

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI *E-LEARNING* BERBASIS *WEBSITE* DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING* UNTUK Mendukung PROSES PEMBELAJARAN DI SMA SANTA MARIA 3 CIMAH MODUL GURU

WEBSITE-BASED *E-LEARNING* INFORMATION SYSTEM DESIGN USING *EXTREME PROGRAMMING* METHOD TO SUPPORT LEARNING PROCESS IN SMA SANTA MARIA 3 CIMAH TEACHER MODULE

Revo Rama Dewangga¹, Rahmat Fauzi², Nia Ambarsari³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹revorama@student.telkomuniversity.ac.id, ²rahmatfauzi@telkomuniversity.ac.id,

³niaambarsari@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

SMA Santa Maria 3 Cimahi merupakan SMA Swasta di kota Cimahi yang telah berdiri sejak tahun 1992 dan bernaung dibawah Yayasan Salib Suci Bandung. SMA Santa Maria 3 Cimahi masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang menimbulkan permasalahan yaitu memiliki waktu yang terbatas dalam melaksanakan proses pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan saat ini masih secara manual dengan penggunaan kertas yang dapat mengakibatkan terjadinya pemborosan kertas. Dari sudut pandang guru dalam mengatasi hal tersebut yaitu menggunakan beragam media, tetapi terdapat permasalahan lain yaitu diharuskan guru dan siswa melakukan penyesuaian terhadap media yang digunakan sehingga akan membutuhkan waktu lebih. Dari permasalahan tersebut, diperlukan sebuah aplikasi *E-Learning* yang dapat membantu guru dalam melakukan pengelolaan proses pembelajaran kepada siswa di kelas yang diajarkan. *E-Learning* merupakan metode pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi yang bisa menampung dari permasalahan pada guru diatas yang terhubung melalui internet dan bisa digunakan dimana saja dan kapan saja. Aplikasi *E-Learning* ini diberi nama BeBright yang akan dikembangkan dengan menggunakan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan yaitu *Extreme Programming*. Metode *Extreme Programming* merupakan metodologi pengembangan aplikasi dalam pendekatan *agile* yang cocok untuk anggota tim pengembang aplikasi berskala kecil dan ruang lingkup masalah yang kecil sehingga dapat menyesuaikan terhadap perubahan cepat dari kebutuhan pengguna. Dalam metode ini berfokus pada kebutuhan dari pengguna. Dengan menggunakan metode ini, menghasilkan fitur yang dapat membantu guru dalam pengelolaan proses pembelajaran, yaitu mengelola kelas yang diajarkan, materi, tugas dan ujian. Peneliti memberikan harapan agar aplikasi *E-Learning* tersebut akan berguna untuk kemajuan pendidikan di masa yang akan datang.

Kata kunci : *E-Learning*, *Extreme Programming*, SMA, Perancangan Sistem Informasi.

Abstract

SMA Santa Maria 3 Cimahi is a Private High School in the city of Cimahi which has been established since 1992 and is under the auspices of the Holy Cross Foundation Bandung. SMA Santa Maria 3 Cimahi still uses conventional learning methods which cause problems, namely having limited time in carrying out the learning process. In addition, the current learning process is still done manually with the use of paper which can result in paper wastage. From the teacher's point of view in overcoming this problem using a variety of media, but there are other problems that are required by the teacher and students to make adjustments to the media used so that it will require more time. From these problems, we need an E-Learning application that can help teachers manage the learning process for students in the class being taught. E-Learning is a method of learning by utilizing information technology that can accommodate the problems of teachers above who are connected via the internet and can be used anywhere and anytime. This E-Learning application is named BeBright which will be developed using the Laravel framework and MySQL database. The application development method used is Extreme Programming. The Extreme Programming Method is an application development methodology in an agile approach that is suitable for small-scale application development team members and a small scope of problems so that it can adapt to the rapid changes of user needs. In this method focuses on the needs of users. By using this method, it produces features that can help the teacher in managing the learning process, namely managing the class being taught, materials, assignments and examinations. Researchers provide hope that the E-Learning application will be useful for the advancement of education in the future.

