

**RANCANG BANGUN E-RAPOR BERBASIS WEB DI SMP
ISLAM ANNURIYAH MALANG****Puji Mahendra¹, Rini Agustina², Yoyok Seby Dwanoko³**Sistem Informasi Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2,3}puji.mahendras@gmail.com¹, riniagustina@gmail.com², yoyokseby@unikama.ac.id³

Abstract. Annuriyah Islamic Middle School is actually a junior high school in Kebonsari Village, Sukun District, Malang City, East Java Province, which is both a school and a boarding school. At SMPI Annuriyah the processing actually uses Microsoft Excel. Problems arise when processing UTS and UAS report cards where communication is often hampered regarding the submission of grades from the class teacher to the homeroom teacher. Then, during guardianship, many parents do not come because they live outside the city or outside the island, so they need a system that can be accessed from home. This development aims to make it easier for teachers, class teachers and school principals to manage student and grade data, so the researchers created an E-report system which is expected to be able to solve these problems at SMPI Annuriyah Malang City. This E-Report system was built using the CodeIgniter framework and uses the waterfall development model. From the results of the research carried out, the final result is an E-report application which can process grades and produce a report card grade processing program. This shows that the E-report system which was built using the CodeIgniter framework and using the waterfall development model is in accordance with the design that has been determined and can help grade processing at SMPI Annuriyah Malang City.

Keywords: *system, information system, E-Report, waterfall, codeigniter*

PENDAHULUAN

SMPI Annuriyah Malang adalah lembaga pendidikan menengah pertama yang terletak dikecamatan Sukun kota Malang. SMPI Annuriyah dalam melaksanakan pembelajaran telah menerapkan kurikulum 2013 sesuai dengan undang undang Nomor 35 tahun 2018.

Dalam dunia pendidikan nilai rapor adalah komponen yang penting, dimana rapor berperan sebagai penggambaran pencapaian siswa dalam periode pembelajaran tertentu, pendapat itu selaras dengan apa yang disampaikan oleh Ahmad Fauji (Fauji, 2020) dalam jurnalnya yang mengatakan nilai rapor adalah tolak ukur pencapaian yang dilakukan siswa disekolah, hal yang sama dikatakan oleh kepala sekolah SMPI Annuriyah Bapak M. Yasin Yusuf, S.Pd., M.M. namun terdapat kendala dalam pelaksanaannya.

Setelah observasi dan wawancara yang peneliti lakukan kepada user yang terlibat menunjukkan bahwa masalah yang terkait pengolahan nilai rapor tiap UTS dan PAS/PAT adalah kendala komunikasi antara guru kelas yang terlambat mengirimkan nilai kepada wali kelas, kemudian wali kelas perlu membuka file excel tersebut satu per satu dari setiap guru kelas dan memasukannya kedalam excel lain yang nantinya dicetak sebagai rapor sehingga hal tersebut memerlukan banyak waktu saat pengolahan nilai. Masalah lain yang peneliti temukan yaitu pada saat pembagian rapor terdapat orang tua siswa yang berada diluar kota atau pulau yang tidak bisa datang yang seharusnya orang tua datang dan memberikan tanda tangan pada rapor yang dibagikan.

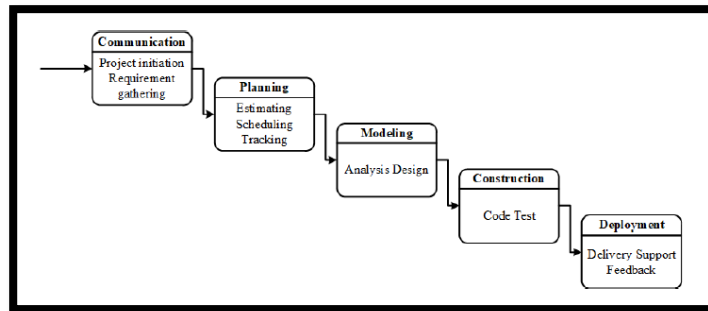
Menurut kesimpulan jurnal yang ditulis Fadillah dan Moenir (Fadillah & Moenir, 2021) mengatakan dengan adanya sistem informasi rapor dapat memberikan penilaian prestasi yang lebih akurat kepada siswa. Jurnal lain yang ditulis Hidayat (Hidayat et al., 2019) mengatakan bahwa pengolahan data menggunakan *excel* dan belum adanya sistem informasi pengolahan nilai berbasis web menyebabkan guru, siswa dan orang tua perlu datang ke sekolah untuk mengetahui informasi akademik, masih dijurnal yang sama pada kolom saran beliau mengatakan cetak nilai sebaiknya dapat dilakukan oleh siswa bukan hanya wali kelas.

