

Laporan Analisis IP Fest UNPAD 2019



Dibuat oleh :
Gardahadi / 13517144
Ardy Haroen
Asif Hummam Rais
Harry Prabowo

Tim: Realistic

BAB I

METODE ANALISIS

1.1 Gambaran Umum Proses

Proses analisa yang kami lakukan terdiri dari 3 tahap. Tahap pertama adalah penjabaran pertanyaan penting yang harus dijawab lewat analisis. Tahap kedua adalah penentuan batasan-batasan dan pendefinisian metrik pengukuran yang akan kami gunakan. Tahap terakhir adalah pemrosesan data untuk menemukan insight yang akan menjawab pertanyaan pada tahap pertama sesuai dengan metrik yang didefinisikan di tahap kedua.

Kelompok kami menggunakan *tools* sebagai berikut :

1. Aplikasi *Jupyter-notebook* untuk menuliskan dan menjalankan program bahasa Python
2. Library Pandas untuk melakukan pemrosesan dat
3. Library Seaborn untuk melakukan visualisasi data
4. React.js untuk membuat *dashboard* peta interaktif

1.2 Pertanyaan Untuk Dijawab

1. Bagaimana tingkat penguasaan masing-masing mata pelajaran antar provinsi?
 - a. Apakah penguasaan untuk mata pelajaran X sudah merata?
 - b. Bagaimana peringkat nasional provinsi untuk masing-masing mata pelajaran?
2. Bagaimana tingkat penguasaan masing-masing mata pelajaran antara sekolah negeri dan swasta
 - a. Mata pelajaran apa saja yang unggul untuk negeri dan swasta
 - b. Apakah terdapat perbedaan pada tingkat penguasaan mata pelajaran antara sekolah negeri dan swasta (untuk skala nasional dan per provinsi)
3. Bagaimana penguasaan masing-masing mata pelajaran antar jurusan (IPA/IPS/SMK)
 - a. Mata pelajaran apa yang lebih bagus performanya pada tiap jurusan
 - b. Apakah terdapat jurusan yang lebih unggul dari segi penguasaan mata pelajaran
4. Bagaimana kenaikan/pengurangan hasil capaian nilai mata pelajaran?
 - a. Faktor apa saja yang mempengaruhi hasil capaian tersebut
5. Daerah-daerah mana sajakah yang perlu perhatian khusus untuk masing-masing mata pelajaran?
6. Bagaimana perbandingan hasil rerata nilai jurusan IPA dan IPS setiap provinsi

BAB II

HASIL ANALISIS

2.1 Analisis Tingkat Penguasaan Mata Pelajaran Antar Provinsi

Kami mendefinisikan penguasaan sebagai nilai suatu provinsi dibandingkan dengan provinsi lainnya. Hal ini karena variable setiap tahun berbeda beda. Kita tidak bisa membandingkan penguasaan soal tiap tahun secara spesifik karena soal yang disajikan tiap tahun berbeda-beda.