Keywords: *E-Learning*, *Extreme Programming*, SMA, Information System Design

1. Pendahuluan

SMA Santa Maria 3 Cimahi adalah sekolah yang berlokasi di Jalan Gatot Subroto No. 6, Kelurahan Karangmerak, Kecamatan Cimahi Tengah, Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan dari *website* Data Sekolah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, SMA Santa Maria 3 Cimahi pada tahun ajaran 2017/2018 telah mendapatkan Akreditasi A dan memiliki 492 siswa serta 30 guru [1].

Proses pembelajaran di SMA Santa Maria 3 Cimahi menggunakan metode konvensional, yaitu metode pembelajaran yang menggunakan komunikasi tatap muka antara guru dan siswa dengan buku pelajaran sebagai bahan dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dan survey langsung ke pihak SMA Santa Maria 3 Cimahi, terdapat permasalahan dalam proses pembelajaran yang dimana proses pembelajaran tidak dapat tersampaikan dengan maksimal. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional yang dianggap kurang efektif dalam pembagian materi, pemberian tugas dan pelaksanaan ujian yang masih dilakukan secara manual, yaitu hanya dengan tatap muka secara langsung di dalam kelas. Namun karena proses pembelajaran secara tatap muka memiliki keterbatasan waktu yang mengakibatkan banyak pemberian materi, tugas dan ujian menjadi terhambat tersampaikan. Hal ini menjadi penyebab terhadap terhambatnya proses pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran kurang maksimal. Dalam proses pembelajaran penyampaian tugas dan pelaksanaan ujian pun masih menggunakan kertas yang dapat menyebabkan terjadinya pemborosan penggunaan kertas. Dari sudut pandang guru dalam mengatasi terjadinya permasalahan tersebut, biasanya menggunakan beragam media sebagai pendukung proses pembelajaran. Namun, permasalahan lain terjadi yaitu guru dan siswa harus menyesuaikan setiap media yang digunakan sehingga membutuhkan waktu lebih untuk melakukan penyesuaian. Dari permasalahan tersebut, maka perlu diadakannya media yang memfasilitasi yang bertujuan sebagai solusi dari permasalahan yang ada yaitu berupa aplikasi *E-Learning* yang dapat mewadahi kebutuhan pada proses pengajaran dan pembelajaran, seperti materi pembelajaran yang dapat diakses oleh guru dan siswa dimana saja dan kapan saja.

Dalam melakukan perancangan *E-Learning* yang akan dibuat, peneliti menggunakan *Extreme Programming* (XP) sebagai metode pengembangan aplikasi. *Extreme Programming* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang cepat, berisiko rendah dan *fleksibel*, dan juga termasuk dalam *agile methods*. Metode ini memiliki sasaran seperti membentuk tim yang berukuran kecil atau menengah karena dengan tujuan untuk menghadapi *requirement* yang tidak jelas dan maupun terjadinya perubahan *requirement* yang sangat cepat. Tahapan-tahapan dari metode *Extreme Programming* adalah *Planning, Design, Coding* dan *Testing* [2]. Maka dari itu, penulis melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming* yang mendukung perancangan *E-Learning* dengan alasan metode ini memiliki sifat *fleksibel*, memiliki risiko rendah dan efisien. Selain itu, metode ini juga cocok untuk jumlah anggota tim dengan skala kecil sehingga dapat mengatasi perubahan kebutuhan dari pengguna dengan cepat. Pada metode ini juga terdapat fitur *pair programming* yang digunakan untuk mencegah terjadinya error saat melakukan pengkodean dan mengurangi terjadinya kesalahpahaman antar anggota tim. Dengan adanya sistem *E-Learning* ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran dan mempermudah guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa menggunakan satu media.

2. Dasar Teori

a. E-Learning

E-Learning merupakan metode pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi atau melalui perangkat komputer yang tersambung ke internet. Pengertian lain *E-Learning* menurut Rosenberg sebagai salah satu ahli yaitu *E-Learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan [3]. Konsep *E-Learning* dibuat berdasarkan *accessibility* dimana dapat menghubungkan antara pengajar dan peserta didik dalam sebuah ruang belajar *online* [4].