Dari permasalahan yang telah disebutkan diatas, perlu adanya rancang bangun E-rapor berbasis web di SMP Islam Annuriyah malang. Sistem informasi berbasis web menggunakan

permodelan *waterfall* yang dibuat nantinya dapat memudahkan guru, siswa, orangtua dalam mengakses informasi akademik melalui internet, untuk cetak nilai nantinya dapat dilakukan oleh orangtua siswa dan penilaian siswa dilakukan pada tingkat kompetensi dasar sehingga dapat memberikan penilaian yang lebih akurat kepada siswa. Diharapkan dengan adanya aplikasi tersebut dapat membantu guru untuk mengolah nilai lebih cepat, mempermudah orangtua dalam mengakses nilai siswa dan mempermudah admin mencetak nilai untuk keperluan upload nilai diDapodik.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang peneliti gunakan adalah *Waterfall* Pressman karena menurut dwanoko yang dikutip dari (Darmawan et al., 2018) mengatakan diperlukan permodelan yang bertahap dari analisa sampai dengan perawatan perangkat lunak yang telah dibuat, "*Linear Sequential Model*" adalah nama lain dari model *Waterfall* dikarenakan berurutan dan sistematis dimulai dari *planning, modeling, construction* dan diakhiri dengan *Deployment* (Wahid, 2020). Model *waterfall* dipilih karena memiliki model pengembangan yang bertahap sehingga memperkecil terjadinya kesalahan serta dapat meningkatkan keterlibatan *user* dalam pengembangan aplikasi. Pada model *Waterfall* Pressman memiliki 5 (lima) tahapan utama seperti pada gambar 1 sumber : (Rahmadhani et al., 2022)



Gambar 1 Model *Waterfall* Pressman

Proses pengembangan pada penelitian ini sesuai dengan proses pengembangan *Waterfall* Presmen yaitu:

1. Komunikasi (*Communication*)
Tahapan ini peneliti melakukankomunikasi kepada pihak SMPI Annuriyah yang terbagi dalam dua tahap yaitu *project innitiation* dan *requirement ghatering* dimana masing masing brtujuan untuk menyampaikan gambaran umum produk yang akan dikerjakan dan mendapatkan informasi dari pihak SMPI akan kebutuhan yang nantinya diimplementasikan kedalam program.
2. Perencanaan (*Planning*)
Menetapkan perencanaan untuk pengerjaan software yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilaksanakan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan mengacu pada tahap *communication* yang telah dilakukan.
3. Pemodelan (*Modeling*)
Tahapan ini terbagi menjadi 5(lima) bagian yaitu : 1. Menganalisa tahapan *communication* dan membuat tabel kebutuhan fungsional maupun non fungsional. 2. Analisa kebutuhan *hardware* dan *software*. 3. Menentukan aktor yang terlibat. 4. Membuat perancangan desain sistem menggunakan UML. 5. Membuat tampilan sistem menggunakan Corel Draw.
4. Konstruksi (*construction*)
Tahap ini merupakan pengodean menggunakan aplikasi VSCode dengan bahasa pemrograman PHP,JS,CSS dari desain tampilan yang telah dibuat. Pada tahap ini juga terdapat uji *black box* dimana sistrm di uji masukan dan keluaran sesuai spesifikasi yang di butuhkan.
5. Penyerahan sistem ke pengguna atau pelanggan (*deployment*)
Peneliti menyerahkan produk yang berupa aplikasi E-Rapor kepada pihak SMPI.

HASIL DAN IMPLEMENTASI

**Model Waterfall Pressman
Communication**

a. Project Innitation

Komunikasi dilakukan bersama dengan bapak Muhammad Yasin Yusuf, S.pd, M.M selaku kepala sekolah SMP Islam Annuriyah Malang. Disini peneliti menyampaikan gambaran secara umum mengenai proyek yang akan dikerjakan seperti jadwal pengerjaan, batasan batasan proyek sebagai acuan dalam membuat perencanaan manajemen proyek dan menentukan kriteria keberhasilan proyek.

b. Requirements ghatering

Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui permasalahan apa yang dialami oleh pihak SMPI Annuriyah yang kemudian di implementasikan di kebutuhan fungsional dan non fungsional. Untuk mengetahui permasalahan yang ada peneliti melakukan wawancara kepada Bapak Yasin Yusuf selaku kepala sekolah SMPI Annuriyah dan Ibu Susi Susanti selaku waka kurikulum serta ibu safiroh sebagai guru yang dipercaya untuk membuat sistem rapor sebelumnya yang berupa Excel(.xls).

Planning

a. Estimasi Tugas yang Dilakukan

Berikut estimasi tugas dalam membuat rancang bangun E-rapor menggunakan code igniter dapat di lihat di tabel 1.