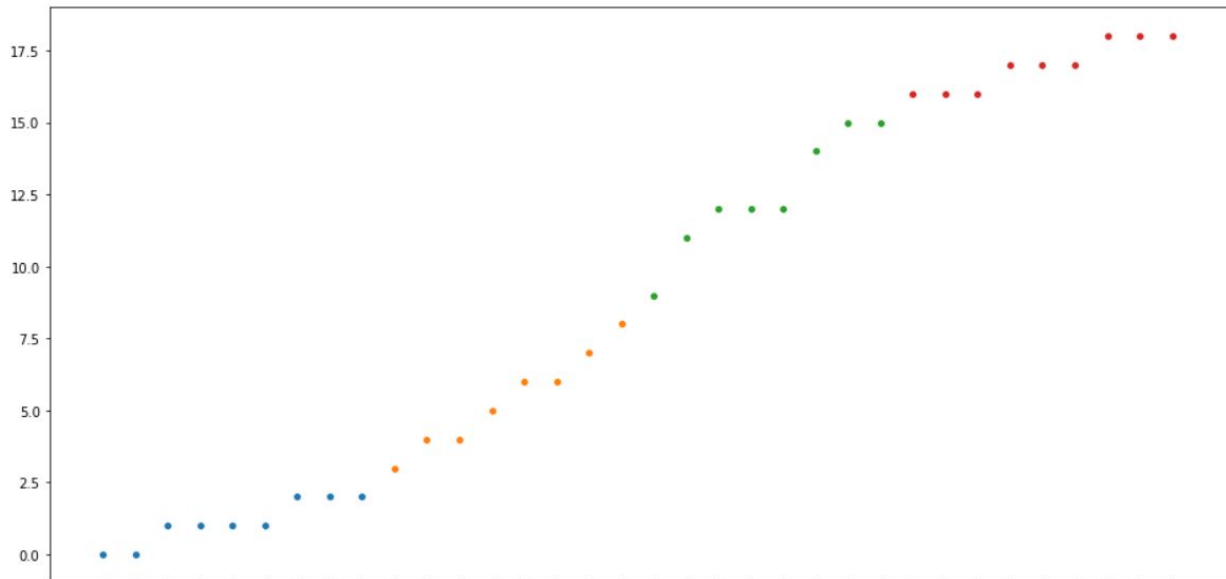
Oleh karena itu, kami membuat semacam metrik sendiri untuk menghitung point per provinsi sehingga penguasaan satu provinsi dengan yang lain dapat dibandingkan.

Metodenya sebagai berikut:

Kita tahu bahwa untuk suatu tahun, kita dapat menghitung rata-rata tiap pelajaran per provinsi, contohnya sebagai berikut:

skor_prov	
provinsi	
ACEH	45.621867
BALI	60.682233
BANGKA BELITUNG	51.104867
BANTEN	54.541000
BENGKULU	46.641600
DI YOGYAKARTA	66.699233
DKI JAKARTA	65.597767
GORONTALO	43.825100

Dari daftar nilai tersebut, kita dapat membagi nilai-nilai itu menjadi 4 bagian, dengan menggunakan kuartil. (contoh dengan data diatas) Hasil yang didapat adalah setiap provinsi dapat dikelompokkan sesuai nilai dengan kelompok (baik, cukup, kurang, darurat). Berikut adalah contoh pemetaannya;



Pada pemetaan tersebut, makin tinggi di sumbu y artinya poin sebuah provinsi makin baik. Perbedaan warna menunjukkan perbedaan kelompok. (Karena keterbatasan ruang, tidak bisa disebutkan nama provinsi satu persatu)

Akan tetapi nilai tersebut hanya untuk satu mata pelajaran di satu tahun tertentu sehingga tidak banyak insight yang kita ambil. Oleh karena itu, kami melakukan analisis lebih jauh, yakni dengan mencari point per provinsi untuk suatu tahun dengan melakukan perhitungan point tiap provinsi, yakni dengan kumulasi point per kuartil. Setelah itu, kami menghitung untuk setiap tahun, dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Untuk mata jurusan Bahasa, provinsi-provinsi dibawah memiliki hasil paling tinggi

1. DI YOGYAKARTA 131
2. JAWA TENGAH 135
3. JAWA TIMUR 136
4. DKI JAKARTA 137

Untuk mata jurusan IPA, provinsi-provinsi dibawah memiliki hasil paling tinggi

1. DI YOGYAKARTA 69
2. JAWA TENGAH 69
3. JAWA TIMUR 71
4. DKI JAKARTA 72

Untuk mata jurusan IPS, provinsi-provinsi dibawah memiliki hasil paling tinggi

1. JAWA TIMUR 67
2. JAWA TENGAH 71
3. DI YOGYAKARTA 72
4. DKI JAKARTA 72

2.2 Analisis Tingkat Penguasaan Mata Pelajaran Antara SMA Negeri dan Swasta

Untuk soal ini, kami mendefinisikan tingkat penguasaan berdasarkan hasil rata-rata ujian nasional tahun 2019. Pertama, kami melakukan *scraping* data dari halaman capaian dashboard kemendikbud. Berikut adalah data yang kami gunakan:

```
In [179]: df.head()
```

```
Out[179]:
```

