

IMPLEMENTASI METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL DALAM PENENTUAN PRESTASI BELAJAR SISWA (di Sekolah SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri Mandiri Kupang)

Jhon Enstein^a, Yonly. A. Benufinit^b

Universitas Citra Bangsa Mandiri Mandiri Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111

enstein_j17@yahoo.com, yonlybungsu@gmail.com

ABSTRAK

Prestasi belajar merupakan penentu hasil akhir rangkaian pembelajaran di sekolah dalam periode waktu tertentu. Setiap sekolah menerapkan penentuan prestasi belajar dengan berbagai cara dan kriterianya masing-masing. Penentuan prestasi belajar di SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri Mandiri menggunakan multi kriteria seperti nilai raport, yaitu nilai pengetahuan, nilai keterampilan dan nilai sikap (spiritual dan sosial), namun nilai sikap (spiritual dan sosial), absensi, ekstarakurikuler, dan prestasi lomba tidak dimasukkan dalam penghitungan nilai akhir. Dengan adanya Pandemi Covid-19 membuat perubahan drastis serta terjadi anomali yang cukup besar pada sistem pembelajaran di Sekolah, Adapun anomali yang terjadi membuat perubahan/ketimpangan pada hasil akhir pembelajaran/prestasi belajar Siswa. Berdasarkan hasil survey pada sekolah SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri, beberapa siswa berprestasi mendapatkan hasil yang kurang maksimal dikarenakan gagal dalam pembelajaran daring. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan formula baru untuk menghitung prestasi belajar siswa, sehingga Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan sistem penentuan siswa berprestasi berdasarkan perankingan dapat ditentukan berdasarkan penetapan nilai kriteria yang dapat berubah pada periode waktu tertentu. Hasil perankingan ini dapat membantu guru dalam pengambilan keputusan siswa berprestasi.

Kata kunci: *Prestasi Belajar; Sistem Pendukung Keputusan; Metode Perbandingan Eksponensial.*

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid 19 saat ini telah merambah ke seluruh Indonesia dan saat ini dampak dari wabah tersebut juga dirasakan oleh dunia pendidikan. Perserikatan Bangsa Bangsa atau PBB menyatakan bahwa salah satu sektor yang terdampak adanya wabah ini adalah dunia Pendidikan (Purwanto dkk, 2020:1). Sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, kini pendekatan pembelajaran telah berubah ke arah pembelajaran abad pengetahuan. Orang dapat belajar dimana saja, kapan saja, dengan siapa saja. Itulah ciri pembelajaran abad pengetahuan yang dikenal sebagai berbasis komputer atau

yang biasa disebut dengan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA). Berdasarkan penetapan tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengeluarkan Surat Edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 36962/MPK.A/HK/2020 tertanggal 17 Maret 2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19). Sistem Pembelajaran daring membawa perubahan yang sangat signifikan pada sistem pembelajaran di Indonesia khususnya Kota Kupang – Nusa Tenggara Timur. Semua unit sekolah baik negeri ataupun sekolah swasta di Kota

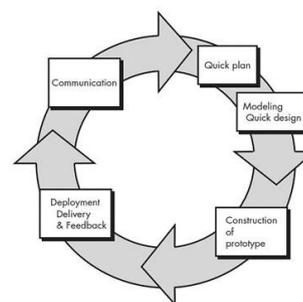
Kupang berupaya menerapkan SPADA dengan baik. Namun beberapa sekolah ada yang berhasil dan banyak yang masuk dalam kategori tidak berhasil. Penerapan SPADA memang membutuhkan waktu penyesuaian yang cukup banyak, dikarenakan SPADA membutuhkan beberapa penyesuaian baik pada tenaga pengajar, peserta didik dan infrastruktur Sistem Pembelajaran yang dibangun.

