

Penggunaan Big Data Untuk Menganalisis Tingkat Keberhasilan Siswa Menempuh Mata Kuliah

Lydia Liliana¹⁾, Delly Vera²⁾, Adam Surya Wijaya³⁾, & Devi Yurisca Bernanda⁴⁾

^{1,2,3,4)} Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia

Jl. Lodan Raya Ancol No. 2, Jakarta 14430 Indonesia

E-mail: lydialiliana6@gmail.com¹⁾, dellyveha@gmail.com²⁾, adam@suryawijayateknika.com³⁾, dbernanda@bundamulia.ac.id⁴⁾

Abstrak – Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat tentunya menyebabkan data yang terdapat di insitusi pendidikan semakin meningkat. Hal ini akhirnya menimbulkan inovasi baru dalam dunia pendidikan yaitu dengan kemunculan Big Data. Nilai dari Big Data itu sendiri terletak pada hasil analisa dan peramalan atau perbuatan yang berasal dari hasil analisa dan peramalan tersebut. Dalam jurnal ini, akan dijelaskan mengenai usulan penggunaan Analisa Big Data untuk menganalisa tingkat keberhasilan siswa dalam menempuh mata kuliah, yang terdiri atas analisa pembelajaran, analisa akademik dan analisa proses. Pengolahan data-data dalam penelitian ini juga menggunakan tools Power OLAP dengan memasukkan data nilai siswa. Dengan pemanfaatan Analisa Big Data, maka dapat diperoleh wawasan mengenai tingkat keberhasilan siswa sehingga mendukung analisa peramalan dan meningkatkan decision making berdasarkan data-data yang ada dan dapat membantu meningkatkan kinerja keberhasilan siswa dan institusi.

Kata kunci: Analisa Big Data, Analisa Pembelajaran, Analisa Akademik, Analisa Proses.

1 PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi yang cepat telah membawa manusia ke era informasi [1]. Di era ini kebutuhan akan sistem informasi tinggi, karena SI menawarkan efisiensi dan efektivitas untuk mendukung organisasi dalam mencapai tujuan tersebut [2]. Penggunaan teknologi informasi akan dikatakan baik jika telah berjalan sesuai dengan standar teknologi informasi tersebut digunakan [3]. TIK sudah menjadi suatu kebutuhan yang harus dimiliki dan dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin [4]. Big Data merupakan sebuah penemuan baru di dunia teknologi informasi yang memungkinkan proses pengelolaan penyimpanan dan analisis data dalam berbagai bentuk yang berjumlah besar [5]. Dengan adanya Big Data ini, data menjadi hal yang sangat penting dalam menjalankan berbagai hal. Data-data yang semakin banyak tersebut memberikan peluang untuk diolah secara cepat yang dimana agar menghasilkan suatu informasi yang dapat berguna seperti untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menempuh mata kuliah di perguruan tinggi. Penggunaan Big Data merujuk pada 3 hal penting, yaitu Volume, Velocity dan Variety [6] [7].

Big Data berisi data-data yang bervariasi, seperti pada kasus ini terdapat berbagai macam data yang dapat diolah dari mata kuliah siswa hingga nilai-nilai yang mereka peroleh. Tentunya siswa sendiri dapat mempunyai banyak nilai dari setiap mata kuliah yang mereka tempuh. Tak lupa

juga bahwa keberadaan siswa yang bersekolah setiap tahunnya semakin meningkat pesat dari setiap tingkatan yang ada. Dengan demikian, semakin bertambah banyaknya jumlah siswa, maka nilai yang diperoleh dari setiap mata kuliah akan semakin bertambah. Data-data digital dalam jumlah banyak ini memfasilitasi data yang besar agar dapat diambil sebagai pengalaman pembelajaran [8]. Dalam kasus ini, perguruan tinggi dapat melakukan analisa terhadap pola keberhasilan siswa dalam menempuh mata kuliah supaya dinyatakan lulus.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini penulis akan melakukan sebuah analisa untuk memberikan usulan penggunaan analisa Big Data di perguruan tinggi yang meliputi 3 hal, yaitu analisa pembelajaran, analisa akademik dan analisa proses [9] dengan menggunakan input data-data nilai mahasiswa dari setiap mata kuliah yang kemudian diproses untuk mendapatkan output berupa total score paling tinggi dari setiap tingkatan mahasiswa. Penggunaan analisa Big Data, maka dapat diperoleh pengetahuan mengenai tingkat keberhasilan siswa sehingga mendukung analisa peramalan dan peningkatan kualitas decision making berdasarkan data yang ada dan dapat membantu performa siswa dan perguruan tinggi.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dengan topik yang serupa dilakukan oleh Ketut Agustini [9], Asniar [6], Deepti Deshmukh, Ajit More [10], Camila Guerrero, dkk [11] dengan beberapa hasil, sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Penelitian Sebelumnya [6] [9] [10] [11]