	BAHASA INDONESIA	BAHASA INGGRIS	MATEMATIKA	FISIKA	KIMIA	BIOLOGI	EKONOMI	SOSIOLOGI	GEOGRAFI	SASTRA INDONESIA	...	KODE	NAMA SATUAN PENDIDIKAN	NPSN	STAT
0	65,00	55,00	37,50	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	67,92	...	101008	SMA PSKD 1	20100490	
1	81,92	75,00	91,35	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	73,23	...	101048	SMA SANTA URSULA	20108383	
2	68,65	58,47	43,09	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	69,63	...	101054	SMA NEGERI 35	20100212	
3	59,54	53,85	42,21	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	65,96	...	102017	SMA NEGERI 72	20100796	
4	71,94	48,06	47,95	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	73,64	...	102018	SMA NEGERI 110	20100802	

5 rows × 25 columns

Jumlah Kolom : 25

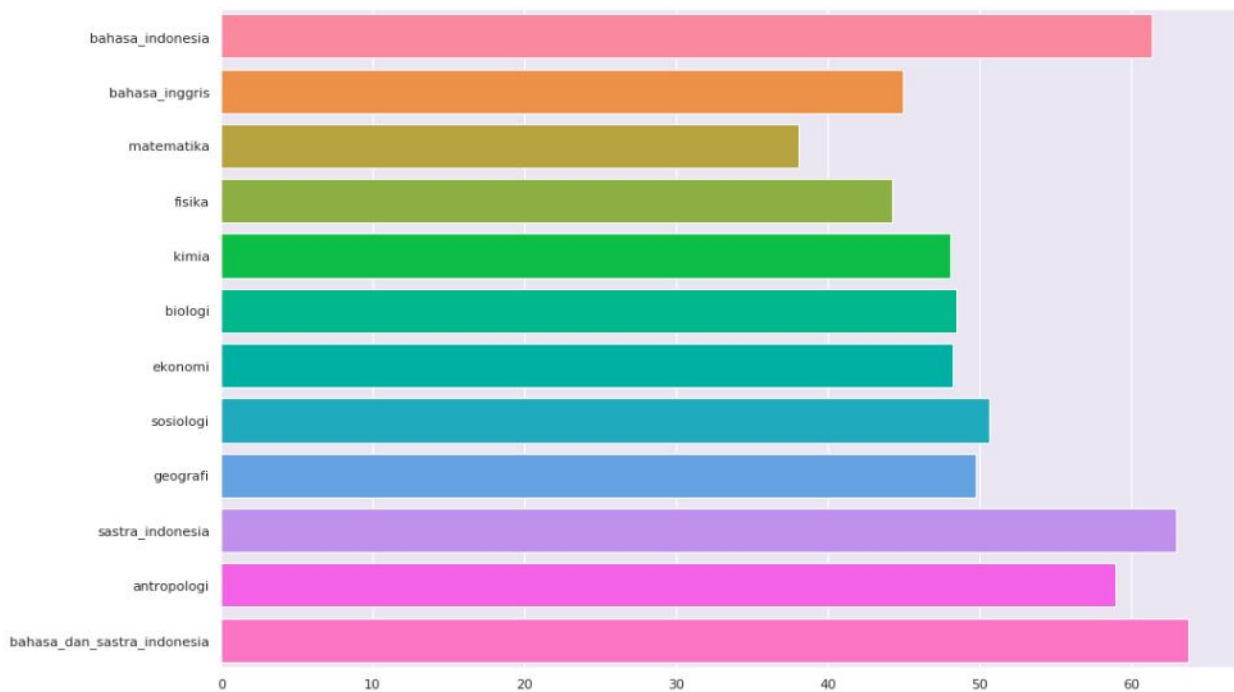
Jumlah Row : 195628

Dataframe tersebut merupakan hasil agregasi capaian seluruh mata pelajaran untuk setiap SMA yang ada di Indonesia. Selanjutnya, kami mengisi *value* bernilai