Prestasi belajar siswa pada masa pandemi covid-19 cenderung menurun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya sesuai dengan hasil riset penelitian Rizqon Halal Syah Aji (2020). Hal ini juga terjadi pada salah satu sekolah di Kota Kupang yaitu SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri. Penentuan prestasi belajar di SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri menggunakan multi kriteria seperti nilai raport, yaitu nilai pengetahuan, nilai keterampilan dan nilai sikap (spiritual dan sosial), namun nilai sikap (spiritual dan sosial), absensi, ekstarakurikuler, dan prestasi lomba tidak dimasukkan dalam penghitungan nilai akhir. Berdasarkan hasil wawancara pada salah satu guru SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri (Chrysantus A. E. Putra Nunuhitu) : terdapat beberapa siswa berprestasi mendapatkan hasil yang kurang maksimal dikarenakan gagal dalam pembelajaran daring. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan formula baru untuk menghitung prestasi belajar siswa, sehingga Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan (Research

andDevelopment/R&D). Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan prestasi belajar siswa menggunakan metode MPE. Metode pengembangan yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan metode prototype.



Gambar 1. *Prototype Model*

Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian Prototype menurut Roger S. Pressman (2010) adalah sebagai berikut : (1) Mendengarkan Pelanggan - Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan dari pelanggan. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru wali kelas di SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri(Chrysantus A. E. Putra Nunuhitu) untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan, kemudian mencari masalah yang terjadi dan melengkapi kebutuhan data sekunder lainnya melalui cara dokumentasi (2) Merancang dan Membuat Prototype - Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototype system. Prototype yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan sekolah. (3) Uji Coba Pada tahap

ini, prototype dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna dalam hal ini adalah guru wali kelas. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki prototype yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), dengan perhitungan secara eksponensial, perbedaan nilai antara kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai. Untuk menggunakan metode MPE terdapat beberapa langkah. Berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan MPE, (Borman., I, R & Helmi, F. (2018:19)

- Menyusun alternatif - alternatif keputusan yang akan dipilih.
- Menentukan criteria atau perbandingan kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi



Gambar 2. Hierarki Kriteria dan Alternatif

- Menentukan tingkat kepentingan dari setiap criteria keputusan atau pertimbangan kriteria

Tabel 1. Bobot Kriteria

No	KRITERIA	BOBOT NILAI
1	Pengetahuan	50%
2	Ketrampilan	50%
3	Sikap	0%
4	Prestasi	0%

- Melakukan penilaian terhadap semua alternative pada setiap criteria
- Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif

$$(TN_i) = \sum_{j=i}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

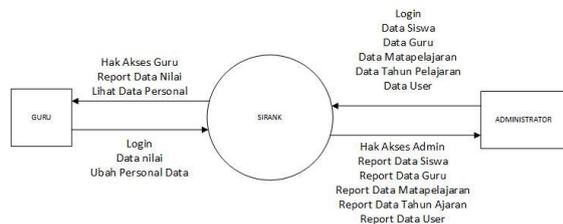
- Menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif.

Tabel 2. Ranking Siswa

Ranking	NIS	Total_Nilai
1	1804093	21.35
2	1804126	21.34
3	1804158	21.31
4	1804112	21.30
5	1804047	21.29
6	1804141	21.29
7	1804105	21.29
8	1804129	21.27
9	1804029	21.26
10	1804079	21.25
11	1804044	21.25
12	1804084	21.25
13	1804127	21.24
14	1804145	21.22
15	1804134	21.21
16	1804159	21.20
17	1804053	21.13
18	1804069	21.09
19	1804096	21.05
20	1804097	21.04
21	1804039	20.98
22	1804155	20.97

2) Perancangan Sistem Pemodelan Fungsional

Perancangan sistem dikembangkan menggunakan *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*. Dengan menggunakan DFD memungkinkan *general user* dapat memahami keterkaitan antara subsistem.

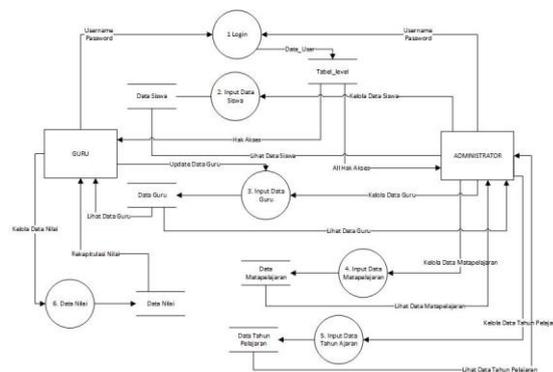


Gambar 3. Context Diagram

Context Diagram pada gambar 3 menggambarkan proses secara keseluruhan pada sistem yang dikembangkan. Terdapat 2 aktor utama dalam Sistem Perangkingan yaitu Administrator dan Guru.

