

Implementasi *Business Intelligence* Menggunakan *Highchart* pada Sistem Penilaian Absensi berbasis YII Framework

Implementation of Business Intelligence Using Highchart on YII Framework Based Time Assessment System

Untung Rahardja¹, Qurotul Aini², Alfiah Khoirunisa³

Dosen Sistem Informasi STMIK Raharja; Dosen Sistem Informasi STMIK Raharja

Mahasiswa Sistem Informasi STMIK Raharja

e-mail: *1untung@raharja.info, 2aini@raharja.info, 3alfiah@raharja.info

Abstrak

Informasi absensi yang dilakukan mahasiswa saat ini dapat dengan mudah diakses oleh dosen pembimbing. Namun, ada 3 (tiga) kesulitan yang dihadapi oleh dosen pembimbing, salah satunya yaitu menyajikan informasi dengan tabel membutuhkan waktu yang cukup lama dan ketelitian yang sangat tinggi untuk mengukur perbandingan suatu informasi yang ada di dalamnya. Guna memudahkan dosen pembimbing dalam melakukan pencatatan dan pengukuran absensi mahasiswa bimbingan belajar yang ditangani, sistem PenA (Penilaian Absensi) akan menyajikan informasi berupa grafik dengan menggunakan Highchart. Penyajian informasi berupa grafik pada PenA (Penilaian Absensi) akan menyajikan informasi berupa Nim (Nomor Induk Mahasiswa), dosen pembimbing, dan waktu bimbingan. Informasi waktu bimbingan yang ada di dalam grafik dapat dijadikan perbandingan untuk mengukur tingkat aktivitas mahasiswa dalam mengikuti bimbingan. Sistem PenA (Penilaian Absensi) menggunakan website berbasis YII Framework karena ringan juga mudah untuk melakukan pengembangan aplikasi web dan YII Framework memiliki tingkat keamanan yang bagus. Dalam penelitian ini, terdapat 5 (lima) keuntungan dan 1 (satu) kekurangan pada sistem PenA (Penilaian Absensi). Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar sistem PenA (Penilaian Absensi) dapat meningkatkan mutu absensi mahasiswa dalam proses bimbingan belajar pada Perguruan Tinggi Raharja.

Kata kunci— Highchart, Business Intelligence, Attendance

Abstract

Information of attendance which is done by student nowadays can be easy accessed by advisor. But, these are 3 (three) difficulties that faced by advisor, one of them is submit an information with table that require a long time and high accuracy to measure the comparison of information on it. To facilitate advisor to recording and measurement of student guidance's attendance PenA (Attendance Assessment) will submit an information form chart with Highchart. Presentation of information in the form of chart on PenA (Attendance Assessment) are Nim, Advisor, and Time of guidance. An information of time guidance in the chart can be a comparison to measure student's level of willing for follow the guidance. PenA (Attendance Assessment) use a website based on Yii Framework because it is easier for doing web app development and Yii Framework has level of security that good enough. in this research, there are 5 (five) profits and 1 (one) deficiency on PenA (Attendance Assessment). It has be expected for PenA (Attendance Assessment) to increase the quality of student's attendance in the process of guidance at Perguruan Tinggi Raharja.

Keywords— Highchart, Business Intelligence, Attendance

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan adanya informasi yang akurat memang sangat diperlukan terlebih untuk kehidupan sehari-hari, karena informasi yang akurat dapat menjadi penilaian dan akan berpengaruh bagi penerima informasi tersebut. Perubahan memang sangat diperlukan dalam segala hal termasuk dalam penyajian bentuk informasi, dari cara konvensional menjadi yang lebih modern sehingga dapat memudahkan para pembaca dalam memahami informasi yang disajikan. Terutama dalam kehidupan yang serba canggih saat ini, diperlukan adanya media penyampaian informasi yang efisien dan mudah dipahami dalam penyampaian-nya.

Dalam melakukan perekapan absensi mahasiswa bimbingan belajar yang dilakukan oleh dosen juga membutuhkan media yang tepat, karena hasil dari perekapan absensi yang dilakukan oleh pembimbing akan menjadi sebuah informasi yang dapat mempengaruhi penilaian bagi mahasiswa bimbingannya. Memasukkan data yang terdiri dari nama mahasiswa, nim (Nomor Induk Mahasiswa), dan dosen pembimbing secara satu persatu ke dalam tabel absensi bimbingan belajar, setelah itu dosen pembimbing juga harus merekap absensi tersebut secara manual dengan memeriksa bagian tabel satu persatu untuk mendapatkan penilaian kehadiran mahasiswa bimbingan-nya. Cara tersebut tentu sangat membutuhkan waktu yang cukup lama, dan juga membutuhkan konsentrasi untuk meng-analisis data tersebut agar menjadi sebuah informasi yang mudah untuk dicerna.