NaN menggunakan rata-rata dari kolom tersebut. Hal ini dilakukan agar *value* tersebut tidak mempengaruhi perhitungan rata-rata secara keseluruhan. Setelah melakukan pengisian nilai, kami melakukan pengelompokan berdasarkan Swasta dan Negeri dan mendapatkan data sebagai berikut :

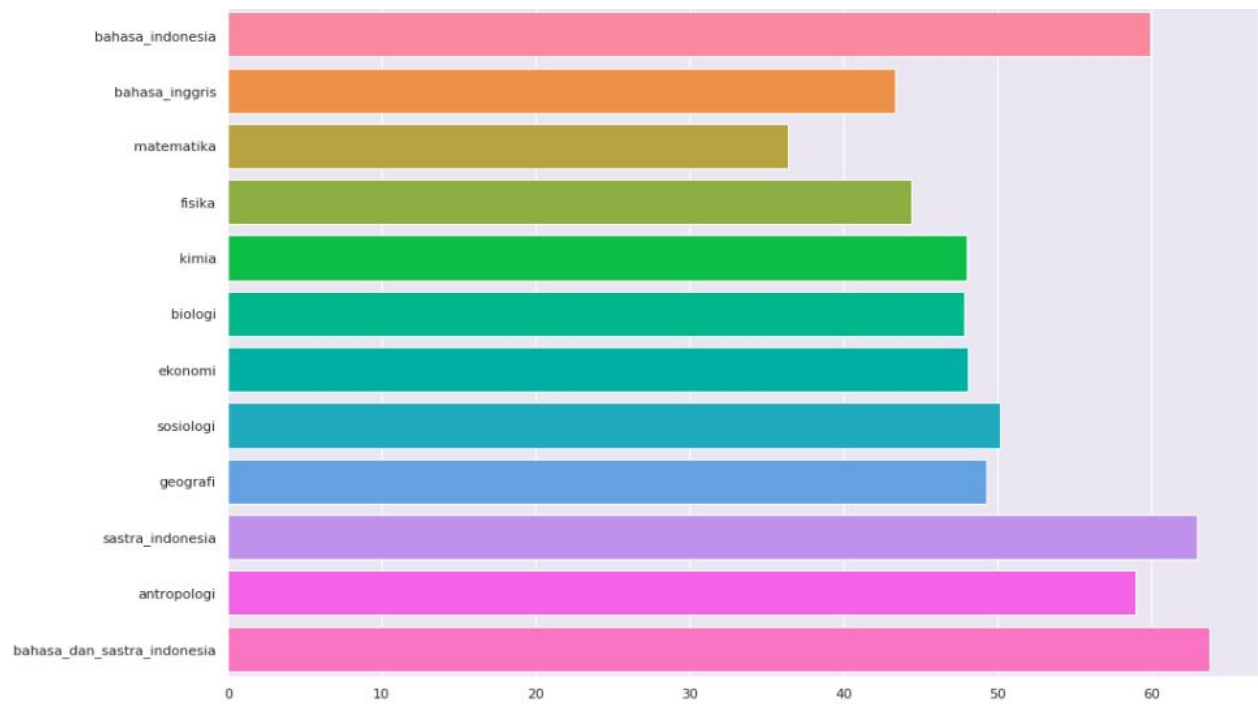
	status	N	S	T	differential
	bahasa_indonesia	61.365374	59.913611	46.279367	1.451764
	bahasa_inggris	44.941262	43.355317	33.006579	1.585945
	matematika	38.093536	36.377750	29.512724	1.715786
	fisika	44.271250	44.376755	43.880564	0.105504
	kimia	48.094921	47.975919	47.429724	0.119002
	biologi	48.466890	47.845836	47.766328	0.621054
	ekonomi	48.206656	48.098488	36.662541	0.108168
	sosiologi	50.610589	50.150280	42.549062	0.460309
	geografi	49.781158	49.317836	38.700098	0.463322
	sastra_indonesia	62.969763	62.942701	62.953194	0.027062
	antropologi	58.979925	58.939622	58.955248	0.040303
	bahasa_dan_sastra_indonesia	63.813449	63.806111	63.808956	0.007337