Administrator melakukan login ke sistem dan memberikan inputan ke sistem berupa data Siswa, Guru, Matapelajaran, Tahun Pelajaran dan mengelola data User/Member, Sedangkan *output* yang diterima oleh administrator adalah hak akses untuk mengelola sistem secara menyeluruh dan juga mendapatkan report dari data yang telah dimasukan. Guru juga melakukan proses login pada sistem serta bertugas untuk memasukan data nilai pada sistem dan mengubah kesesuaian data diri, sedangkan *output* yang diterima yaitu hak akses untuk mengelola nilai siswa, report data nilai dan melihat data diri masing-masing.

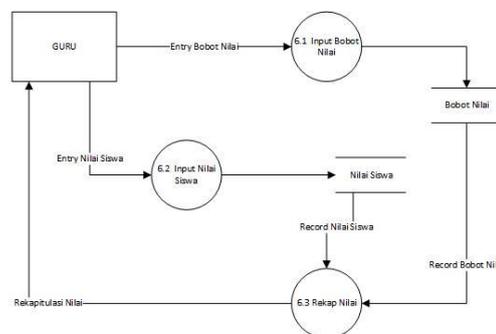
Pada gambar 4. DFD Level 1 menjelaskan fungsi-fungsi utama pada pada sistem yang dikembangkan. Atau DFD Level 1 ini dapat diartikan juga sebagai diagram terperinci dari diagram konteks pada gambar 3.



Gambar 4. DFD Level 1

Pada DFD Level 1 terdapat 6 proses yaitu:

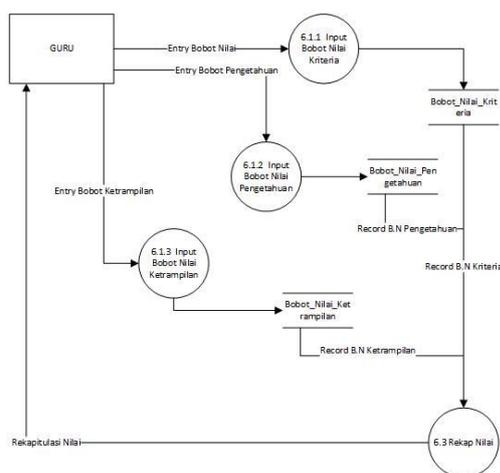
- Login yang dilakukan oleh aktor Administrator dan Guru, data tersimpan pada datastore Tabel Level
- Input data Siswa oleh Aktor Administrator, data tersimpan pada datastore Data Siswa
- Input data Guru oleh Aktor Administrator, data tersimpan pada datastore Data Guru
- Input data Matapelajaran oleh Aktor Administrator, data tersimpan pada datastore Data Matapelajaran
- Input data Tahun Pelajaran oleh Aktor Administrator, data tersimpan pada datastore Data Tahun Pelajaran
- Input data Nilai oleh Aktor Guru, data tersimpan pada datastore sementara yaitu Data Nilai



Gambar 5. DFD Level 2 Proses 6

Pada gambar 5. DFD Level 2 Proses 6 menjelaskan fungsi turunan pada proses 6 di DFD level 1 yaitu proses input data nilai diturunkan menjadi:

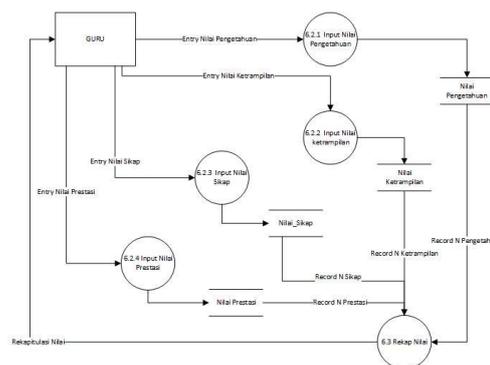
- a. Input Bobot Nilai (proses 6.1), dimana proses 6.1 menyimpan data pada datastore sementara yaitu Bobot Nilai
- b. Input Nilai Siswa (proses 6.2), dimana proses 6.1 menyimpan data pada datastore sementara yaitu Nilai Siswa
- c. Rekap Nilai (proses 6.3) menggunakan datastore Bobot Nilai dan Nilai Siswa untuk menghitung rekapitulasi nilai Siswa untuk dilaporkan ke actor Guru