Nama Peneliti	Judul	Hasil
Ketut Agustini [9]	Inovasi Teknologi dalam Pendidikan melalui Big Data Analytic dan Personalized Learning	Teknologi Big Data yang menjadi tren saat ini sangat bermanfaat dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi dan data.
Asniar [6]	Penggunaan Big Data Analytic di Perguruan Tinggi	Digitalisasi data yang menyebabkan ledakan data di perguruan tinggi memungkinkan praktek efektif untuk memanfaatkan Big Data Analytic.
Deepti Deshmukh, Ajit More [10]	Applying Big Data In Higher Education	Penggunaan Big Data Analytics di perguruan tinggi dapat meningkatkan kinerja universitas dan siswa itu sendiri.
Camila Guerrero, dkk [11]	Creation Of Value Through Big Data In Higher Education Institution A Survey	Penerapan Big Data di perguruan tinggi dapat menghasilkan nilai yang berguna untuk pengambilan keputusan.

2.2 Big Data

Big Data sebagai sekumpulan data-data yang memiliki ukuran besar dan melebihi kapasitas dari perangkat lunak basis data untuk mengelola dan menganalisisnya. *Big Data* muncul dari proses transaksi data, interaksi data dan observasi data yang terus menerus [12]. *Big Data* adalah istilah yang *trending* digunakan untuk mengidentifikasi dataset yang karena volume data yang besar dan sangat rumit [13], sehingga aplikasi konvensional tidak memadai untuk mengolahnya.

2.3 Komponen Big Data

Komponen *Big Data* dikenal dengan 3Vs, yaitu *Velocity* (Kecepatan dihasilkannya suatu data dan seberapa cepat data itu harus diproses agar dapat memenuhi permintaan pengguna), *Volume*, perkembangan *Velocity* yang cepat menghasilkan data yang sangat besar (Ukuran data), dan *Variety*, selain menghasilkan data yang sangat besar, perkembangan *Velocity* juga menghasilkan data yang mempunyai variasi yang tinggi [9].

2.4 Big Data Analytics

Penggunaan analisa *Big Data* dapat digunakan untuk menganalisis pengalaman mahasiswa secara *up to date* yang dapat dihasilkan dari aktivitas mahasiswa, seperti: registrasi perkuliahan, pembiayaan, kehadiran di kelas, *e-learning*, dan penilaian siswa. *Value* dari *Big Data* berdasar pada hasil analisis dan prediksi atau tindakan yang diambil dari hasil dari pengolahan dan peramalan. Untuk

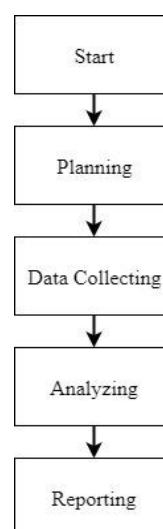
menganalisis *Big Data*, dibutuhkan kinerja yang tinggi terhadap sekumpulan *Big Data* dalam kurun waktu yang sesuai [14]. *Big Data* juga digunakan sebagai peralihan data pemrosesan bisnis ke dalam keputusan dan wawasan dengan menggunakan analisis muktahir (Terlepas dari mana data atau informasi disimpan) [15]. Penggunaan analisa *Big Data* di dunia pendidikan meliputi: analisa pembelajaran adalah melakukan analisis data pembelajaran secara *up to date* sehingga dapat digunakan untuk memprediksi mahasiswa sukses dan mahasiswa yang beresiko akademik [16], analisa akademik melakukan analisis terhadap kinerja staff siswa. Dengan analisa akademik, dapat dilakukan analisis yang *up to date* terhadap data-data yang merupakan variabel pengukuran kinerja siswa sehingga dapat diketahui siswa yang berprestasi maupun siswa yang kurang dan data-data yang digunakan dapat diperoleh dari data siswa [17], data nilai dari dosen dan data mata kuliah untuk kemudian dilakukan analisa proses dengan menggunakan proses penggalian untuk menemukan model baru. Namun, analisa proses tidak terbatas pada proses penemuan inovasi tetapi memungkinkan untuk melakukan prediksi, mendukung pengambilan keputusan, dan merekomendasikan desain ulang proses.