Dalam penerapan *E-Learning* terhadap proses pembelajaran memiliki tiga manfaat, yaitu *fleksibilitas, independent learning* dan biaya [5]. Dari sisi *fleksibilitas*, *E-Learning* memberikan *fleksibilitas* dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses pelajaran karena *E-Learning* bisa diakses dari mana saja dan kapan saja dengan memiliki akses Internet. Dari sisi *independent learning*, *E-Learning* memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk memegang kendali atas kesuksesan belajar masing-masing atau diberi kebebasan untuk menentukan kapan akan mulai, kapan akan menyelesaikan dan bagian mana dalam satu modul yang ingin dipelajari. Pembelajar dapat memilih topik yang ingin dipelajari terlebih dahulu dan bisa mengulang-ulang topik yang dirasa masih belum dipahami. Dari sisi biaya, dalam penerapan *E-Learning* bisa mengurangi biaya dari segi finansial dan dari segi non-finansial. Secara finansial, biaya yang dapat dikurangi yaitu biaya akomodasi selama belajar dan biaya transportasi ke tempat belajar [5]. Dengan menggunakan *E-Learning* sebagai media pembelajaran, guru dan siswa akan merasakan dampak perubahan yang baik dari yang sebelumnya menggunakan metode konvensional agar proses pembelajaran menjadi lebih maksimal.

b. Framework Laravel

Framework Laravel merupakan sebuah kerangka kerja *open source* yang diciptakan oleh Taylor Otwell. Laravel merupakan *framework bundle*, migrasi dan artisan CLI (*Command Line Interface*) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak fitur dari *framework* lain seperti *Codeigniter*, *ASP.NET* dan lain lain [6]. Dengan begitu, *framework* Laravel digadang-gadang akan menjadi pilihan utama bagi *programmer PHP* untuk

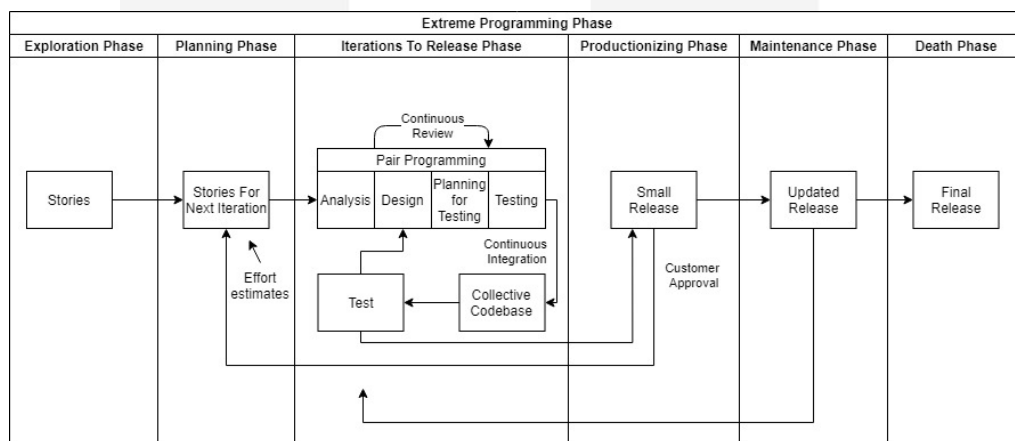
membuat aplikasi. Karena *framework* Laravel ini menekankan kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya, maka dari itu pengguna *framework* ini meningkat dari tahun ke tahun. Dalam menggunakan *framework* Laravel terdapat konsep MVC (*Model, View dan Control*). MVC merupakan sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti *database, controller dan user interface*. Pada pengembangan aplikasi *website* menggunakan *framework* Laravel perlu mengenal sistematika alur kerja MVC [6].

c. Agile Software Development (ASD)