Gambar 6. DFD Level 3 Proses 6.1

Berdasarkan gambar 6 proses 6.1 perlu diturunkan menjadi DFD Level 3, sehingga proses 6.1 dipecahkan menjadi 3 Proses yaitu:

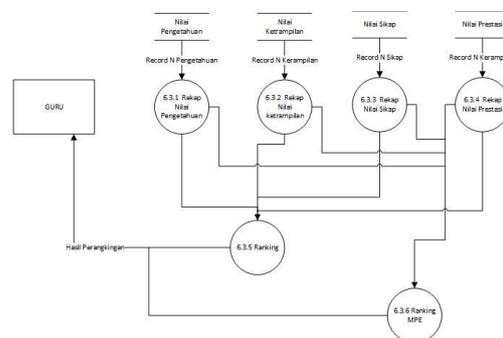
- a. Input Bobot Nilai Kriteria (proses 6.1.1), dimana proses 6.1.1 menyimpan data pada datastore Bobot Nilai Kriteria
- b. Input Bobot Nilai Pengetahuan (proses 6.1.2), dimana proses 6.1.2 menyimpan data pada datastore Bobot Nilai Pengetahuan
- c. Input Bobot Nilai Ketrampilan (proses 6.1.3), dimana proses 6.1.3 menyimpan data pada datastore Bobot Nilai Ketrampilan.



Gambar 7. DFD Level 3 Proses 6.2

Berdasarkan gambar 6 proses 6.2 perlu diturunkan menjadi DFD Level 3, sehingga proses 6.2 dipecahkan menjadi 4 Proses yaitu:

- a. Input Nilai Pengetahuan (proses 6.2.1), dimana proses 6.2.1 menyimpan data pada datastore Nilai Pengetahuan
- b. Input Nilai Ketrampilan (proses 6.2.2), dimana proses 6.2.2 menyimpan data pada datastore Nilai Ketrampilan
- c. Input Bobot Nilai Sikap (proses 6.2.3), dimana proses 6.2.3 menyimpan data pada datastore Nilai Sikap
- d. Input Nilai Prestasi (proses 6.2.4), dimana proses 6.2.4 menyimpan data pada datastore Nilai Prestasi



Gambar 8. DFD Level 3 Proses 6.3

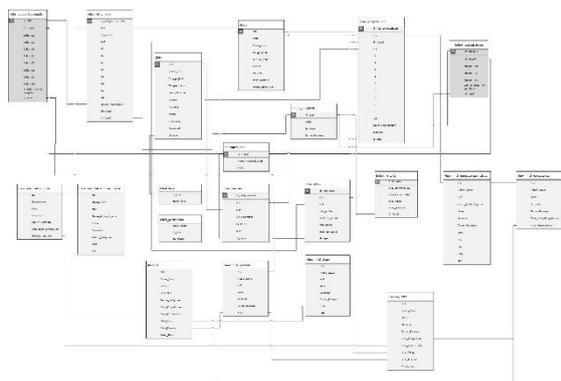
Berdasarkan gambar 6 proses 6.3 perlu diturunkan menjadi DFD Level 3, sehingga proses 6.3 dipecahkan menjadi 6 Proses yaitu:

- a. Rekap Nilai Pengetahuan (proses 6.3.1), menggunakan datastore Nilai

- Pengetahuan untuk melakukan perhitungan
- b. Rekap Nilai Ketrampilan (proses 6.3.2), menggunakan datastore Nilai Ketrampilan untuk melakukan perhitungan
 - c. Rekap Nilai Sikap (proses 6.3.3), menggunakan datastore Nilai Sikap untuk melakukan perhitungan
 - d. Rekap Nilai Prestasi (proses 6.3.4), menggunakan datastore Nilai Prestasi untuk melakukan perhitungan
 - e. Ranking (proses 6.3.5) menggunakan 4 proses Rekap Nilai (proses 6.3.1-proses 6.3.4) untuk melakukan perhitungan ranking
 - f. Ranking MPE (proses 6.3.6) menggunakan 4 proses Rekap Nilai (proses 6.3.1-proses 6.3.4) serta bobot kriteria yang sudah ditentukan pada tabel 1 untuk melakukan perhitungan ranking.