Tabel 1 Estimasi Tugas

No	Keterangan
1	Melakukan observasi dan wawancara pada staf dan guru di SMPI Annuriyah Malang
2	Analisa kebutuhan sistem
3	Melakukan planning dan memperkirakan resiko yang akan terjadi
4	Merancang UML dan GUI
5	Pengerjaan aplikasi atau coding
6	Melakukan pengujian sistem
7	Menyerahkan (implementasi) program kepada pihak SMPI

b. Resiko yang Dihadapi

Resiko yang dihadapi dalam pembuatan rancang bangun E-rapor berbasis web dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2 Resiko yang Dihadapi

No	Resiko	Penyebab
1	Kesalahan atau kurang tepatnya suatu fungsi yang ada pada aplikasi	Kesalahan penyampaian maksud dari peneliti maupun narasumber sehingga terdapat perbedaan penafsiran antara pengembang dan pihak pengguna yang menyebabkan kesalahan pada penyusunan kebutuhan fungsional dan non fungsional.
2	Ketidak sesuaian pada aplikasi pengembangan	Ketidak sesuaian pada aplikasi pengembangan ini dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti spesifikasi komputer yang kurang mempuni, versi aplikasi yang berbeda dan aplikasi pihak ketiga yang kurang sesuai. Dari masalah tersebut memerlukan waktu untuk melakukan penyesuaian oleh pengembang.
3	Kesalahan perancangan UML	Kesalahan dalam perancangan UML menyebabkan sistem tidak sesuai dengan kebutuhan
4	Penggunaan framework Cdeigniter 4	Framework kodeigniter 4 merupakan versi terbaru yang dikeluarkan oleh codeigniter sehingga banyak aplikasi pihak ketiga (<i>plugin</i>) yang belum kompatibel.

c. Produk yang Dihasilkan

Nantinya sistem yang dihasilkan akan mempermudah admin dalam memanajemen data yang berhubungan dengan siswa, pengajar, dan pelajaran karena data yang di inputkan pada

sistem dapat dilihat kembali tanpa harus mencarinya dengan cara manual. Nantinya admin juga dapat mengunduh nilai rapor yang dihasilkan berupa excel (ekstensi .xls) untuk kebutuhan upload nilai ke dinas pendidikan. Pengajar juga dipermudah dengan disediakan input nilai siswa tanpa harus membuka banyak aplikasi. Untuk wali kelas tidak perlu meminta kepada guru mata pelajaran perihal nilai karena data yang di inputkan guru mapel sudah tersimpan di program dan muncul otomatis, wali kelas hanya tinggal mengisi nilai tertentu yang merupakan tugas wali kelas. Kepsek memiliki hak akses melihat data pengajar dan siswa serta memiliki hak verifikasi kepada nilai siswa untuk selanjutnya bisa muncul pada laman wali murid. Untuk wali murid bisa melihat nilai siswa yang telah di verifikasi oleh kepala sekolah untuk kemudian melakukan verifikasi wali murid dan nilai bisa di unduh dengan bentuk *pdf*.

d. Penjadwalan

Selanjutnya membuat tabel penjadwalan pengerjaan tugas dapat di lihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Penjadwalan

No	Tahapan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
1	Communication	■				
	Observasi dan wawancara	■				
	Analisa kebutuhan		■			
2	Planning		■			
3	Modeling			■		
	Merancang UML dan GUI			■		
4	Construction			■	■	
5	Melakukan coding			■	■	
	Black box test					■
	Deployment					■

Modeling

a. Kebutuhan Fungsional dan Nonfungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang menitikberatkan pada proses yang terjadi pada sistem sementara non fungsional ialah kebutuhan yang berfokus pada perilaku dan kondisi yang dimiliki oleh sistem. Adapun kebutuhan fungsional sebagai berikut.

Tabel 4 Kebutuhan Fungsional

No	Fungsi	Deskripsi
1	Login	Mampu menyaring atau memvalidasi pengguna yang masuk pada sistem.
2	Master Admin	Super Admin dapat mengelola data admin seperti menambah, mengedit, dan menonaktifkan admin.
3	Master Pengajar	Admin dapat mengelola data pengajar seperti menambah, mengedit dan menghapus pengajar.
4	Master Kepala Sekolah	Admin dapat mengelola data kepala sekolah seperti menambah, mengedit dan menonaktifkan kepala sekolah.
5	Master Wali Kelas	Admin dapat mengelola data wali kelas dari data pengajar yang sudah ada seperti menambah, mengedit dan menonaktifkan wali kelas .
6	Master Siswa	Admin dapat mengelola data siswa untuk menambah mengedit dan menghapus siswa.
7	Master Orang Tua / Wali Siswa	Admin bisa menambahkan data orang tua pada data siswa yang telah tersedia serta bisa mengubah data tersebut.
8	Master Tahun Ajaran	Admin dapat mengelola tahun ajaran dan semester yang berjakan serta bisa menambah dan menonaktifkannya.
9	Master Pelajaran	Admin mampu mengelola data pelajaran seperti menambah, mengedit dan menghapus mata pelajaran.
10	Master Kelas	Admin mampu mengelola data kelas seperti menambah, mengedit dan menghapus keelas yang sudah tidak dibutuhkan.