Agile Software Development adalah sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pengembangan *incremental* dan pada proses pengembangan perangkat lunak melibatkan pengguna secara langsung [7]. Metode ini lebih mengandalkan pada *feedback* sebagai mekanisme kontrol yang memastikan kepuasan pelanggan. Konsep *Agile Software Development* dicetuskan oleh Kent Beck dan 16 rekannya dengan menyatakan bahwa *Agile Software Development* adalah cara membangun software dengan membantu orang lain membangunnya sekaligus [7]. *Agile Software Development* lebih fokus pada interaksi dan personel dibandingkan proses dan alat, software yang berfungsi lebih penting dibandingkan dokumentasi secara detail, kolaborasi dengan klien lebih penting dibandingkan negosiasi kontrak, dan respon terhadap perubahan lebih penting dibandingkan mengikuti rencana.

d. Extreme Programming (XP)

Extreme Programming merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam pendekatan *agile* yang dikembangkan oleh Kent Beck pada tahun 1996 [8]. Metode *Extreme Programming* ini bersifat ringan, *fleksibel* dan berisiko rendah dengan kemampuan untuk mengelola *requirement* yang tidak jelas atau berubah dengan cepat, sehingga cocok untuk digunakan dalam tim dengan skala kecil dan menengah. Pada metode *Extreme Programming* ini terdapat fitur yang membedakan dengan metode-metode lain yaitu *pair programming*. *Pair programming* merupakan teknik pengembangan perangkat lunak dimana dua orang pemrogram bekerja sama pada satu komputer untuk meminimalisir terjadinya *error* dan kesalahan pengkodean. Metode ini berfokus pada aspek teknik dibandingkan dengan manajemen proyek. *Extreme Programming* sangat menekankan kepuasan pelanggan dengan menggunakan *feedback* pada saat pengembangan perangkat lunak tersebut sedang berjalan, sehingga dapat membantu meminimalisir kegagalan proyek dan menghasilkan perangkat lunak sesuai dari kebutuhan pelanggan.



Gambar 1 Fase-fase Metode Extreme Programming

Pada Gambar 1 diatas merupakan gambaran dari fase-fase keseluruhan pada pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Extreme Programming*, yang terdiri dari 6 fase. Fase-fase keseluruhan tersebut yaitu *exploration phase, planning phase, iterations to release phase, productionizing phase, maintenance phase dan death phase*. Rincian dari setiap fasenya adalah sebagai berikut [8]: *Exploration Phase* (Fase Eksplorasi), merupakan fase pertama pada penerapan *Extreme Programming* yang berkaitan dengan kebutuhan dan pemodelan arsitektur sistem. *Planning Phase* (Fase Perencanaan), merupakan fase yang bertujuan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan hasil pada fase eksplorasi. *Iteration to Release Phase* (Fase Iterasi dan Rilis), merupakan kegiatan penggabungan seperti merancang, *coding*, pengujian dan integrasi. *Productionizing Phase* (Fase Produksi), merupakan proses untuk merilis perangkat lunak dalam rilis kecil. *Maintenance Phase* (Fase Pemeliharaan), merupakan pemeliharaan perangkat lunak untuk terus berkembang selama periode waktu tertentu. *Death Phase* (Fase Kematian), merupakan fase terakhir dalam *Extreme Programming*. Dalam kasus pertama, jika perangkat lunak yang dikembangkan memiliki semua fungsi yang dibutuhkan dan pelanggan puas dan tidak memiliki cerita lagi, maka perangkat lunak siap untuk dirilis. Dan untuk kasus yang lain, pelanggan mungkin memerlukan serangkaian fitur yang tidak dapat dikembangkan secara ekonomis. Dalam situasi seperti itu, akan lebih baik untuk menutup pengembangan perangkat lunak yang disebut *entropic death of system*.

e. Black Box Testing

Pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang mengabaikan mekanisme internal atau struktur suatu sistem. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* dilakukan untuk

mengevaluasi suatu sistem dengan persyaratan fungsional yang ditentukan dan hasil prediksi yang sesuai. Pengujian *black box* juga melengkapi teknik pengujian *white box* dan cenderung mengungkap kesalahan yang berbeda dengan metode *white box* [9]. Dalam tahap pengujian aplikasi menggunakan pengujian *black box*, penguji hanya tahu tentang input (proses oleh sistem) dan diperlukan output, atau dengan kata lain penguji tidak perlu tahu alur kerja internal sistem.