3) Perancangan Sistem Pemodelan Data

Perancangan sistem pemodelan data dikembangkan menggunakan *Entity Relationship Diagram*. Dengan menggunakan ERD memungkinkan *general user* dapat memahami relasi dari setiap tabel yang digunakan. ERD dibuat menyesuaikan datastore yang terbentuk pada DFD level 1 sampai DFD level 3 seperti pada gambar 9.



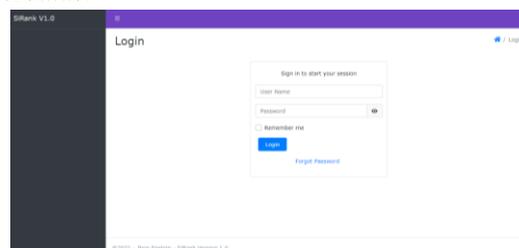
Gambar 9. ERD

4) Implementasi Sistem

Produk yang dihasilkan berupa aplikasi Perankingan Siswa SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri dengan menggunakan sistem SPK MPE. Sistem Perankingan ini dibangun menggunakan tools Splyog untuk membuat basisdata dan PHP maker untuk membuat sistem antarmuka. Adapun tampilan dari Sistem Perankingan Siswa SMA Citra Bangsa Mandiri (SiRank) yaitu:

a. Halaman Login

Halaman login berfungsi sebagai otorisasi pengguna sistem dimana pengguna sistem dapat mengakses menu yang ada dalam sistem apabila sudah terdaftar sebagai member/*user*. *User* pada SiRank dikategori menjadi 2 yaitu Administrator yang memiliki hak akses tertinggi atau dengan kata lain administrator dapat mengakses semua menu yang ada dan *user* lainnya yaitu Guru yang memiliki hak akses terbatas.



Gambar 10. Halaman Login

b. Halaman Home

Halaman Home berfungsi sebagai menu utama dimana terdapat panel kiri yang terdiri dari beberapa menu seperti Data Siswa, Data Guru, Mata pelajaran, Tahun Pelajaran, Bobot Nilai, Data Nilai Siswa, Rekap Nilai, Ranking dan Data User



Gambar 11. Halaman Home

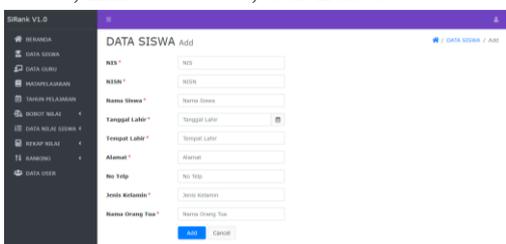
c. Halaman Data Siswa

Halaman Data Siswa berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) data siswa pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri (Gambar 12 dan 13). *User* yang bertugas untuk mengelolah Data Siswa yaitu administrator.



Gambar 12. List Data Siswa

Pada Menu ini juga terdapat beberapa tombol fungsi seperti ekspor data , import data , Search , Filter , Tambah data , Hapus data , Lihat data , dan Edit data .



Gambar 13. Add Data Siswa

d. Halaman Data Guru

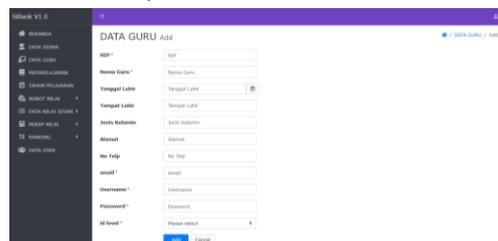
Halaman Data Guru berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) data guru pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri (Gambar 14 dan 15). *User* yang bertugas untuk mengelolah Data Guru secara menyeluruh yaitu administrator dan guru memiliki akses terbatas untuk melihat data dan ubah data.