2.5 Penanganan Big Data

Menurut Sin dan Muthu [18], ada beberapa *case* yang mampu ditangani melalui *Big Data*, seperti *Storage*, *Analysis* (Data dibagi menjadi beberapa bagian kecil dan diproses dalam sejumlah besar komputer yang tersedia di seluruh jaringan dan data yang diproses digabungkan), dan Laporan (*Reporting*).

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1 Tahapan Penelitian [19]

Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa penelitian ini dimulai dari:

1. *Planning* atau Perencanaan, melalui studi literatur (Mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan yaitu penggunaan *Big Data Analytics* di perguruan tinggi), mencari objek yang akan diteliti (Objek yang diteliti ialah data siswa dengan nilainya), menentukan variabel penelitian (Variabel penelitian yang digunakan terdiri dari 3 yaitu bebas, terkontrol dan terikat).
2. *Data Collecting* atau pengambilan data siswa dan nilai yang akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari <https://www.kaggle.com/spscientist/students-performance-in-exams>.
3. *Analyzing*, proses analisa menggunakan metode *Big Data Analytics (Learning, Process, Academic)* [6] yang terdapat pada Tabel 2. Analisa Big Data dapat digunakan untuk menganalisa secara *up to date* pengalaman mahasiswa yang dapat dihasilkan dari aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa [9], seperti daftar nama dan nilai mahasiswa. Selain itu, penulis juga menggunakan indikator standar nilai untuk melakukan analisis terhadap siswa dari setiap tingkatan yang ada seperti pada Tabel 3 di bawah ini.
4. *Reporting*, setelah tahap analisis maka dibuat laporan mengenai pembahasan atas hasil analisis yang telah didapat serta kesimpulan dan saran dari analisis tersebut.

Tabel 2 Skala Penilaian [6] [9]

Prinsip	Keterangan
<i>Learning Analytics</i>	Pada tahap ini, akan dilakukan analisa data siswa dan nilainya untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa [9]. Analisa tersebut berupa pengelompokan/pengurutan nama-nama siswa beserta nilainya berdasarkan tingkatan mahasiswa.
<i>Academic Analytics</i>	Objek yang dapat dianalisis dalam <i>Academic Analytic</i> adalah nilai siswa dari setiap tingkatan yang ada. Dengan <i>Academic Analytic</i> , dapat diketahui variabel untuk mengukur kinerja siswa sehingga dapat diketahui siswa mana yang berprestasi maupun siswa mana yang kurang berprestasi [9].
<i>Process Analytics</i>	Data-data yang telah dianalisis pada saat proses <i>Learning Analytics</i> dan <i>Academic Analytics</i> menggunakan tools <i>Power OLAP</i> untuk menemukan peramalan dan meningkatkan <i>decision making</i> berdasarkan data-data yang ada dan dapat memberikan bantuan untuk meningkatkan kinerja keberhasilan siswa dan perguruan tinggi [6].

Pada Tabel 2, merupakan skala penilaian yang digunakan untuk melakukan analisa terhadap data siswa. Skala penilaian yang digunakan adalah menggunakan metode *Big Data Analytics* dalam dunia pendidikan, yaitu *Learning Analytics*, *Academic Analytics* dan *Process Analytics*.