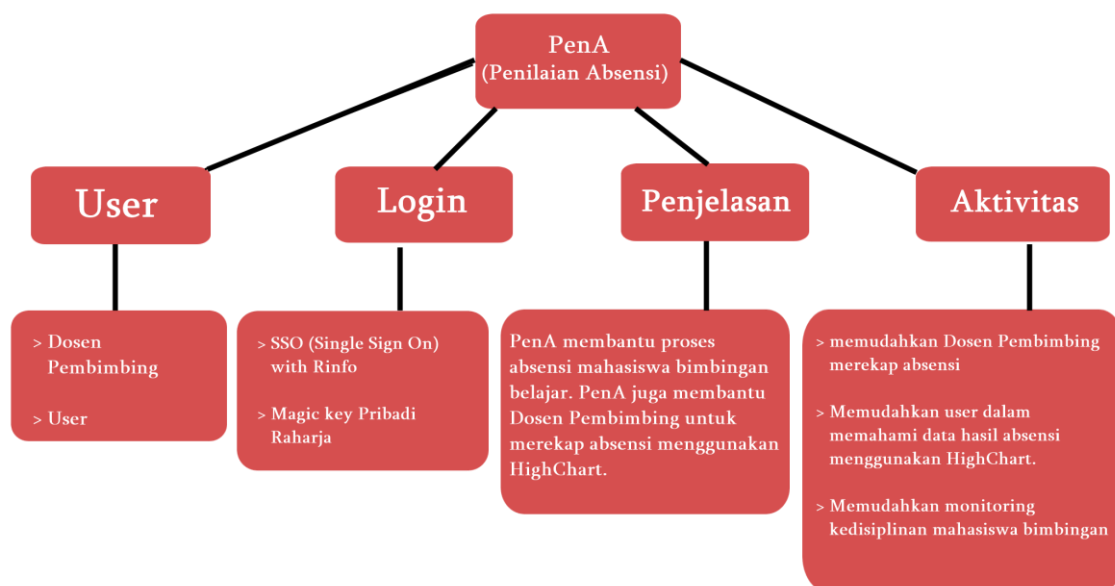
Dengan inovasi baru data atau informasi absensi mahasiswa bimbingan yang ada akan dituangkan ke dalam grafik, dengan tampilan yang ringkas, padat dan menarik membuat grafik lebih banyak digunakan dan juga lebih mudah untuk dipahami. Selain itu, grafik memiliki banyak jenis yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang mana grafik tersebut dapat memudahkan dosen pembimbing untuk merekap absensi dan mengukur tingkat aktivitas mahasiswa yang ditangani. *Highchart* adalah *library charting* berdasarkan JavaScript murni yang memiliki tujuan untuk meningkatkan aplikasi web dengan menambahkan kemampuan *charting* interaktif, *Highchart* tersebut mendukung berbagai tipe grafik salah satunya adalah *Pie Chart* [1]. Dengan *Highchart* dosen pembimbing dapat menampilkan grafik di laman web dengan *interface* yang lebih menarik, penggunaan *Highchart* dapat membantu dalam implementasi *Business Intelligence* pada sistem PenA (Penilaian Absensi) merupakan salah satu cara untuk mengumpulkan, menyimpan, mengorganisasikan, membentuk ulang, meringkas data serta menyediakan informasi yang dapat dituangkan ke dalam grafik agar data atau informasi tersebut lebih mudah dipahami. *Business Intelligence* yang berdasarkan kepada sistem informasi adalah hal yang baru di dalam dunia pendidikan. Secara umum *Business Intelligence* merupakan sebuah proses melakukan analisis untuk mengekstraksi data-data operasional yang ada dan dikumpulkan ke dalam *data warehouse* [2].