Gambar 14. List Data Guru

Pada Menu List Administrator terdapat beberapa tombol fungsi seperti ekspor data , import data , Search , Filter , Tambah

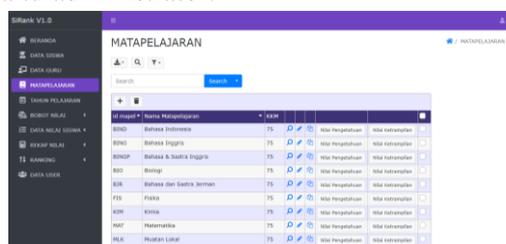
data , Hapus data , Lihat data , dan Edit data  sedangkan pada guru hanya terdapat fungsi ekspor data , Search , Filter , Lihat data , dan Edit data .



Gambar 15. Add Data Guru

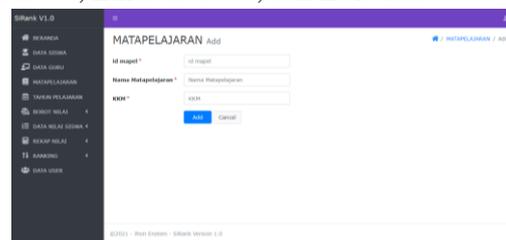
e. Halaman Matapelajaran

Halaman Matapelajaran berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) data Matapelajaran pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri (Gambar 16 dan 17). *User* yang bertugas untuk mengelolah Matapelajaran yaitu administrator.



Gambar 16. List Matapelajaran

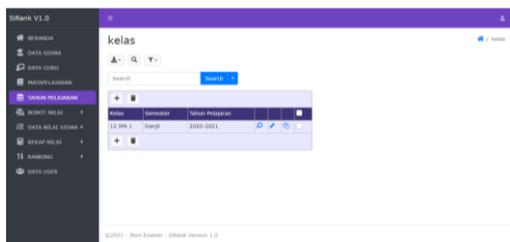
Pada Menu ini juga terdapat beberapa tombol fungsi seperti ekspor data , import data , Search , Filter , Tambah data , Hapus data , Lihat data , dan Edit data .



Gambar 17. Add Matapelajaran

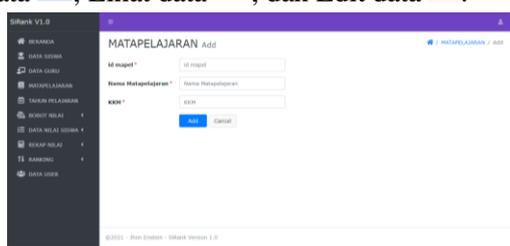
f. Halaman Tahun Pelajaran

Halaman Tahun Pelajaran berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) data Tahun Pelajaran pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri (Gambar 18 dan 19). *User* yang bertugas untuk mengelolah Tahun pelajaran yaitu administrator.



Gambar 18. List Tahun Pelajaran

Pada Menu ini juga terdapat beberapa tombol fungsi seperti ekspor data , import data , Search , Filter , Tambah data , Hapus data , Lihat data , dan Edit data .

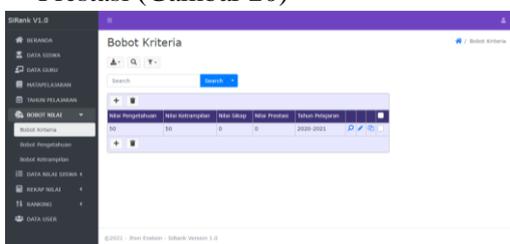


Gambar 19. Add Tahun Pelajaran

g. Halaman Bobot Nilai

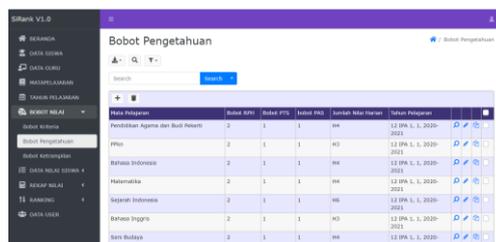
Halaman Bobot Nilai berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) Bobot Nilai yang digunakan pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri, yang terdiri dari 3 bagian yaitu :