Tabel 3 Indikator Standar Nilai

Nilai	Keterangan
71 – 100	Memuaskan
60 – 70	Cukup
18 – 59	Kurang
0 – 17	Gagal

Pada Tabel 3, apabila rata-rata nilai siswa antara 0–17 maka siswa tersebut gagal, nilai rata-rata antara 18–59 maka nilai yang diperoleh kurang. Nilai 60–70 maka nilai yang diperoleh cukup. Apabila nilai rata-rata siswa tersebut 71–100 maka siswa tersebut mendapatkan nilai yang memuaskan.

3.2 Model, Variabel, dan Indikator Penelitian

Metodologi yang digunakan adalah *Big Data Analytics* versi dunia pendidikan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka [19]. Pada penelitian ini, variabel-variabel yang akan digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah:

- a) Variabel Bebas (Independen), merupakan variabel yang menjadi sebab terjadinya atau terpengaruhnya variabel terikat [20]. Variabel yang dipakai dalam penelitian ini adalah data siswa dan nilai.
- b) Variabel Terikat (Dependen), merupakan variabel terikat yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas [20]. Variabel yang dipakai dalam penelitian ini adalah indikator penilaian kelulusan mata kuliah.
- c) Variabel Kontrol, merupakan variabel yang dapat dikendalikan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti [21]. Variabel yang dipakai dalam penelitian ini adalah 3 Prinsip *Big Data Analytics in Education*.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data berdasarkan cara memperolehnya termasuk ke dalam data sekunder, dikarenakan peneliti mendapatkan data berasal dari sumber yang sudah ada [22]. Data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, melainkan melihat orang lain atau dengan dokumen [22]. Berikut adalah proses yang dilakukan dalam melakukan pengumpulan data:

- a) Melakukan pengelompokan data siswa dan nilai berdasarkan tingkatan pendidikannya.
- b) Menjabarkan indikator penilaian kelulusan mata kuliah.
- c) Melakukan pengolahan data siswa beserta nilai untuk menemukan peramalan dan meningkatkan *decision making* berdasarkan data-data yang ada dan dapat memberikan bantuan untuk meningkatkan kinerja keberhasilan siswa dan perguruan tinggi. Desain atau rancangan penelitian dan metode yang digunakan ditampilkan secara singkat dan representatif.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Learning Analytic

Analisa pembelajaran adalah melakukan analisa data siswa beserta nilainya untuk memprediksi mahasiswa yang berhasil menempuh mata kuliah dan beresiko gagal dalam

mata kuliah tersebut. Pada tahap ini, akan dilakukan pengelompokan/pengurutan nama-nama siswa beserta nilainya berdasarkan tingkatan mahasiswa. Berikut ini

adalah contoh Tabel yang akan dilakukan ekstrak lalu load menggunakan *tools Power OLAP* pada Tabel 4:

Tabel 4 Data Siswa

No	Jenis Kelamin	Suku	Tingkat Pendidikan	Porsi Makan	Latihan Persiapan Ujian	Nilai Matematika	Nilai Membaca	Nilai Menulis
1	Perempuan	Grup B	Sarjana	Standar	Tidak Ada	72	72	74
2	Perempuan	Grup C	Beberaoa Universitas	Standar	Selesai	69	90	88
3	Perempuan	Grup B	S2	Standar	Tidak Ada	90	95	93
4	Laki-laki	Grup A	D3	Gratis/Diskon	Tidak Ada	47	57	44
5	Laki-laki	Grup D	SMA	Gratis/Diskon	Selesai	64	64	55
6	Laki-laki	Grup E	Beberapa Sekolah SMA	Standar	Tidak Ada	30	26	67

Berdasarkan Tabel 4, pada kolom No merupakan nomor unik yang menandakan urutan dari setiap data yang didapatkan. No ini mempunyai rentang dari angka 1 sampai 1000. Gender yang digunakan di dalam perancangan data ini adalah *Female* (Perempuan) dan *Male* (Laki-laki). Kolom *Ethnicity* terdiri atas 5 Grup, yaitu *Grup A*, *Grup B*, *Grup C*, *Grup D*, dan *Grup E*. Pada data ini, penulis menentukan *Ethnicity* untuk dikelompokkan berdasarkan suku-suku besar di Indonesia. *Grup A* merupakan suku Chinese, *Grup B* merupakan suku Jawa, *Grup C* merupakan suku Sunda, *Grup D* merupakan suku Betawi, dan *Grup E* merupakan suku Dayak.