Adapun penelitian yang sudah dilakukan mengenai penyajian informasi *Business Intelligence* menggunakan *Highchart*. Berikut 6 (enam) tinjauan pustaka terhadap penelitian terdahulu untuk menjadi referensi di dalam pengembangan ini, yaitu: Penelitian mengenai Optimalisasi Dashboard pada Sistem Penilaian Ujian Mahasiswa Sebagai Media Informasi Perguruan Tinggi. Di dalam penelitian ini dijelaskan tentang masih manualnya cara penyampaian informasi tentang penilaian tujuan tengah semester (UTS), ujian akhir semester (UAS), dan tugas mandiri (TM) keseluruhan dalam satu kelas menggunakan majalah dinding (MADING). Yang dimana dengan cara manual tersebut menimbulkan terjadinya banyaknya penumpukan data nilai dari seluruh kelas, sehingga membuat mahasiswa kesulitan mencari nilainya di dalam tabel dengan cara satu-persatu [3].

Penelitian selanjutnya mengenai Penerapan Absensi QRCode Mahasiswa Bimbingan Belajar pada *Website* berbasis Yii Framework. Penelitian ini menjelaskan tentang masih manualnya absensi bimbingan belajar yang dimana cara tersebut masih memiliki kelemahan dengan tidak sedikit adanya kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa. Hal tersebut membuat kedisiplinan mahasiswa tidak terantau dengan baik saat melakukan bimbingan belajar yang dijadwalkan [4]. Selanjutnya penelitian tentang Implementasi Viewboard Dalam Mendukung Penyebaran Informasi Dengan Penyajian *Artificial Informatics* Pada Perguruan Tinggi. Penelitian

ini membahas tentang sistem informasi yang berjalan pada Perguruan Tinggi Raharja beberapa *output*-nya masih berbentuk laporan sistem informasi yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan data berupa angka. Hal tersebut menimbulkan kendala bagi pimpinan karena membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk memahami data tersebut. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa Viewboard merupakan sistem aplikasi yang menampilkan informasi dalam bentuk panel yang sangat penting bagi pemimpin institusi pendidikan (yang dapat di-analogikan di sini sebagai *driver* organisasi) dalam mengendalikan dan membawa organisasinya mencapai sasaran, tujuan, visi dan misi yang telah ditetapkan [5].

Penelitian berikutnya tentang Penggunaan Dashboard Untuk Mengontrol Kinerja Absensi Pegawai Guna Meningkatkan Profesionalisme Pegawai Pada PT. Sinarmas Land Property. Belum berjalannya pengontrolan absensi karyawan dengan baik membuat banyak karyawan yang sering hadir telat dan menggunakan istirahat kerja yang tidak sesuai dengan porsinya menjadikan pelayanan terhadap konsumen tidak memberikan pelayanan yang maksimal, dan akan mengubah data hasil pelayanan yang ada ke dalam dashboard agar dapat ditampilkan secara visual berupa grafik-grafik yang interaktif [6]. Penelitian selanjutnya membahas tentang Implementasi *Business Intelligence* Pada Manajemen Report Bank XYZ. Dalam penelitian ini menjelaskan tentang melimpahnya data yang ada di dalam perusahaan menyebabkan proses pengambilan informasi menjadi sangat lambat, hal tersebut menjadi tantangan bagi perusahaan untuk dapat mengelola data serta mengambil informasi secara cepat dan efisien [7]. Selanjutnya merupakan penelitian internasional yaitu tentang *Development of Attendance Management System using Biometrics*. Pada penelitian ini dibahas mengenai pengelolaan kehadiran mahasiswa selama kuliah telah menjadi tantangan yang cukup sulit. Kemampuan untuk menghitung presentase kehadiran dengan cara yang manual dapat menimbulkan kemungkinan terjadinya kesalahan dan menghabiskan banyak waktu [8].



Mind Mapping PenA

Gambar 1. Mind Mapping Data Absensi PenA

Gambar di atas merupakan tampilan *Mind Mapping* atau gambaran pemetaan pikiran yang menjelaskan tentang PenA (Penilaian Absensi). Berikut adalah keterangan mengenai gambar di atas.

Keterangan :

1. Penjelasan

Menjelaskan tentang fungsi PenA (Penilaian Absensi) yang dapat membantu proses absensi mahasiswa bimbingan belajar dan memudahkan dosen pembimbing dalam merekap absensi dan menyajikan informasi menggunakan *Highchart*.

2. Login

Sistem PenA menyediakan *login* menggunakan SSO (Single Sign On/Out) *with* Rinfo yang berarti hanya dapat menggunakan satu kunci yaitu akun yang hanya dimiliki oleh Pribadi Raharja sebagai *Magic Key*.