11	Input Nilai Siswa	Guru mata pelajaran dan wali kelas dapat menginputkan nilai sesuai dengan semester dan tahun ajaran yang berlaku.
12	View data	Kepala sekolah dapat melihat data pengajar, siswa dan nilai siswa
13	Verifikasi nilai	Kepala sekolah bisa verifikasi nilai setelah input nilai dilakukan oleh wali kelas dan wali murid bisa verifikasi setelah terdapat verifikasi kepala sekolah
14	Laporan Nilai Siswa	Wali kelas, kepala sekolah dan orang tua dapat melihat nilai siswa setiap ujian (UTS, PAS, PAT).
15	Export nilai excel	Admin dapat mengunduh nilai siswa dalam bentuk excel untuk keperluan unggah nilai ke dapodik
16	Logout	Pengguna keluar dari sistem.

Berikut merupakan tabel kebutuhan non fungsional yang berfokus pada kondisi atau perilaku sistem yang akan dibuat. Kebutuhan non fungsional juga merupakan batasan standarisasi pada suatu sistem, kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Tabel kebutuhan non fungsional

No	Kebutuhan Non fungsional	Keterangan
1	Sistem aktif selama 24 jam kecuali ada pemeliharaan	Avability
2	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami (<i>user friendly</i>)	Interface
3	Berjalan pada platform yang memiliki <i>web browser</i>	Portability

b. Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Hardware atau perangkat keras merupakan alat yang paling penting untuk menjalankan suatu sistem. Dibuatnya kebutuhan sistem ini bertujuan untuk menyiapkan pengguna agar dapat menjalankan sistem yang dibuat dan apabila sistem yang tersedia tidak memadai bisa mencari alternatif lain untuk menjalankan sistem. hal tersebut berguna untuk menjalankan sistem dengan baik dan stabil, berikut kebutuhan *hardware* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 kebutuhan hardware

No	Nama <i>Hardware</i>	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel core I3 ke atas / AMD A9 ke atas
2	<i>Random Acces Memory</i> (RAM)	2 Gb rekomendasi 4 Gb
3	Penyimpanan	Minimal hardisk yang tersedia 1 Gb
4	LCD	Minimal resolusi layar 1280 x 800

Software merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menjalankan sistem. Tujuan dibuatnya kebutuhan software ini untuk memepersiapkan pengguna dalam menyiapkan daftar aplikasi apa saja yang di butuhkan agar sistem berjalan dengan baik dan stabil. Berikut daftar kebutuhan *software* yang perlu disiapkan.

Tabel 7 Kebutuhan software

No	Nama <i>software</i>	Fungsi
1	Linux/Windows/Mac	Sebagai <i>operation system (OS)</i> /sistem oprasi
2	<i>Mozila FireFox/Crome</i>	Sebagai <i>web browser</i>
3	<i>Apache</i>	Sebagai web server
4	<i>Mysql</i>	Sebagai penyimpanan dan manajemen <i>database</i>

c. Aktor yang Terlibat

Pada suatu sistem terdapat aktor yang terlibat yang masing masing memiliki hak akses yang berbeda, hal tersebut bertujuan agar sistem berfungsi sebagai mana mestinya. Dari hasil

wawancara dan observasi yang dilakukan disimpulkan terdapat 6 (enam) hak akses yang terdapa pada sistem. untuk aktor yang terlibat bisa dilihat pada tabel 8 .

Tabel 7 Aktor yang terlibat

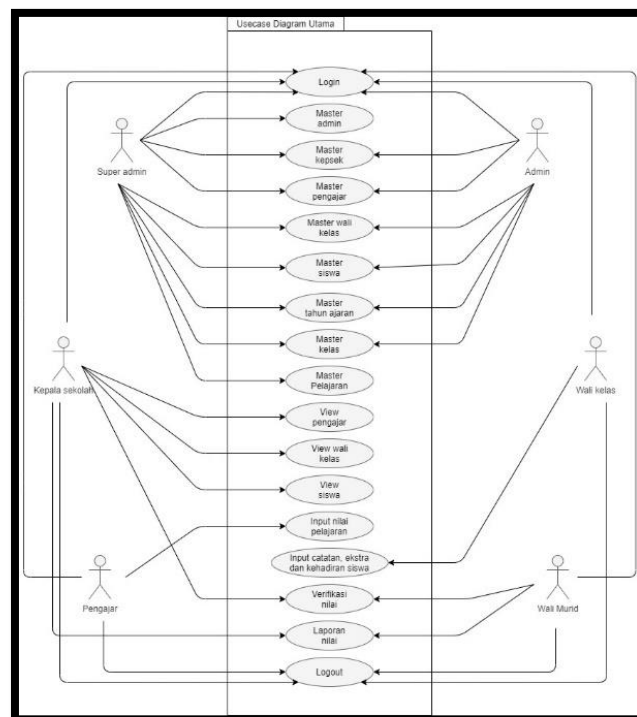
No	Aktor	Peran
1	Super Admin	Mengelola seluruh mastering yang ada pada sistem
2	Admin	Mengelola seluruh matering pasa sistem kecuali master admin
3	Guru Mata Pelajaran	Menginputkan nilai sesuai semster dan tahun ajaran yang berlaku
4	Wali Kelas	Mmenginputkan nilai berupa catatan, kehadiran dan ekstra kulikuler serta memeriksa nilai siswa pada kelas yang di ampu
5	Kepala Sekolah	Melihat profil siswa dan pengajar serta nilai siswa
6	Wali siswa / Siswa	Melihat dan menyetujui nilai siswa