- Bobot Kriteria yang terdiri dari 4 penilaian utama (Nilai Pengetahuan, Nilai Ketrampilan, Nilai Sikap dan Nilai Prestasi) (Gambar 20)



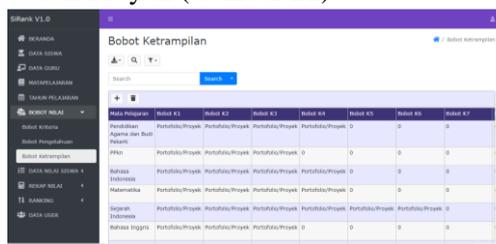
Gambar 20. Bobot Kriteria

- Bobot Pengetahuan terdiri dari bobot nilai tugas harian/RPH, nilai tengah semester/PTS, dan nilai akhir semester/PAS pada setiap Mata pelajaran (Gambar 21)



Gambar 21. Bobot Pengetahuan

- Bobot Ketrampilan terdiri dari penilaian bobot ketrampilan harian yang dikategorikan menjadi Praktek, Portofolio, dan Proyek (Gambar 22)

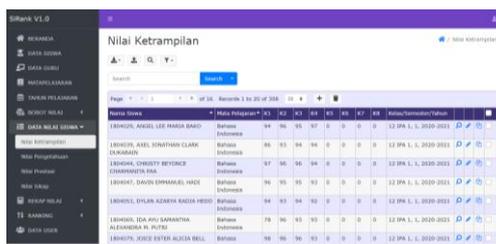


Gambar 22. Bobot Ketrampilan

User yang bertugas untuk mengelolah Bobot Nilai yaitu Guru berdasarkan ketetapan nilai yang telah ditentukan. Apabila tidak sesuai dengan ketetapan yang ada maka sistem dapat melihat guru yang Selain itu Guru juga dapat dibantu oleh administrator untuk mengelolah data nilai tersebut.

h. Halaman Data Nilai Siswa

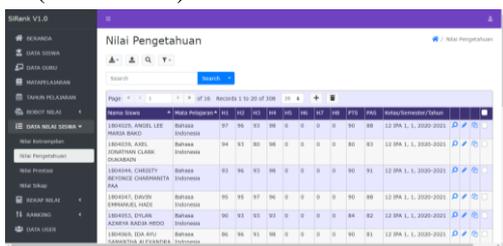
Halaman Data Nilai Siswa berfungsi untuk mengelolah (View, Input, Delete, dan Update) Penilaian Siswa yang digunakan pada SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri, yang terdiri dari 4 bagian yaitu :



Gambar 23. Nilai Ketrampilan

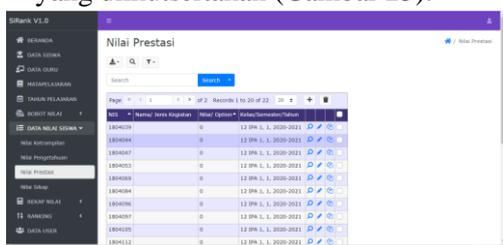
- Nilai Ketrampilan dengan format seperti pada Bobot Ketrampilan (Gambar 23)

- Nilai Pengetahuan dengan format penilaian seperti pada Bobot Pengetahuan (Gambar 24)



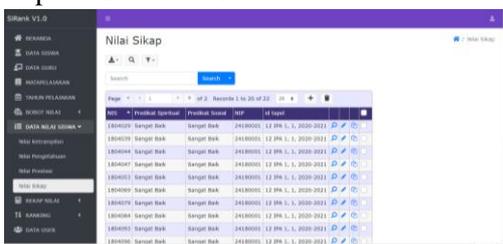
Gambar 24. Nilai Pengetahuan

- Nilai Prestasi yang terdiri dari jenis kegiatan yang diikutsertakan dan option ditentukan berdasarkan jenis kegiatan yang diikutsertakan (Gambar 25).