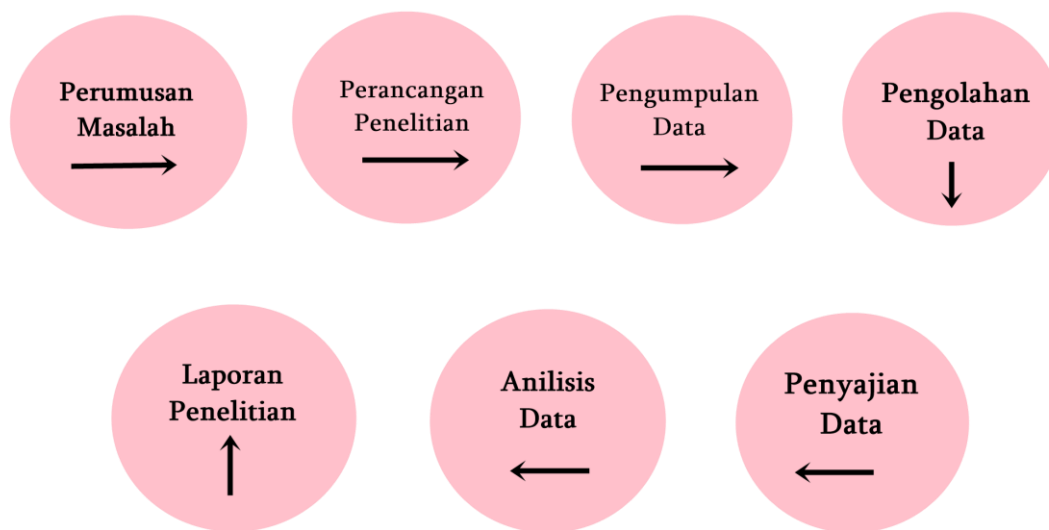
3. User

Terdapat 2 user di dalam sistem PenA (Penilaian Absensi) yaitu dosen pembimbing dan mahasiswa.

4. Aktivitas

User dapat melakukan absensi bimbingan belajar pada sistem PenA (Penilaian Absensi) setelah itu absensi yang masuk akan direkap setelah itu informasi akan disajikan menggunakan *Highchart* agar lebih mudah untuk dipahami dan juga memonitoring kedisiplinan mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Metode Penelitian

Dalam merancang sebuah sistem terdapat 7 (tujuh) hal yang perlu di perhatikan untuk dapat mengatasi masalah atau kekurangan yang ada pada sistem, maka di dalam proses penelitian diterapkan beberapa metode. Di dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan pada langkah pertama dilakukan yaitu Perumusan Masalah untuk melakukan observasi yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan atau kekurangan pada sistem yang ada sebelumnya. Selanjutnya tahap Perancangan Penelitian yang dimaksudkan untuk merancang konsep sistem PenA (Penilaian Absensi) dalam bentuk *prototype* agar lebih mudah untuk memahami saat akan diterapkan ke dalam *website* berbasis Yii Framework. Langkah selanjutnya yaitu Pengumpulan Data yang berarti mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam proses perancangan PenA (Penilaian Absensi) seperti