d. Perancangan Desain Sistem

Perancangan Desain Sistem penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), UML sendiri adalah standar bahasa untuk menggambarkan pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, analisa dan desain (Sari & Istikoma, 2018). Perancangan sistem dimulai dari pembuatan Use case Diagram Utama, Sub use case, Deskripsi sub use case, Activity diagram, Sequence diagram, dan Class diagram.

Usecase Diagram Utama

Usecase diagram utama bertujuan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem yang di buat berdasarkan tabel kebutuhan fungsional. Usecase diagram utama memberikan gambaran visual interaksi antara aktor dengan sistem (Kurniawan, 2018), aktor pada sitem ini terdapat 6 aktor yang bisa di lihat pada gambar 3 berikut.

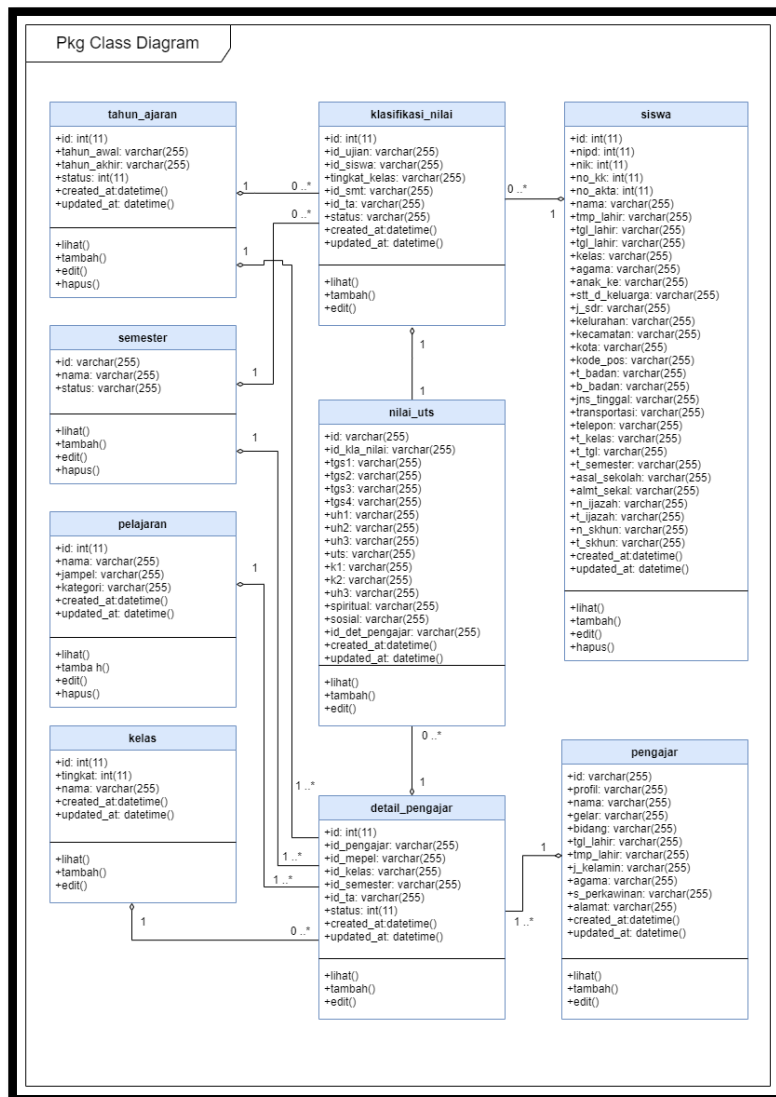


Gambar 2 Usecase Diagram Utama

Class Diagram

Class diagram merupakan diagram ialah spesifikasi apabila diinstansiasi akan menghasilkan inti dari *OOP (Object oriented programming)* dan *Class sendiri* merupakan gambaran keadaan sistem