Gambar 25. Nilai Prestasi

- Nilai Sikap terdiri dari 2 yaitu nilai spiritual dan nilai social dengan kategori penilaian Sangat baik(SB), Baik(B), Cukup(C) dan Ditingkatkan(D) seperti pada Gambar 26



Gambar 26. Nilai Sikap

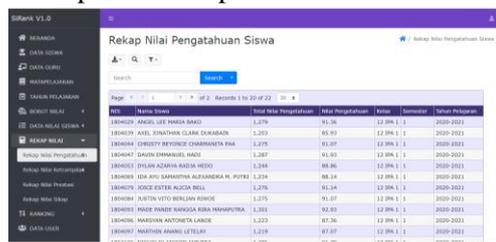
User yang bertugas untuk mengolah Data Nilai Siswa yaitu Guru, selain itu Guru juga dapat dibantu oleh administrator untuk mengolah data nilai tersebut dengan menyertakan NIP guru Wali Kelas dikarenakan sistem akan membaca id guru(NIP) pada setiap penginputan nilai.

i. Halaman Rekap Nilai

Halaman Rekap Nilai merupakan halaman yang menampilkan (View) hasil

perhitungan total nilai Siswa selama 1 semester yang telah dilampai. Fungsi Rekap Nilai terdiri dari 4 sub bagian yaitu :

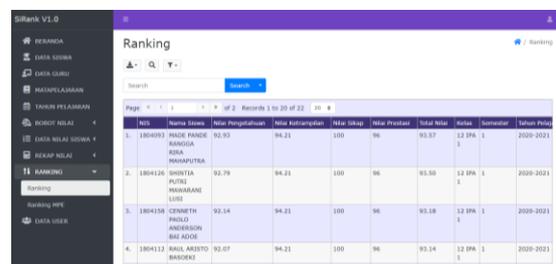
- Rekap Nilai Pengetahuan
- Rekap Nilai Ketrampilan
- Rekap Nilai Prestasi
- Rekap Nilai Sikap



Gambar 27. Rekap Nilai

j. Halaman Ranking

Halaman Ranking merupakan halaman yang menampilkan (View) hasil perhitungan Rekap Nilai selama 1 semester dibandingkan dengan Nilai Kriteria (Gambar 20) dan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Sedangkan Halaman Rangking MPE merupakan halaman yang menampilkan (View) hasil perhitungan Rekap Nilai selama 1 semester disandingkan secara eksponensial terhadap Nilai Kriteria (Gambar 20) dan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi.



Gambar 27. Ranking

4. KESIMPULAN

Sistem Perankingan SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri dengan penerapan Metode Perbandingan Ekponensial(MPE) dirancang menggunakan Sqlyog dan PHP Maker 2020 dengan menggunakan 4 Kriteria penilaian dengan alternatif yaitu

siswa pada setiap kelas masing-masing. Tahapan pengembangan Sistem Penentuan Prestasi Siswa atau Sistem Perankingan pada SMA Citra Bangsa Mandiri menggunakan model *prototype* dengan Teknik analisis data yaitu Diagram Konteks, DFD dan ERD.

Sistem Perankingan SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri dapat membantu guru khususnya wali kelas dalam menentukan prestasi Siswa dalam bentuk perankingan dengan menggunakan bobot penilaian yang dapat berubah-ubah (inkonsisten) sesuai dengan kondisi pembelajaran pada periode tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rohmat Borman, & Fauzi Helmi, Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Siswa Berprestasi pada SMK XYZ. *Journal of Computer Engineering System and Science*, Vol. 3 No. 1 Januari 2018
- [2]. Oktafia Handarini, & Siti Wulandari, Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, Volume 8 Nomor 3 2020
- [3]. Yuda Irawan, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa Pada Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmu Komputer*, Vol 6 No 2, pages 85-90, 2017
- [4]. Anastasia Itta, Perancangan SPK Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Informatika*, Vol 1 No 1, 2019
- [5]. Jogiyanto, *Analisa & Desain*. Yogyakarta: Andi, 2005
- [6]. R. S. Pressman, *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, 7th ed. Mc Grow Hill, 2010
- [7]. G. A. Manu, *Program Monitoring Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Internal Perguruan Tinggi Menggunakan PhpMaker 2020*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2020
- [8]. Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020