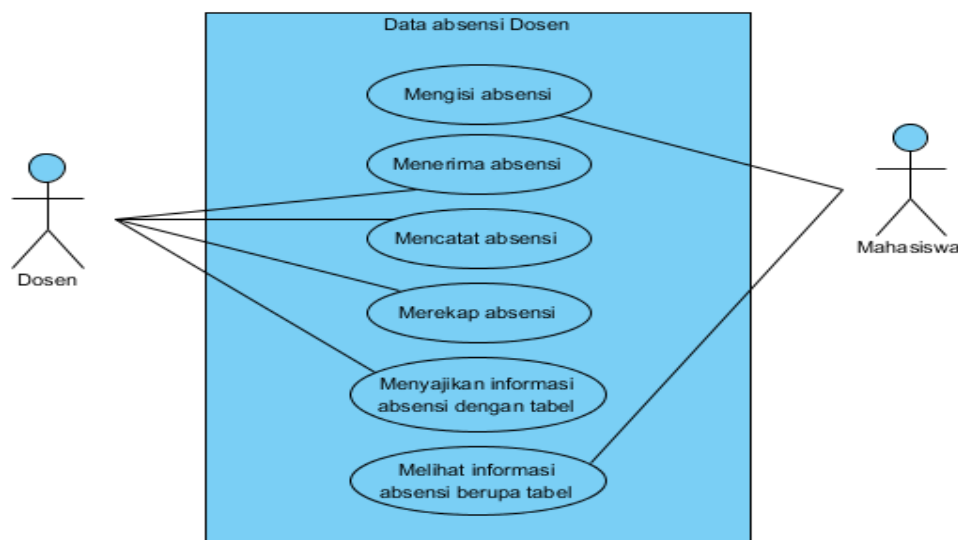
data Mahasiswa, data Dosen Pembimbing, dan juga data Ruangan yang nantinya akan disimpan ke dalam sebuah *database*. Setelah itu dilanjutkan dengan Pengolahan Data yaitu melakukan integrasi dari data-data yang ada di dalam *database*, menggunakan *website* yang berbasis Yii Framework, dengan Xampp sebagai *server* web, PHP sebagai bahasa scriptingnya, dan MySQL sebagai Database Manajemen Sistem (DBMS). Untuk mendukung perancangan *website* PenA (Penilaian Absensi). Langkah berikutnya yaitu Penyajian Data dari data yang sudah diolah akan disajikan menjadi informasi yang berguna dan juga mudah dipahami bagi mahasiswa dan juga dosen pembimbing bimbingan belajar, informasi tersebut akan dituangkan ke dalam Diagram atau Grafik. Tahap selanjutnya yaitu Analisis Data untuk menganalisa hasil dari awal proses perumusan masalah dan mengetahui apa saja penyebab dari timbulnya masalah tersebut. Kemudian pada tahap terakhir adanya Laporan Penelitian yaitu melaporkan seluruh hasil penelitian dengan detail dan rinci yang akhirnya akan mendapatkan penyelesaian yang baik dari permasalahan yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas tentang 3 (tiga) masalah yang akan diselesaikan dengan 6 (enam) cara yaitu menganalisa kebutuhan sistem yang akan dirancang. Setelah adanya hasil dari analisa, akan dilanjutkan dengan perancangan yang terdiri dari perancangan sistem, perancangan basis data serta perancangan antar muka sistem. Pada langkah terakhir implementasi sistem dan menampilkan *screenshot* presentase absensi kehadiran mahasiswa bimbingan belajar.

3.1 Analisa Permasalahan

Penyajian data absensi bimbingan yang ada pada Perguruan Tinggi Raharja cukup baik, namun dengan perekapan data absensi bimbingan mahasiswa menggunakan tabel dan mencari data secara satu persatu dinilai kurang efisien dikarenakan membutuhkan waktu yang cukup lama. Sehingga menyulitkan dosen dalam melakukan perekapan dan juga untuk menampilkan presentase aktivitas dari tiap-tiap mahasiswa yang dibimbing.



Gambar 3. Use Case Diagram sistem yang berjalan

Sistem yang berjalan pada absensi bimbingan belajar, yang diawali dengan absennya mahasiswa secara manual kepada dosen pembimbing hingga tersajinya informasi rekap absensi yang dapat dilihat dan dipahami oleh mahasiswa. Dari gambar di atas terdapat 2 aktor yang mempunyai peran berbeda, diawali dengan mahasiswa yang melakukan absensi kepada dosen pembimbing setelah itu dosen pembimbing mencatat kembali ke dalam tabel, dalam periode

tertentu dosen pembimbing akan merekap absensi dengan memilah data yang ada secara satu persatu. Setelah proses tersebut dosen pembimbing akan menyajikan informasi absensi berupa tabel untuk dapat diberikan sebagai informasi kepada mahasiswa dimana cara tersebut tentu kurang efisien karena membutuhkan ketelitian dan waktu yang cukup lama.

No	Nama Lengkap	Nama Pembimbing	Durasi
1	Feni Alhamiah	Qurrotul Aini, S.Kom., M.T.I	09:42:34
2	Anggy Fatillah	Qurrotul Aini, S.Kom., M.T.I	09:42:44
3	Feni Alhamiah	Qurrotul Aini, S.Kom., M.T.I	09:40:32
4	Dani Anjani	Ir. Untung Rahardja, M.TI, MM	09:00:18
5	Yustin Novita Dewi	Ir. Untung Rahardja, M.TI, MM	08:55:43
6	Dina Andriani	Indri Handayani, S.Kom., M.T.I	09:27:45
7	Sarah Pratiwi	Ir. Untung Rahardja, M.TI, MM	08:39:02
8	Anggun Aditya Ningrum	Indri Handayani, S.Kom., M.T.I	08:55:48
9	Marvika Hardise	Elsa Purnama Harshap, S.Kom.	10:16:48
10	Devi Mariana Apranti	Qurrotul Aini, S.Kom., M.T.I	09:43:42