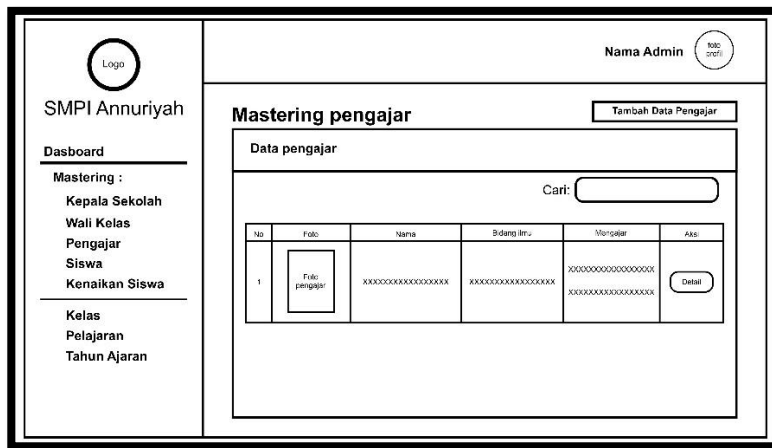
yang memfasilitasi untuk manipulasi keadaan tersebut (Sari & Istikoma, 2018). Gambar 4 dibawah ini merupakan *Class Diagram* yang telah dibuat.



Gambar 3 Class diagram

e. *User Interface (UI)*

Pada tahap peneliti membuat rancangan *user interface* atau antar muka pengguna yang nantinya diterapkan pada sistem. desain yang ditampilkan merupakan kerangka kerangka sesuai fungsi yang di butuhkan. Gambar 6 dapat dilihat desain *user interface* mastering pengajar, desainya hampir sama dengan *dashboard* yakni ada *side bar* dan *top bar*. Pada menu utama terdapat tombol untuk menambah data pengajar, serta terdapat tabel pengajar yang berisi nomor, foto, nama, bidang ilmu, mengajar dan tombol detail yang berfungsi untuk melihat data lebih detail di halaman lain.



Gambar 4 UI Halaman Mastering Admin

Construction (code & testing)

Tahapan *construction* terdapat 2 tahap yaitu *coding* dan *test*, ditahap *coding* peneliti membangun aplikasi sesuai pada rancangan sebelumnya. Untuk penulisan baris kode peneliti menggunakan *software visual studio code* alasan peneliti menggunakan *software* tersebut karena *open source* atau tidak berbayar serta banyak fitur-fitur yang berguna untuk membantu dalam pengkodean. Pengujian atau *testing* pada produk yang dihasilkan menggunakan *black box test* tujuan dari *testing* ini agar sistem sesuai alir yang telah dirancang sebelumnya.

a. Code

Source code yang dibuat oleh peneliti menggunakan framework CodeIgniter adalah program web yang menggunakan metode MVC sehingga memudahkan pengembang sehingga tidak perlu membangunnya dari awal (Sallaby & Kanedi, 2020), selain MVC framework tersebut menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Tabel 8 penggalan *coding* input nilai UTS

```

<?php endif; ?>
<div class="row col mb-3">
  <div class="col-lg-9">
    <h3><b> Input nilai UTS (<?= $semester_ajaran . ' ' .
    $tahun_ajaran; ?>) </b></h3>
  </div>
</div>
<!-- Data Tabel Siswa -->
<div class="card shadow mb-4">
  <div class="card-header py-3">
    <div class="row">
      <div class="col-lg-9">
        <h4 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Mapel
        <?= $pelajaran['nama']; ?> Kelas <?= $kelas_fix['tingkat'] . ' ' .
        $kelas_fix['nama']; ?></h4>
      </div>
      <?php if ($siswa != null) { ?>
        <div class="col-lg-3 ">
          <div class="dropdown">
            <button class="btn btn-block btn-outline-
            warning dropdown-toggle" type="button" id="dropdownMenuButton" data-
            toggle="dropdown" aria-expanded="false">
              <span class="icon text-black">
                <i class="fas fa-fw fa-file-

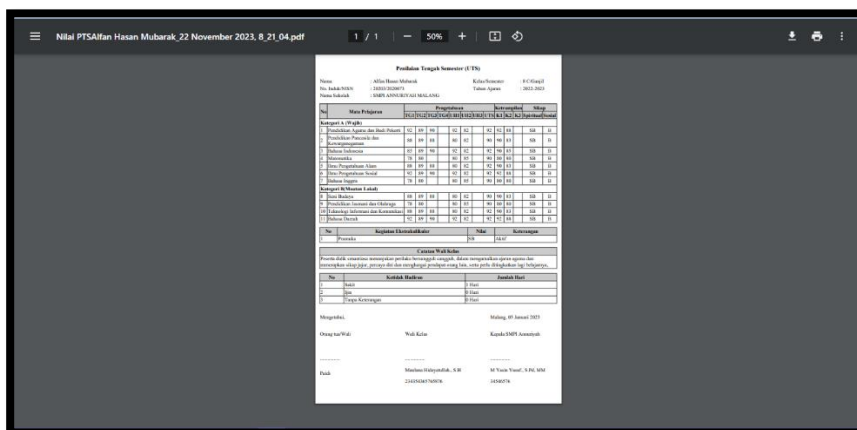
```


Berikut adalah tampilan dari program yang dihasilkan menggunakan *Icodeigniter* :



Gambar 5 Input Nilai UTS

Halaman ini merupakan hasil dari *coding* penuh dari tabel 1 diatas, fitur ini digunakan pengajar untuk menginputkan nilai uts siswa pada mata pelajaran tertentu.