Nilai pada tabel merupakan rata-rata keseluruhan untuk mata pelajaran tertentu. Kolom “differential” merupakan perbedaan antara capaian negeri dan swasta. Kami kemudian melakukan visualisasi untuk mendapat bayangan lebih jelas mengenai tingkat penguasaan per mata pelajaran :

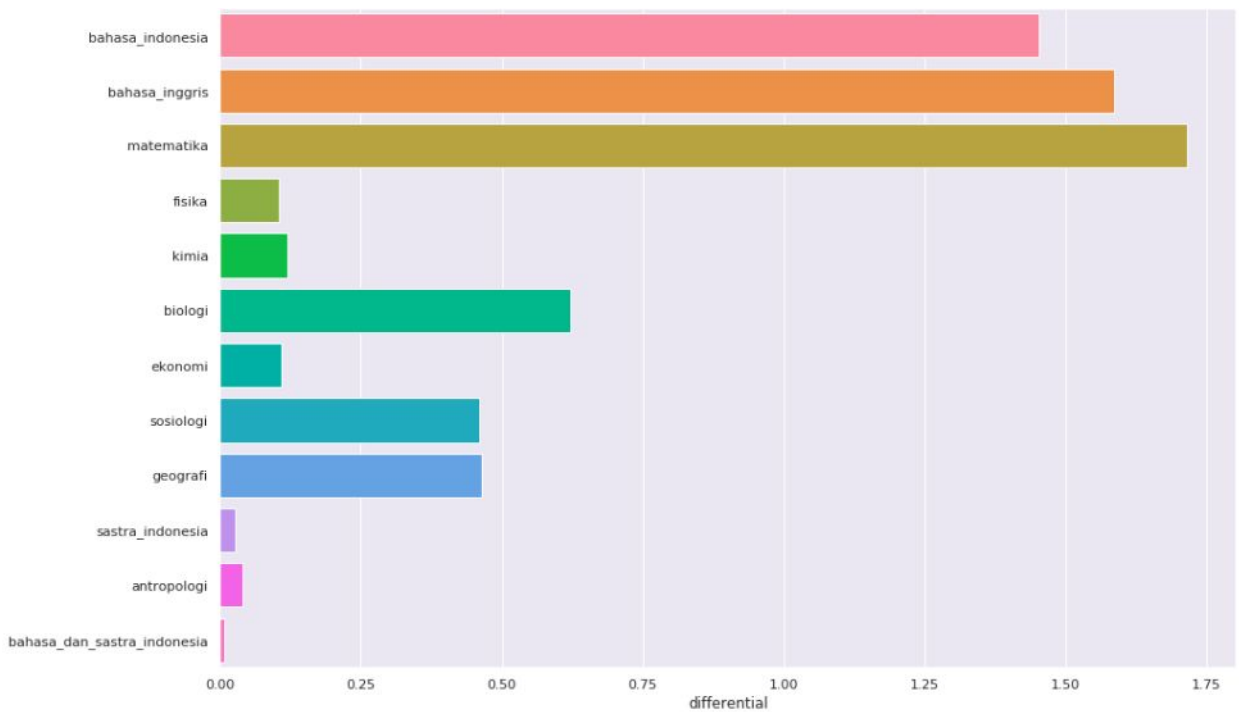
Visualisasi Capaian SMA Negeri



Visualisasi Capaian SMA Swasta



Visualisasi Perbedaan capaian untuk sekolah negeri dan swasta



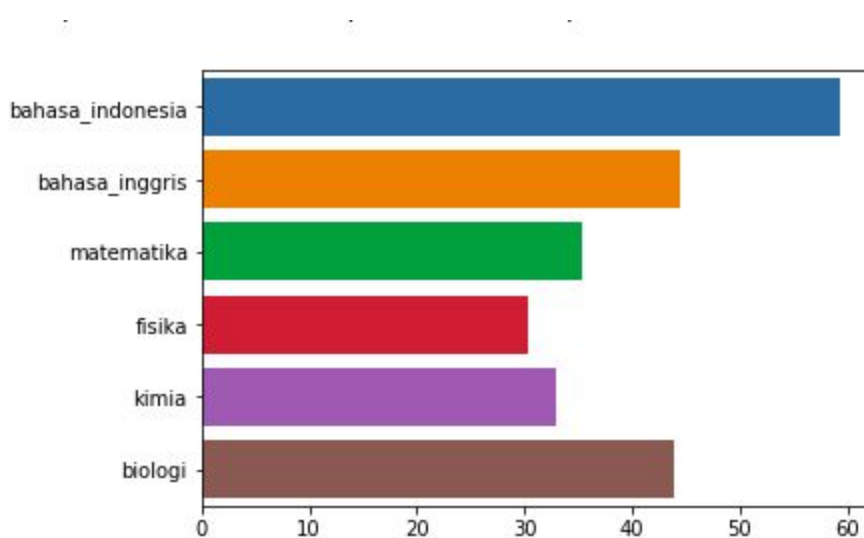
Dari visualisasi pertama dan kedua, ditemukan bahwa distribusi nilai UN untuk sma negeri dan swasta tidak jauh berbeda untuk setiap mata pelajaran.