Gambar 4. Tabel Data Absensi Mahasiswa

Terlihat dari gambar di atas, banyaknya data mahasiswa yang ada di dalam tabel dapat menyulitkan dosen pembimbing untuk melakukan perekapan data absensi yang ada. Tabel di atas merupakan data absensi dari mahasiswa yang Login pada sistem PenA (Penilaian Absensi), jadi dari banyaknya data absensi mahasiswa bimbingan belajar yang ada dosen harus melakukan perekapan dan perankingan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menjadi informasi yang mudah dipahami.

3.2 Pemecahan Permasalahan

Dari penjelasan masalah yang ada pada cara berjalannya proses absensi bimbingan belajar yang ada saat ini sudah sangat terperinci, oleh karena itu terdapat sistem yang dapat mengurangi permasalahan yang ada. Dengan PenA (Penilaian Absensi) data absensi akan lebih mudah untuk diinput, direkap, dan juga disajikan dengan cara yang lebih mudah dan dengan tampilan yang lebih menarik.

3.2.1 Listing Program

```
//query Chart
$sql2 = "SELECT count(AoPulang.NIM) as kehadiran, VMahasiswa>NamaLengkap
FROM AoPulang
JOIN VMahasiswa ON AoPulang.NIM= VMahasiswa.NIM GROUP BY AoPulang.NIM order by kehadiran desc limit 5";
$total2 = Yii::$app->db->createCommand($sql2)->queryAll();
```

Gambar 5. Query Untuk Menampilkan Data

Tampilan query di atas berfungsi untuk menampilkan Pie Chart, dari query di atas terdiri dari 2 tabel yang digabungkan berdasarkan primary key yaitu Nim.

```
<script src="https://code.highcharts.com/highcharts.js"></script>
<script src="https://code.highcharts.com/modules/data.js"></script>
<script src="https://code.highcharts.com/modules/exporting.js"></script>
```

Gambar 6. Query Untuk menampilkan Data

Gambar di atas merupakan tampilan 3 query dari javascript yang diambil dari web Highchart.

```
<table id="datatable" style="display:none">
  <thead>
    <tr>
      <th>Pembimbing</th>
      <th>Jumlah</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <? foreach ($total2 as $data){
      <tr>
        <td><?php echo $data['NamaLengkap']?></td>
        <td><?php echo $data['kehadiran']?></td>
      </tr>
    <?php
    }
  <?>
  </tbody>
</table>
```

Gambar 7. Query Untuk Memasukkan Grafik

Gambar di atas merupakan *script* untuk membuat *Pie Chart* menggunakan *Highchart*, untuk membuatnya menggunakan metode *insert* tabel sebagai data yang akan divisualisasikan.

```
<script>
Highcharts.setOptions({
  colors: ['#458B00', '#53868B', '#7AC5CD', '#EE9A00', '#FF3030']
});

Highcharts.chart('container', {
  data: {
    table: 'datatable'
  },
  chart: {
    plotBackgroundColor: null,
    plotBorderWidth: null,
    plotShadow: false,
    type: 'pie'
  },
  plotOptions: {
    pie: {
      allowPointSelect: true,
      cursor: 'pointer',
      dataLabels: {
        enabled: false
      },
      showInLegend: true
    }
  }
},
```

Gambar 8. Query Pada JavaScript

Pada gambar di atas terdapat query JavaScript untuk membuat *Pie Chart* dan memberikan warna pada *Pie Chart*.

```
<div id="container" style="min-width: 310px; height: 400px; margin: 0 auto" align="center"></div>
```

Gambar 9. Query Untuk Tampilan Grafik

gambar di atas merupakan tampilan html untuk menampilkan *Pie Chart* yang sudah dibuat.

3.3 Implementasi

Penerapan sistem PenA (Penilaian Absensi) diupayakan dapat membantu proses absensi online pada bimbingan belajar dari proses *input* absensi, rekap absensi, hingga penyampaian informasi perankingan absensi online mahasiswa yang paling sering melakukan bimbingan dengan cara yang tentunya lebih mudah dan tampilan yang lebih menarik.