Gambar 6 Download PDF

Fitur ini merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh orang tua siswa dimana terdapat menu untuk download nilai yang hasil akhirnya berupa pdf.

b. Test

Pengujian program dilakukan untuk melakukan pengecekan pada fungsi-fungsi yang ada dalam sistem E-rapor, sudah sesuai dengan rancangan awal atau masih ada beberapa kesalahan dari proses *coding*. Pada penelitian ini pengujian menggunakan *Blackbox Testing*, Pengujian *Blackbox* menitik beratkan pada fungsi, tampilan dan alur fungsi aplikasi yang bertujuan untuk memudahkan *user* (Annisa Octaviana Nurshanty et al., 2020).

Tabel 9 Black Box Testing

No	Fungsi	Sekenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Login dengan id dan password yang telah terdaftar	Pengguna memasukan id dan passwor yang telah terdaftar dengan lengkap	Sistem mampu memverifikasi id dan password ke database, kemudian masuk ke halaman uatam	Sistem mampu memverifikasi id dan password yang terdaftar dan mengarahkan pengguna ke halaman utama	Sesuai

2	Mastering siswa input data	Pengguna menginputkan data siswa secara lengkap pada data yang diwajibkan	Data siswa berhasil tersimpan kemudian sistem menampilkan pesan berhasil menyimpan data	Sistem berhasil menyimpan data siswa kemudian menampilkan pesan berhasil kepada pengguna	Sesuai
3	Mastering pengajar input data	Menambahkan data pengajar dengan cara melengkapi semua inputan yang di sediakan pada form tambah data kemudian tekan simpan	Data berhasil terdimpan dan menunjukan pesan berhasil menyimpan data yang kemudian menampilkan pada tabel pengajar	Sistem berhasil menyimpan ke database dan sistem menampilkan pesan berhasil kemudian menampilkan hasil data pada tabel pengajar	Sesuai
4	Mastering pelajaran input data	Mengisi semua inputan di form tambah mata pelajaran	Berhasil menyimpan ke database dan menampilkan pesan berhasil	Sistem berhasil menyimpan ke database dan sistem menampilkan pesan berhasil simpan data	Sesuai
5	Input nilai UTS dengan excel	Mendownload template siswa untuk input excel terlebih dahulu, isi data sesuai kolom yang di tentukan pada excel lalu unggah pada fitur unggah nilai excel	Berhasil menyimpan data ke database dan sistem menunjukan pesan berhasil serta menampilkan nilai pada kolom nilai	Sistem berhasil menyimpan ke database dan sistem menampilkan pesan berhasil simpan data serta menampilkan nilai pada kolom nilai	Sesuai
6	Input nilai PAS/PAT input kompetensi dasar	Menekan tombol input KD, inputkan kd sesuai dengan kebutuhan pengajaran	Berhasil menyimpan data ke database dan menunjukan pesan berhasil serta menampilkan KD pada form input KD	Sistem berhasil menyimpan ke database dan menampilkan pesan berhasil simpan data serta menampilkan KD pada form input KD	Sesuai
7	Verifikasi nilai siswa oleh walikelas	Menekan tombol verifikasi nilai siswa	Berhasil memverifikasi data dan menampilkan 2 tombol batal verifikasi dan cetak nilai uts	Sistem berhasil menyimpan verifikasi data serta menampilkan tombol batal verifikasi dan tombol cetak nilai pdf	Sesuai
8	Cetak nilai siswa excel oleh admin	Menekan tombol cetak pada salah satu mata pelajaran	Sistem akan mengirimkan pesan bahwa nilai belum tersedia dan mengembalikan user ke menu awal cetak nilai	Sistem berhasil mengirim pesan dan mengembalikan pengguna ke halaman awal cetak nilai	Sesuai

Pengujian sistem tidak hanya menggunakan *Blackbox Testing* namun juga menggunakan *UAT (User Acceptence Testing)*, adanya *UAT* adalah sebuah pengujian yang mengeluarkan hasil akhir berupa dokumen hasil uji yang dapat dijadikan bukti bahwa sistem telah diterima dan sesuai kebutuhan (Eka Kartikawati & Chendra Wibawa, 2020). *UAT* ini berfokus pada 3 (tiga) aspek utama sistem yaitu sistem, pengguna dan interaksi ditabel 10 berikut merupakan *UAT* yang diterapkan dalam penelitian ini.