Dari visualisasi ketiga, ditemukan bahwa perbedaan capaian antara sekolah negeri dan swasta adalah pada mata pelajaran Matematika, Bahasa Inggris, dan Bahasa Indonesia secara terurut dengan sekolah negeri lebih unggul dibanding Swasta.

2.3 Analisis Tingkat Penguasaan Mata Pelajaran Antara jurusan (IPA/IPS/BAHASA)

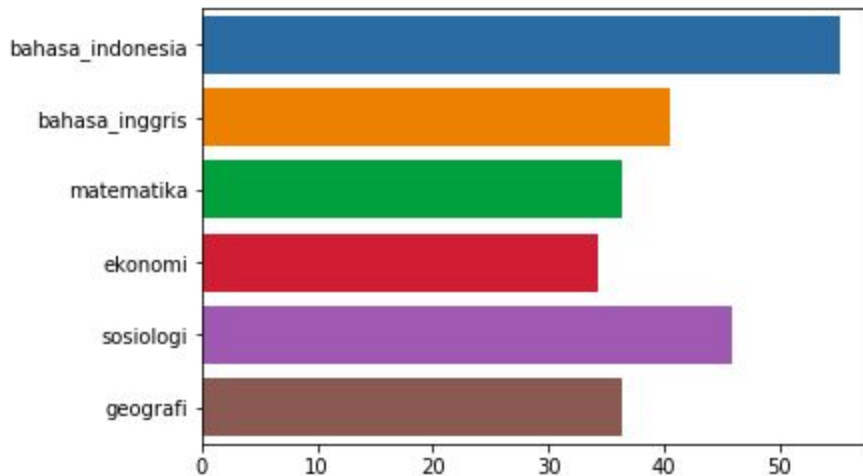
Kami menggunakan proses yang serupa dengan poin 2.2 namun dengan cakupan jurusan IPA, IPS dan Bahasa. Pertama kami akan memisahkan *dataframe* per jurusan karena mata pelajaran setiap jurusan berbeda. Setelah itu kami melakukan visualisasi untuk mengetahui rata-rata per mata pelajaran untuk tiap jurusan. Berikut adalah analisis untuk penguasaan per jurusan

Tingkat Penguasaan Jurusan IPA



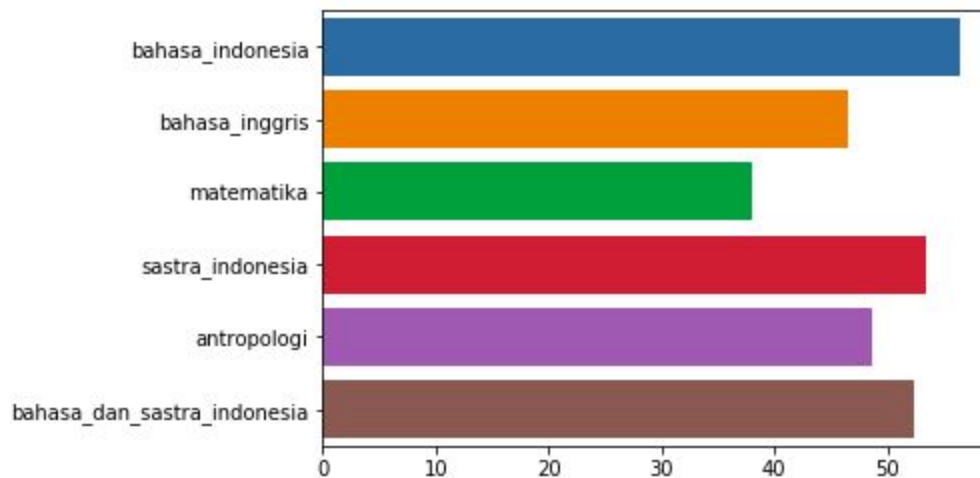
Terlihat bahwa mata pelajaran dengan tingkat penguasaan tertinggi adalah bahasa indonesia, bahasa inggris dan biologi. Dua dari mata pelajaran tersebut merupakan mata pelajaran wajib yang tidak spesifik terhadap jurusan

Tingkat Penguasaan jurusan IPS



Terlihat bahwa mata pelajaran dengan tingkat penguasaan tertinggi adalah bahasa indonesia, bahasa inggris dan Sosiologi.

Tingkat penguasaan jurusan Bahasa



Terlihat bahwa mata pelajaran dengan tingkat penguasaan tertinggi adalah bahasa indonesia dan sastra indonesia .

2.4 Analisis Kenaikan dan Pengurangan Hasil Capaian Nilai

Setelah melakukan analisis pada data, ditemukan beberapa hal berikut:

1. Dari tahun ke tahun, sedikit sekali daerah yang mengalami kenaikan UN
2. Daerah daerah yang perbedaan hasil UN-nya kecil, cenderung merupakan daerah yang Nilai UN-nya tinggi tiap tahun.

3. Tahun dimana paling banyak provinsi mengalami kenaikan nilai adalah pada pelajaran kimia tahun 2017

BAB 3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kami mendapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Tingkat penguasaan materi untuk setiap provinsi belum merata
2. Mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Matematika merupakan mata pelajaran dengan peredaan tertinggi antara sekolah negeri dan swasta
3. Jurusan IPA memiliki tingkat penguasaan paling rendah untuk mata pelajarannya
4. Dari tahun ke tahun, sedikit sekali daerah yang mengalami kenaikan UN
5. Daerah daerah yang perbedaan hasil UN-nya kecil, cenderung merupakan daerah yang Nilai UN-nya tinggi tiap tahun.
6. Tahun dimana paling banyak provinsi mengalami kenaikan nilai adalah pada pelajaran kimia tahun 2017