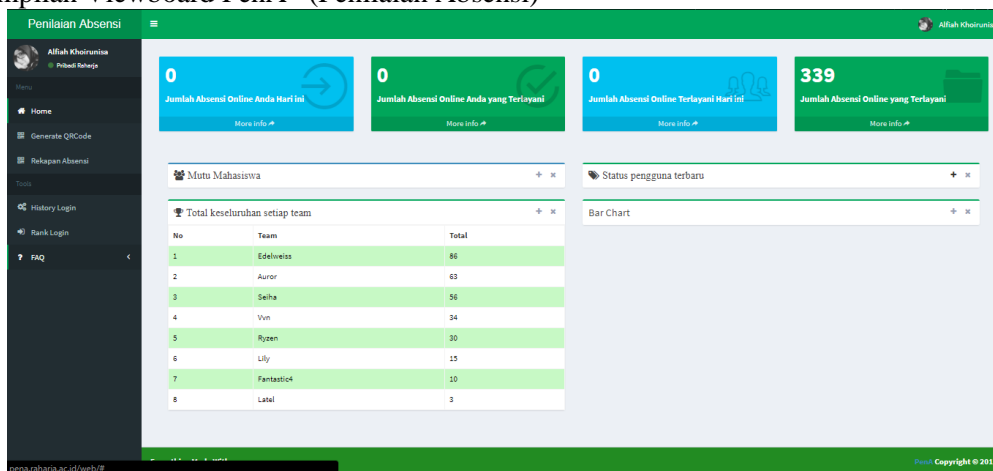
a. Halaman Utama



Gambar 10. Halaman Utama Pena

Berikut merupakan tampilan halaman utama pada website PenA (Penilaian Absensi) yaitu <http://pena.raharja.ac.id/>

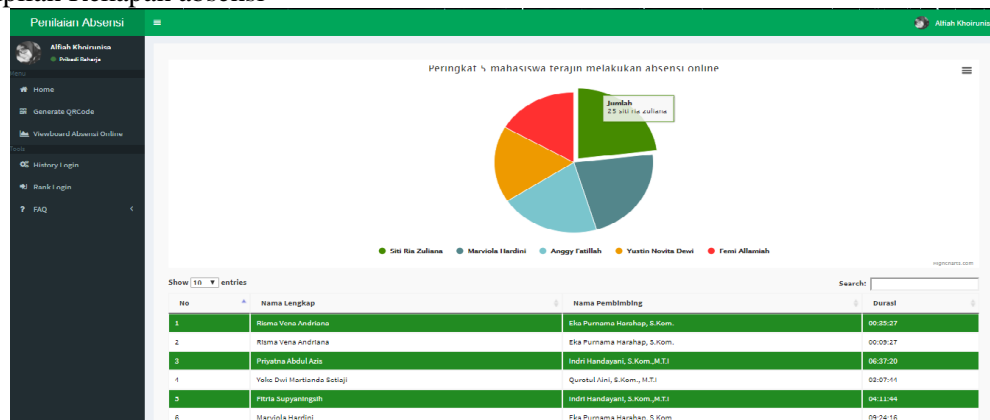
b. Tampilan Viewboard PenA (Penilaian Absensi)



Gambar 11. Tampilan Viewboard Pena (Penilaian Absensi)

Pada gambar di atas merupakan tampilan Viewboard pada *website* PenA (Penilaian Absensi), dimana terdapat data jumlah absensi online yang sudah terlayani dan data tersebut berisikan data yang akan direkap oleh dosen pembimbing untuk disajikan ke dalam grafik.

c. Tampilan Rekap absensi



Gambar 12 . Grafik Perankingan Hasil Rekap Absensi

Gambar di atas menjelaskan dari data absensi online seluruh mahasiswa yang melakukan bimbingan, akan direkap oleh dosen pembimbing dan berikut merupakan tampilan setelah dilakukannya perekapan absensi online yang sudah dituangkan menjadi *Pie Chart*. Dimana isi *Pie Chart* tersebut menjelaskan dari seluruh mahasiswa yang melakukan absensi online terdapat 5 (lima) mahasiswa yang menempati peringkat teratas.

4. KESIMPULAN

Dengan adanya implementasi *business intelligence* menggunakan *highchart* pada sistem penilaian absensi berbasis Yii Framework, dapat diambil 3 (tiga) kesimpulan sebagai berikut:

- Adanya sistem PenA (Penilaian Absensi) dinilai dapat memudahkan dosen pembimbing dalam menginput absensi ke dalam tabel yang ada di dalam sistem, data dari tabel absensi tersebut dapat langsung ditarik ke dalam *highchart* sehingga lebih efisien.
- Sistem PenA (Penilaian Absensi) dirancang dengan menggunakan *Website* berbasis Yii Framework, dengan Xampp sebagai web server, PHP digunakan sebagai bahasa scripting dan MySQL sebagai Database Manajemen Sistem (DBMS).
- Penggunaan *highchart* dalam penyajian data menjadikan dosen pembimbing lebih mudah melakukan perekapan absensi dari banyaknya data yang ada di dalam tabel menjadi terstruktur dan memiliki bentuk yang lebih mudah untuk dipahami bagi *user* juga tentunya dapat memberikan efisiensi waktu dalam memproses data yang akan disajikan ke dalam bentuk *Pie Chart*.

5. SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah di jelaskan di atas, penulis menyimpulkan 2 (dua) saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

- Terdapat fitur yang lebih lengkap dan menarik agar dapat membantu user untuk lebih mudah mengoperasikan fitur yang ada dalam sistem tersebut.
- pengembangan selanjutnya adanya *mobile apps* yang dapat membantu *user* untuk mengakses sistem absensi online dengan cara yang lebih mudah dan praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Perguruan Tinggi Raharja yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. Highchart Panduan Singkat. Retrieved from http://www.w3ii.com/id/highcharts/highcharts_quick_guide.html. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2017)
- [2] Fitriasari, N.S., 2008. Perancangan Sistem Informasi Business Intelligence Lulusan Dengan Menerapkan Metode OLAP. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* (Vol. 1, No. 1).
- [3] Rahardja, U., Aini, Q. and Enay, N., 2017. Optimalisasi Dashboard pada Sistem Penilaian Sebagai Media Informasi di Perguruan Tinggi. *SISFOTENIKA*, 7(2), pp.167-176.
- [4] Aini, Q., Graha, Y.I. and Zuliana, S.R., 2017. Penerapan Absensi QRCode Mahasiswa Bimbingan Belajar pada Website berbasis Yii Framework. *SISFOTENIKA*, 7(2), pp.207-218.
- [5] Rahardja, U., Pratama, D. and Susanti, E., IMPLEMENTASI VIEWBOARD DALAM Mendukung Penyebaran Informasi Dengan Penyajian Artificial Informatics Pada Perguruan Tinggi.
- [6] Rahardja, U., Sholeh, O. and Nursetianingsih, F., 2015. PENGGUNAAN DASHBOARD UNTUK MENGONTROL KINERJA ABSENSI PEGAWAI GUNA MENINGKATKAN PROFESIONALISME PEGAWAI PADA PT. SINARMAS LAND PROPERTY. *SEMNAS TEKNOLOGI ONLINE*, 3(1).
- [7] Husni, Z.N. and Mukhlash, I., 2014. Implementasi Business Intelligence Pada Manajemen Report Bank XYZ. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 3(2), pp.A16-A21.
- [8] Shoewu, O. and Idowu, O.A., 2012. Development of attendance management system using biometrics. *The Pacific Journal of Science and Technology*, 13(1), pp.300-307.
- [9] Handayani, I., Aini, Q. and Oktaviani, F., 2016. PENERAPAN SISTEM VALIDASI JURNAL DI PESSTA+ SEBAGAI PENILAIAN ARTIKEL ILMIAH DALAM Mendukung Kegiatan Civitas Akademika. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 8(3), pp.177-190.
- [10] Rahardja, U., Fadillah, I. and Lestari, W., 2017, August. PENGGUNAAN SYSTEM SINGLE SIGN ON (SSO) DALAM Mendukung KEMAJUAN PADA FORUM RHJFOX DI PERGURUAN TINGGI RAHARJA. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 5, No. 1).
- [11] Rahayu, S., Yusup, M. and Dewi, S.P., PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PESERTA BIMBINGAN BELAJAR BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK YII.
- [12] Rahardja, U., Handayani, I. and Setiani, L., 2017. Viewboard Sebagai Laporan Jumlah Keseluruhan Artikel Pada iLearning Raharja Ask and News. *CogITO Smart Journal*, 3(1), pp.42-55.