Tabel 10 *User Acceptence Testing*

No	Pertanyaan	Aspek usability			
		A	B	C	D
Aspek sistem (System)					
1	apakah pada saat berhasil login sistem menampilkan halaman yang sesuai dengan jabatan user yang di isikan (ID dan Password) pada form login?				
2	Apakah sistem merespon dengan baik saat dioperasikan ?				
3	Apakah data yang di tampilkan oleh sistem sesuai dengan permintaan pengguna?				
4	Apakah proses pengolahan data pada sistem berjalan dengan baik dan optimal ?				
Aspek Pengguna (User)					
5	apakah pengolahan data yang ada pada sistem sesuai dengan peran atau jabatan anda ?				
6	Apakah sistem E-raport ini membantu pekerjaan anda ?				
7	Apakah data yang disediakan sesuai dengan kebutuhan anda ?				
Aspek Interaksi (Interaction)					
8	Apakah sistem E-raport yang telah dibangun mudah dioperasikan ?				
9	Apakah data yang disediakan mudah untuk terbaca ?				
10	Apakah sistem mempunyai tampilan yang ramah pengguna dan mudah dipahami ?				

a. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan bagian dari *deployment* yang berguna untuk memberbayak fitur dan menjadikan sistem lebih efisien, berikut tabel 12 merupakan tabel pengembangan yang peneliti susun agar di waktu yang akan datang dapat dikembangkan.

Tabel 11 Pengembangan

No	Pengembangan
1	Pada pengembangan diharapkan program dapat di <i>online</i> -kan
2	Fitur pada sistem bisa ditingkatkan lagi
3	Teritegrasi dengan dapodik

KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembuatan sistem E-rapor menggunakan framework codeigniter di SMP Islam Annuriyah Malang sebagai berikut :

1. Telah berhasil membuat sistem E-rapor menggunakan framework codeigniter di SMP Islam Annuriyah Malang dimana sistem tersebut memiliki fitur login, mastering, input nilai dan unduh data nilai.
2. Sistem E-rapor yang berjalan serverside membuat pengajar tidak perlu mebuca banyak aplikasi, dengan menggunakan browser yang ada pada laptop atau *smartphone* yang terhubung dengan server sudah bisa menginputkan nilai.
3. Dari hasil *UAT* yang dilakukan mendapatkan nilai persentase keseluruhan 92,638% dapat di simpukan bahwa sistem yang dibuat dapat membantu pihak sekolah untuk mengolah data yang berkaitan denga siswa.

4. Sistem yang berjalan serverside memungkinkan semua yang memiliki hak akses untuk terhubung, ketika nilai sudah di inputkan oleh wali kelas dan di setuju oleh kepala sekolah maka orang tua dapat melihat dan mencetak nilai dari siswa.

Dari kesimpulan yang peneliti jabarkan terdapat kekurangan yang penenliti rasa perlu dikembangkan dalam penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut :

1. Dalam penelitian berikutnya E-rapor ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *mobile* agar mempermudah dalam penggunaanya, karena melihat perkembangan perangkat *mobile* yang pesat.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya menggunakan framework lain yang lebih baru dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Octaviana Nurshanty, Saputra, A., Hardjanto, F. R., Franklyn, M. B., & Yudanegara, D. (2020). *Teknik Dalam White-box dan Black-box Testing*. Socs.Binus.Ac.Id. <https://socs.binus.ac.id/2020/07/02/teknik-dalam-white-box-dan-black-box-testing/>
- Darmawan, I., Dwanoko, Y. S., Purwanto, H. L., Kawi, G., Konto, K., Lesti, K., & Malang, K. (2018). Menggunakan Model Waterfall Pada Bpbd. *Vol, 1*, 244–257.
- Eka Kartikawati, H., & Chendra Wibawa, S. (2020). *Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Metode Q & a Menggunakan Aplikasi Crossword Puzzle Game Terhadap Penerimaan Pembelajaran Mahasiswa Dengan User Acceptance Test*. 307–316.
- Fadillah, M. H. K., & Moenir, A. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi E-Raport Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMKN 1 Kabupaten Tangerang)*. 2(1), 42–50.
- Fauji, A. (2020). *SISTEM INFORMASI RAPORT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (Studi Kasus : SMAIT Abu Bakar Yogyakarta)*. 11.
- Hidayat, A. S., Ubleeuw, W., Fauzi, A., & Akhirianto, P. M. (2019). Sistem Pengolahan Data Nilai Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Pertama (Smp) Karel Sadsuitubun Langgur. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 5(2), 13–23. <https://doi.org/10.37012/jtik.v5i2.171>
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Rahmadhani, S., Okra, R., Efriyanti, L., & Kunci, K. (2022). *Pengembangan Buku Elektronik (E - Book) sebagai Media Pembelajaran Ekstrakurikuler Wajib Pramuka*. 01(01), 66–73.
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Sari, R. P., & Istikoma. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Rapat Online FMIPA UNTAN menggunakan UML. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL SISFOTEK (Sistem Informasi Dan Teknologi)*, September, 154–165.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMiK*, November, 1–5. https://www.researchgate.net/profile/Aceng_Wahid/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf