, dapat berdampak negatif karena pengaruh dari parameter lain.

#### 3.2 Analisis



Grafik 1. Covariance Matrix dari nilai beserta 5 parameter [2].

Secara berurutan, angka 0 sampai 5 menandakan : nilai, gender, ras, pendidikan orang tua, konsumsi pangan, dan bimbingan belajar. Dari grafik tersebut, dapat dilihat hubungan masing-masing parameter terhadap nilai yang didapatkan, dimana nilai semakin mendekati 0 menandakan hubungan yang semakin jauh atau parameter tersebut tidak berpengaruh terhadap

nilai. Sedangkan nilai lebih besar menandakan parameter tersebut semakin berpengaruh. Dari 5 parameter yang ada, konsumsi pangan menjadi parameter yang paling berpengaruh terhadap nilai, sedangkan pendidikan orang tua menjadi parameter yang paling tidak berpengaruh.

Pada Problem Space yang ideal, pada covariance matrixnya nilai variancinya seharusnya mendekati 1 dan nilai covariancanya bernilai 0. Jika hal ini belum tercapai, perlu dilakukan Eigen Decomposition sehingga Matrix Covariancanya dapat mendekati kondisi ideal dan parameter-parameternya menjadi orthogonal. Berdasarkan Covariance Matrix diatas, dapat dilihat bahwa Variance dari masing-masing parameternya masih jauh dari nilai 1. Sedangkan nilai covariancanya sudah mendekati 0. Oleh sebab itu perlu dilakukan Eigen Decomposition untuk mentransformasikan nilai variancinya hingga mendekati 1 dan parameternya menjadi orthogonal [3].

Setelah parameter-parameter dalam ruangnya menjadi orthogonal, feature extractionnya seharusnya sudah dapat menggambarkan persoalan sebenarnya sehingga classifiernya dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1. Kesimpulan**

Pendidikan sangat penting pada anak usia remaja untuk perkembangan otak. Banyak juga factor pula hal yang mempengaruhi pendidikan yang diterima Pendidikan dapat dipengaruhi oleh seseorang, seberapa efektif ilmu diserap oleh orang tersebut. Beberapa faktor yang dibahas berupa jenis kelamin beberapa hal, antara lain gender, ras/etnis, pendidikan orang tua, bimbingan belajar, dan konsumsi kebutuhan pangan. Dimana semua faktor tersebut berpengaruh terhadap nilai yang didapatkan oleh murid dari ujian. Dari kelima parameter tersebut, berdasarkan matriks kovarian, konsumsi pangan menjadi parameter yang paling berpengaruh dan pendidikan orang tua yang paling tidak berpengaruh terhadap nilai murid.

Hubungan semua parameter tersebut juga sesuai dengan nilai yang didapatkan oleh murid, dimana setiap data nilai semuanya memiliki hubungan yang sama dengan masing-masing parameter, atau juga denglan semua parameter secara keseluruhan. Dimana hal tersebut menjadi parameter yang kemudian dianalisis untuk melihat hubungannya satu sama lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. F. Dubow, P. Boxer, and L. R. Huesmann, “Long-term effects of parents’ education on children’s educational and occupational success: Mediation by family interactions, child aggression, and teenage aspirations,” *Merrill. Palmer. Q.*, vol. 55, no. 3, pp. 224–249, 2009, doi: 10.1353/mpq.0.0030.
- [2] “Interpret the key results for Covariance - Minitab Express.”  
<https://support.minitab.com/en-us/minitab-express/1/help-and-how-to/modeling-statistics/regression/how-to/covariance/interpret-the-results/> (accessed Apr. 06, 2021).
- [3] “How to Calculate Correlation Between Variables in Python.”  
<https://machinelearningmastery.com/how-to-use-correlation-to-understand-the-relationship-between-variables/> (accessed Apr. 06, 2021).