Kolom *Parental Level Of Education* memiliki arti yakni tingkat pendidikan yang dicapai. *Parental Level Of Education* terdiri atas 6 tingkatan, yaitu *Associate's Degree*, *Bachelor's Degree*, *High School*, *Master's Degree*, *Some College*, dan *Some High School*. Dari data ini, penulis menentukan bahwa *Parental Level Of Education* tetap dikelompokkan berdasarkan tingkat pendidikan. *Associate's Degree* setara dengan tingkat D3, *Bachelor's Degree* yang berarti tingkat Sarjana, *High School* setara dengan tingkat SMA, *Master's Degree* setara dengan tingkat S2, *Some College* berarti beberapa universitas, dan *Some High School* berasal dari beberapa sekolah SMA.

Kolom *Lunch* memiliki arti mendapatkan porsi makanan yang bagaimanakah untuk setiap masing-masing subyek. Pada kolom *Lunch* dibagi menjadi 2 jenis porsi yaitu porsi *Standar* dan porsi *Gratis/Diskon* (Bisa mendapatkan harga makanan gratis). Kolom *Test Preparation Course* menjelaskan mengenai latihan persiapan yang dilakukan subyek sebelum melaksanakan tes. Dalam kolom ini dibagi menjadi 2 yaitu persiapan telah selesai (*Selesai*) dan belum ada persiapan (*Tidak Ada*). Kemudian pada data ini juga dilampirkan data *Math Score* (Nilai Matematika), *Reading Score* (Nilai Membaca) dan *Writing Score* (Nilai Menulis).

4.2 Academic Analytic

Academic Analytic digunakan di dalam dunia pendidikan untuk mengumpulkan, mengukur, dan menguraikan data sehingga data tersebut dapat diidentifikasi secara tepat. Penggunaan *Academic Analytic* dalam penelitian ini adalah dengan melakukan analisis terhadap siswa dari setiap tingkatan yang ada dengan menggunakan indikator standar nilai pada Tabel 4 yang dimana jika nilai rata-rata siswa

dari 3 mata kuliah (*Math*, *Reading* dan *Writing*) mencapai rata-rata diatas atau sama dengan 71, maka keterangannya adalah "Memuaskan", apabila nilai rata-rata 60-71 maka mendapat keterangan "Cukup" dan nilai rata-rata antara 18-59 medapat keterangan "Kurang", sedangkan nilai rata-rata yang tidak termasuk ke dalam tiga indikator tersebut mendapat keterangan "Gagal".

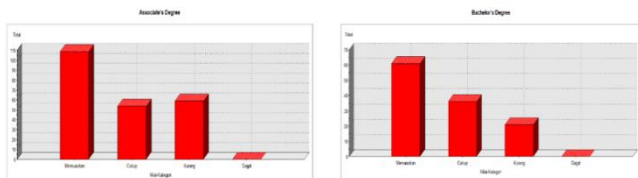
4.3 Process Analytic

Process Analytics dilakukan dengan menggunakan *tools Power OLAP* untuk menemukan peramalan dan meningkatkan *decision making* berdasarkan data-data yang ada dan dapat memberikan bantuan untuk meningkatkan kinerja keberhasilan siswa dan perguruan tinggi. Proses pengolahan data menggunakan formula/rumus sebagai berikut:

1. *All and* {"Nilai.Rata - Rata"}="Rata-Rata".[Nilai.Total]/3; digunakan untuk menghitung nilai rata-rata nilai siswa dari 3 nilai, yaitu *Math Score*, *Reading Score* dan *Writing Score* dengan cara menambahkan 3 nilai tersebut lalu hasil yang didapat dibagi 3. Angka 3 didapat dari jumlah pelajaran yang ada.
2. *All and* {"Nilai.Keterangan"}= *IF*("Rata-Rata".[Nilai.Rata - Rata]>=71, "Memuaskan", *IF*(*AND*("Rata - Rata".[Nilai.Rata - Rata]<71, "Rata - Rata".[Nilai.Rata - Rata]>=60, "Cukup", *IF*(*AND*("Rata - Rata".[Nilai.Rata - Rata]<60, "Rata - Rata".[Nilai.Rata - Rata]>=18), "Kurang", "Gagal"))); digunakan setelah mendapatkan nilai rata-rata maka digunakanlah rumus *IF* untuk memberikan keterangan mengenai nilai yang sudah didapatkan tiap siswa. Apabila nilai rata-rata diatas atau sama dengan 71, maka keterangannya adalah "Memuaskan", apabila nilai rata-rata 60-71 maka mendapat keterangan "Cukup" dan nilai rata-rata antara 18-59 medapat keterangan "Kurang", sedangkan nilai rata-rata yang tidak termasuk ke dalam tiga indikator tersebut mendapat keterangan "Gagal".

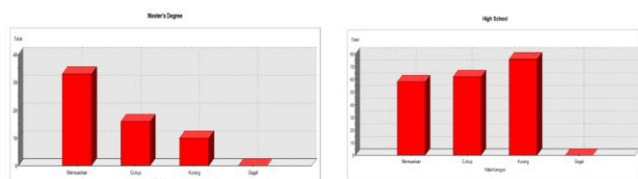
Setelah memasukkan formula, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah apabila ingin menampilkan grafik jumlah siswa berdasarkan satu tingkatan pendidikan, sisakan hanya satu kategori, misalnya dari 6 tingkatan dalam pendidikan yang ada, yaitu *Some High School*,

Associate's Degree, Bachelor's Degree, High School, Master's Degree dan *Some College* lalu pilih salah satu misalnya *Some High School*. Maka, hasil pengolahan data akan ditampilkan dalam bentuk visualisasi atau grafik dalam bentuk garis atau *Bar Chart*. Berikut ini adalah tampilan grafik dari hasil pengolahan data yang dilakukan:



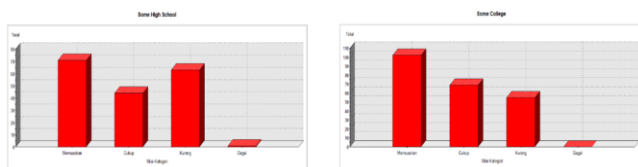
Gambar 2 Grafik *Associate's Degree* (D3) dan *Bachelor Degree* (Sarjana)

Pada gambar 2, merupakan grafik dari hasil pengolahan rata-rata nilai siswa yaitu *Math Score, Reading Score* dan *Writing Score*. Dari grafik *Associate's Degree* (D3) didapat hasil bahwa sebanyak 109 mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti kurang sebanyak 59, cukup sebanyak 54 dan tidak ada siswa yang gagal. Pada grafik *Bachelor Degree* (Sarjana) didapat hasil bahwa sebanyak sebanyak 61 siswa mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti cukup sebanyak 36, kurang sebanyak 21 dan tidak ada siswa yang gagal.



Gambar 3 Grafik *Master's Degree* (S2) dan *High School* (SMA)

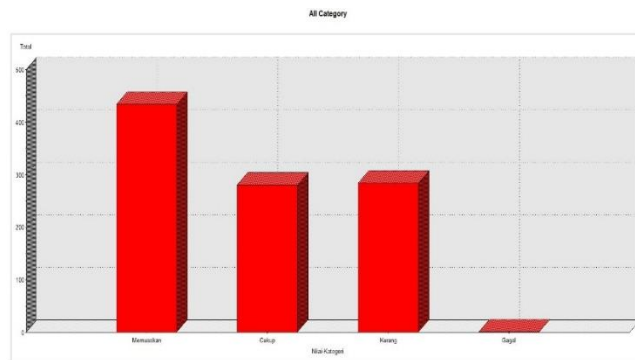
Pada gambar 3, merupakan grafik dari hasil pengolahan rata-rata nilai siswa yaitu *Math Score, Reading Score* dan *Writing Score*. Dari grafik *Master's Degree* (S2) didapat hasil bahwa sebanyak 33 mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti kurang sebanyak 10, cukup sebanyak 16 dan tidak ada siswa yang gagal. Pada grafik *High School* (SMA) didapat hasil bahwa sebanyak sebanyak 58 siswa mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti cukup sebanyak 62, kurang sebanyak 76 dan tidak ada siswa yang gagal.



Gambar 4 Grafik *Some High School* dan *Some College*

Pada gambar 4, merupakan grafik dari hasil pengolahan rata-rata nilai siswa yaitu *Math Score, Reading Score* dan *Writing Score*. Dari grafik *Some High School* yang dimana merupakan kumpulan dari keseluruhan nilai dari beberapa sekolah SMA didapat hasil bahwa sebanyak 71 siswa mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti kurang sebanyak 63, cukup sebanyak 44 dan siswa yang gagal

sebanyak 1 orang. Pada grafik *Some College* yang dimana merupakan kumpulan dari keseluruhan nilai dari beberapa universitas didapat hasil bahwa sebanyak sebanyak 102 siswa mendapatkan nilai yang memuaskan, diikuti cukup sebanyak 69, kurang sebanyak 55 dan tidak ada siswa yang gagal.



Pada gambar 5, maka didapatkan hasil akhir bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam menempuh mata kuliah. Dari grafik tersebut, jumlah siswa terbanyak yang mendapat predikat nilai 'Memuaskan' cukup banyak, yaitu sekitar 430 siswa yang di mana bila siswa tersebut mendapat predikat 'Memuaskan' berarti ia mempunyai nilai rata-rata diatas 71. Lalu diikuti dengan predikat 'Cukup' dan 'Kurang' yang hampir berimbang dan terakhir ditempati oleh keterangan 'Gagal'. Dengan menggunakan *Big Data Analytic*, maka dimungkinkan untuk membuat suatu *decision making* berdasarkan informasi dan data-data yang ada, seperti mengetahui penyebab siswa mendapatkan nilai yang buruk dan dapat memberikan test persiapan untuk meningkatkan nilai siswa, serta dapat menganalisa hal-hal apa saja yang mempengaruhi kinerja keberhasilan siswa dan institusi.

5 SIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan analisa *Big Data* berupa analisa pembelajaran, analisa akademik dan analisa proses. Selain itu, pada penelitian ini juga menggunakan *tools Power OLAP* untuk membantu pengolahan data nilai siswa dengan menerapkan standar indikator penilaian sehingga data nilai siswa lebih mudah dikategorikan telah memenuhi standar atau tidak. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah dimana jumlah siswa yang mendapat predikat nilai 'Memuaskan' cukup banyak, yaitu sekitar 430 siswa yang di mana bila siswa tersebut mendapat predikat 'Memuaskan' berdasarkan indikator standar nilai yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu antara 71-100. Lalu diikuti dengan predikat 'Cukup' dengan standar nilai rentang nilai 60 – 70 dan 'Kurang' yang rata-ratanya hampir berimbang dan terakhir ditempati oleh keterangan 'Gagal'. Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan dalam menempuh 3 mata kuliah, siswa tersebut minimal memperoleh predikat 'Cukup'. Sehingga, penggunaan *Big Data Analytic* ini memungkinkan untuk membuat *decision making* berdasarkan informasi dan perolehan data-data yang ada,

seperti mengetahui penyebab siswa mendapatkan nilai yang buruk dan dapat memberikan *test* persiapan untuk meningkatkan nilai siswa, serta dapat menganalisa hal-hal apa saja yang mempengaruhi kinerja keberhasilan siswa dan institusi.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini terdapat kekurangan yang sekiranya bisa diperbaiki. Oleh karena itu, terdapat saran yang dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya yaitu setelah melakukan analisa untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam menempuh mata kuliah, maka didapatkan hasil atau perolehan predikat tiap masing-masing siswa. Dengan demikian, diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat dilakukan analisa kembali mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi siswa sehingga mendapatkan nilai yang buruk dan mengetahui faktor yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan predikat dari nilai yang mereka peroleh.

Kepustakaan

- [1] Deny., Andry, J. F. 2018. "Pengukuran Keberhasilan E-Learning dengan Mengadopsi Model Delone & Mclean," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 8, no. 1, p. 68.
- [2] Andry, J. F., Setiawan, A. K. "It Governance Evaluation Using Cobit 5 Framework on the National Library," *J. Sist. Inf.*, vol. 15, no. 1, pp. 10–17, 2019.
- [3] Andry, J. F., Geasela, Y. M., Wailan, A., Matjik, B. A., Kurniawan, A., Junior, J. "Penggunaan COBIT 4.1 Dengan Domain ME Pada Sistem Informasi Absensi (Studi Kasus: Universitas XYZ)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 2, p. 97, 2019.
- [4] Andry, J., Sanjaya, B. "Audit Tata Kelola TI Pada PT. Porto Indonesia Sejahtera Audit Tata Kelola Ti Pada Pt . Porto Indonesia," vol. III, no. August 2017, pp. 192–200, 2018.
- [5] Maula, R. N. "Penggunaan Big Data Dalam Intansi Dibawah Naungan," pp. 405–414, 2016.
- [6] A. Tj, "Penggunaan Big Data Analytic di Perguruan Tinggi," no. June, pp. 1–5, 2015.
- [7] Turner, D., Schroeck, M., Shockley, R. "IBM Global Business Services Business Analytics and Optimization IBM Institute for Business Value Analytics: The real-world use of big data in financial services," 2012.
- [8] S. E. E. Profile, "Big Data Changes in Data Management," *Ekon. Vjesn.*, vol. 29, no. 2, pp. 487–499, 2016.
- [9] Agustini, K. "Inovasi Teknologi dalam Pendidikan melalui Big Data Analytic dan Personalized Learning," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Tek. Inform. Ke-8*, no. September, pp. 10–14, 2017.
- [10] Kulkarni, K. R., Takate, V. R. and Kulkarni, S. R. "An Overview of Image Inpainting," *Int. J. Innov. Res. Comput. Commun. Eng.*, vol. 5, no. 4, 2017.
- [11] Guerrero, C., Acosta, A. H. and Sierra, J. E. "Creation of Value Through Big Data in Higher Education Institution A Survey," *J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 14, no. 4, pp. 1203–1210, 2019.
- [12] Manyika, J., Brown, M. C., B. B. J., Dobbs, R., Roxburgh, C., Byers, A. H. "Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity," *McKinsey Glob. Inst.*, no. June, p. 156, 2011.
- [13] Prasad, A. V. K., Saibaba, C. M. "Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future for Telecom Data," *Int. J. Priv. Cloud Comput. Environ. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [14] World Summit Working Grups, "Unleashing the potential of Big Data - A white paper based on the 2013 World Summit on Big Data and Organization Design," 2013.
- [15] Stanley, A. "National Consortium for Data Science," p. 47, 2012.
- [16] Daniel, B. "Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges," *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 46, no. 5, pp. 904–920, 2015.
- [17] Pendry, K. "The use of big data in transfusion medicine," *Transfus. Med.*, vol. 25, no. 3, pp. 129–137, 2015.
- [18] Kash, B. R. P., Thappa, D. M. H., Kavitha, V. "Big Data in Educational Data Mining and Learning Analytics," *Int. J. Innov. Res. Comput. Commun. Eng.*, vol. 02, no. 12, pp. 7515–7520, 2015.
- [19] Darmaji, Hendri, M., Alwan, "Faktor-Faktor Yang Mendorong Siswa MIA SMAN Mengikuti Bimbingan Belajar Luar Sekolah Di," vol. 02, no. 01, 2017.
- [20] Christalisana, C. "Pengaruh Pengalaman Dan Karakter Sumber Daya Manusia Konsultan Manajemen Konstruksi Terhadap Kualitas Pekerjaan Pada Proyek Di Kabupaten Pandeglang," *Fondasi*, vol. 7, no. 1, pp. 87–98, 2018.
- [21] Sinaga, N. S. Analisis Pengaruh Corporate Governance Terhadap Kontrol Ukuran Perusahaan dan Growth Opportunity (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2009-2013), vol. 3, no. 2, 2014.
- [22] Di, W. "Pengaruh Transformasi Sistem E-Learning Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Wikrama Di Kota Bogor," *J. Komun. Pembang.*, vol. 12, no. 2, 2014.