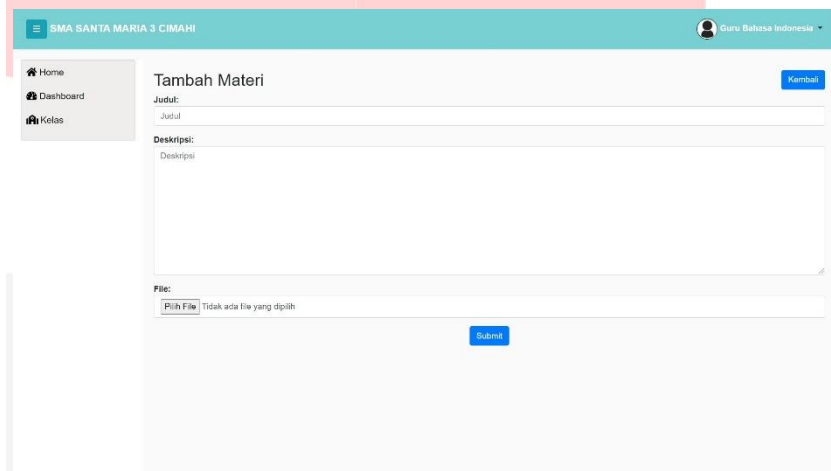
3. Pembahasan

a. Implementasi

1. Pengelolaan Materi

A. Menambahkan Materi

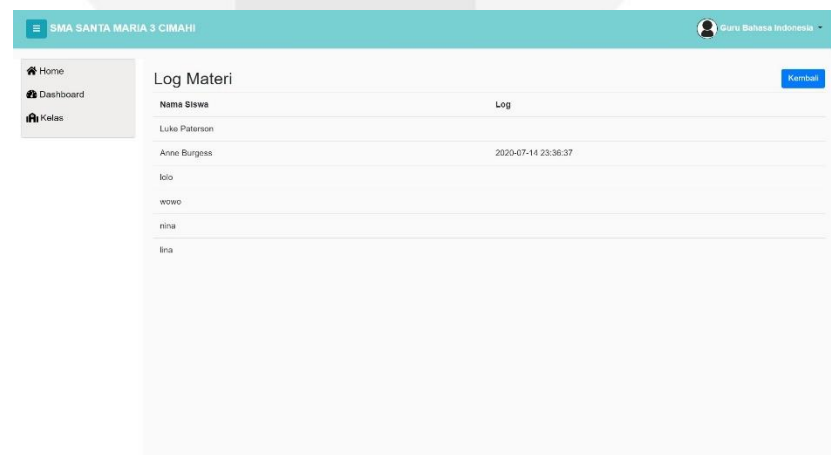
Pada proses menambahkan materi ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan topik pada kelas, lalu guru dapat menambahkan materi dengan menekan tombol tambah aktivitas kemudian pilih materi. Untuk menambahkan materi perlu untuk mengisi data judul materi, deskripsi materi yang dapat berupa *url* dan *attach file* untuk *file e-book*, *powerpoint* atau sejenisnya. Setelah itu guru menekan tombol *submit* dan materi berhasil ditambahkan dan ditampilkan dalam topik tersebut. Proses menambahkan materi ini ditunjukkan pada Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2 Tampilan Menambahkan Materi

B. Membuka Data Log Akses Materi

Pada proses membuka data log akses materi ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan materi dan siswa sudah melakukan *download file* materi yang sudah ditambahkan. Untuk membuka data log akses materi, guru memilih materi yang sudah dibuat kemudian tekan tombol data log akses materi. Pada halaman data log akses materi terdapat data yang terdiri dari nama siswa dan waktu pada saat siswa melakukan *download file* materi tersebut. Proses membuka data log akses materi ditunjukkan pada Gambar 3 dibawah ini:



Nama Siswa	Log
Luke Paterson	
Anne Burgess	2020-07-14 23:36:37
kolo	
wowo	
nina	
lina	

Gambar 3 Tampilan Membuka Data Log Akses Materi

2. Pengelolaan Tugas

A. Menambahkan Tugas

Pada proses menambahkan tugas ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan topik pada kelas, lalu guru dapat menambahkan tugas dengan menekan tombol tambah aktivitas kemudian pilih tugas. Untuk menambahkan tugas perlu untuk mengisi data judul tugas, deskripsi tugas, *file* soal tugas (opsional) dan waktu pengumpulan terakhir (*deadline*) tugas. Setelah itu guru menekan tombol *submit* dan tugas berhasil ditambahkan dan ditampilkan dalam topik tersebut. Proses menambahkan tugas ini ditunjukkan pada Gambar 4 dibawah ini:

Gambar 4 Tampilan Menambahkan Tugas

B. Memberikan Nilai Tugas

Pada proses memberikan nilai tugas ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan tugas dan siswa sudah mengumpulkan *file* jawaban dari tugas tersebut. Kemudian guru dapat memberikan nilai dengan memilih tugas lalu menekan tombol data pengumpulan tugas. Pada halaman data pengumpulan tugas, terdapat data yang ditampilkan yaitu nama siswa, status pengumpulan, *file* jawaban tugas dari siswa, waktu pengumpulan dan nilai. Sebelum memberikan nilai tugas, guru diharuskan untuk melakukan *download file* jawaban tugas dari siswa untuk melakukan koreksi tugas. Setelah itu guru dapat memberikan nilai pada kolom nilai di halaman tersebut. Setelah itu guru menekan tombol simpan dan nilai tugas siswa berhasil di simpan dan ditampilkan dalam tugas tersebut. Nilai tugas juga bisa dilihat oleh siswa setelah guru selesai memberikan nilai tugas. Proses memberikan nilai tugas ini ditunjukkan pada Gambar 5 dibawah ini:

No	Nama	Status	File	Waktu Pengumpulan	Hasil
1	Luke Paterson	belum mengumpulkan			0
2	Anne Burgess	sudah mengumpulkan	5f0d8f9186b6.docx	2020-07-14 23:39:53	
3	lolo	belum mengumpulkan			0
4	wowo	belum mengumpulkan			0
5	nina	belum mengumpulkan			0
6	lina	belum mengumpulkan			0

Gambar 5 Tampilan Memberikan Nilai Tugas

3. Pengelolaan Ujian

A. Menambahkan Ujian

Pada proses menambahkan ujian ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan topik pada kelas, lalu guru dapat menambahkan ujian dengan menekan tombol tambah aktivitas kemudian pilih ujian. Untuk menambahkan ujian perlu untuk mengisi data judul ujian, deskripsi ujian, membuat soal dengan jenis soal pilihan ganda, *true false* dan essay, menentukan waktu dimulainya ujian dan menentukan durasi ujian. Setelah itu guru menekan tombol *submit* dan ujian berhasil ditambahkan dan ditampilkan dalam topik tersebut. Proses menambahkan ujian ini ditunjukkan pada Gambar 6 dibawah ini:

SMA SANTA MARIA 3 CIMAHI Guru Bahasa Indonesia

Tambah Ujian

Kembali

Judul:

Deskripsi Ujian:

Tambahkan Soal: Pilihan Ganda

Kunci Jawaban:

Pertanyaan:

Pilihan jawaban A:

Pilihan jawaban B:

Pilihan jawaban C:

Pilihan jawaban D:

Pilihan jawaban E:

Tambah Jawaban:

Tanggal/Zem Ujian:

Durasi (menit):

Gambar 6 Tampilan Menambahkan Ujian

B. Memberikan Nilai Ujian

Pada proses memberikan nilai tugas ini hanya dapat dilakukan oleh guru. Sebelumnya guru sudah menambahkan ujian dan siswa sudah mengerjakan ujian tersebut. Kemudian guru dapat memberikan nilai dengan memilih ujian lalu menekan tombol hasil ujian. Pada halaman hasil ujian terdapat data yang ditampilkan yaitu nama siswa, nilai dan tombol koreksi. Untuk menambahkan nilai ujian, guru memilih siswa terlebih dahulu lalu menekan tombol koreksi. Pada halaman koreksi guru melakukan koreksi jawaban ujian dan mengisi nilai pilihan ganda dan essay kemudian mengisi persentase untuk komponen nilai ujian. Setelah itu guru menekan tombol *submit* dan nilai berhasil disimpan dan ditampilkan dalam ujian tersebut. Nilai ujian juga bisa dilihat oleh siswa setelah guru selesai memberikan nilai ujian. Pada proses memberikan nilai ujian ini ditunjukkan pada Gambar 7 dibawah ini:

SMA SANTA MARIA 3 CIMAHI Guru Bahasa Indonesia

Koreksi Ujian ujian baru

Kembali

Soal

1. wdaad

awdas

daw

das

dawda

adawd

Hasil : benar

Soal

2. wadadaw

dawd

awdaw

dawdawdad

Hasil : benar

Soal

3. wdaadawd

asd

awdas

dawd

wadadawdadawd

Hasil : benar

Soal

4. dawadawdad

Soal

5. wadadawdaada

Nilai PG

Persentase PG *Jumlah persentase PG dan Essay, jika dijumlahkan tidak boleh lebih dari 100%

Nilai Essay

Persentase Essay *Jumlah persentase PG dan Essay, jika dijumlahkan tidak boleh lebih dari 100%

Gambar 7 Tampilan Memberikan Nilai Ujian

b. Black Box Testing

Tabel 1 Black Box Testing

<i>Login</i>						
No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Output Yang diharapkan	User	Hasil	
					Sukses	Gagal
1	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah di daftarkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses Bebright 2. Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah di daftarkan 3. Klik tombol <i>login</i> 	User akan diarahkan ke halaman <i>home</i>	Semua <i>User</i>	100%	
2	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses Bebright 1. Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai atau tidak terdaftar 	Aplikasi akan menampilkan notifikasi “ <i>username</i> atau <i>password</i> salah”	Semua <i>User</i>	100%	
3	Melihat <i>profile</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Klik user pada pojok kanan atas → pilih menu <i>profile</i> 	User akan diarahkan ke halaman <i>profile</i> dari user	Semua <i>User</i>	100%	
4	Mengubah <i>profile</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Klik user pada pojok kanan atas → pilih menu <i>profile</i> 3. Tekan tombol edit <i>profile</i> 4. Masukkan data <i>profile</i> terbaru 5. Tekan tombol simpan 	Aplikasi berhasil mengubah <i>profile</i> dari user	Semua <i>User</i>	100%	
5	Mengubah <i>password</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Klik user pada pojok kanan atas → pilih menu <i>profile</i> 3. Tekan tombol edit <i>password</i> 4. Masukkan <i>password</i> baru dan konfirmasi <i>password</i> baru yang sama <p>Tekan tombol simpan</p>	Aplikasi berhasil mengubah <i>password</i> dari user	Semua user	100%	
6	Mengubah <i>password</i> gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Klik user pada pojok kanan atas → pilih menu <i>profile</i> 	Aplikasi gagal mengubah <i>password</i> dari user dan menampilkan notifikasi “Konfirmasi <i>password</i> tidak sama”	Semua user	100%	

Tabel 3 Pengujian *Black Box Testing* Aplikasi Genesys (Lanjutan)

No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Output diharapkan	Role	Hasil		
					Sukses	Gagal	
Pengelolaan Materi							
7	Menambahkan Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Tekan tombol Tambah Aktivitas → Pilih Materi 4. Masukkan data materi → Tekan tombol Submit 	Aplikasi berhasil menambahkan materi	Guru	100%		
8	Membuka Log Akses Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Pilih materi 4. Tekan tombol Data Log Materi 	User berhasil membuka data log akses materi dari siswa	Guru	100%		
Total						100%	
Pengelolaan Tugas							
No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Output diharapkan	Role	Hasil		
					Sukses	Gagal	
9	Menambahkan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Tekan tombol Tambah Aktivitas → Pilih Tugas 4. Masukkan data tugas → Tekan tombol Submit 	Aplikasi berhasil menambahkan tugas	Guru	100%		
10	Memberikan Nilai Tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Pilih tugas 4. Tekan tombol Data Pengumpulan Tugas 5. Pilih siswa → Masukkan nilai tugas siswa → Tekan tombol Simpan 	User berhasil memberikan nilai tugas kepada siswa	Guru	100%		
Total						100%	
Pengelolaan Ujian							
No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Output diharapkan	User	Hasil		
					Sukses	Gagal	
11	Menambahkan Ujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Tekan tombol Tambah Aktivitas → Pilih Ujian Masukkan data ujian → Tekan tombol Submit 	Aplikasi berhasil menambahkan ujian	Guru	100%		
12	Memberikan Nilai Ujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> 	Aplikasi berhasil menyimpan nilai ujian dari siswa	Guru	100%		

		2. Pilih menu kelas pada <i>sidebar</i> → Pilih kelas 3. Pilih topik → Pilih ujian 4. Tekan tombol Hasil Ujian 5. Pilih siswa → Tekan tombol Koreksi 6. Melakukan koreksi soal ujian → Masukkan Nilai dan Persentase Nilai Ujian → Tekan tombol Simpan				
--	--	--	--	--	--	--

4. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Kesimpulan yang diperoleh dari perancangan sistem informasi *E-Learning* berbasis *website* untuk mendukung proses pembelajaran di SMA Santa Maria 3 Cimahi ini yaitu:

1. Pada perancangan aplikasi BeBright dalam penelitian ini akan digunakan oleh tiga *user* yaitu admin, guru dan siswa. Penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi BeBright yang akan digunakan oleh user guru di SMA Santa Maria 3 Cimahi. User guru berperan sebagai pengguna yang memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan terhadap mata pelajaran dan kelas yang diajarkannya seperti pengelolaan *file* materi, tugas dan ujian. Fitur-fitur pada user guru akan dijelaskan dibawah ini sebagai berikut:
 - A. Pengelolaan Materi
 Fitur pengelolaan materi terdiri dari menambahkan materi dan membuka data log akses materi. Menambahkan materi dilakukan oleh guru di dalam kelas yang diajarkan untuk memberikan materi kepada siswa yang bisa berupa *url* dan *attach file*. Setelah guru menambahkan materi, maka materi tersebut akan tampil di user siswa pada kelas tersebut. Guru dapat membuka data log akses materi ketika siswa sudah melakukan *download file* materi yang diberikan. Tujuannya agar guru dapat melakukan *monitoring* terhadap siswa yang sudah membuka *file* materi tersebut.
 - B. Pengelolaan Tugas
 Fitur pengelolaan tugas terdiri dari menambahkan tugas, membuka data pengumpulan tugas dan memberikan nilai tugas. Menambahkan tugas dilakukan oleh guru di dalam kelas yang diajarkan untuk memberikan tugas kepada siswa. Untuk menambahkan tugas diharuskan untuk mengisi data tugas seperti judul tugas, deskripsi tugas, *file* soal tugas (opsional) dan penentuan batas waktu pengumpulan tugas. Guru dapat membuka dan melihat data pengumpulan tugas setelah siswa melakukan pengumpulan tugas terlebih dahulu. Pada halaman data pengumpulan tugas berisi data siswa, status pengumpulan, *file* jawaban tugas siswa dan nilai tugas. Guru melakukan *download file* jawaban tugas terlebih dahulu untuk melakukan koreksi, kemudian guru dapat memberikan nilai tugas pada kolom nilai. Nilai akan tampil pada siswa ketika guru sudah menekan tombol simpan pada nilai tersebut.
 - C. Pengelolaan Ujian
 Fitur pengelolaan ujian terdiri dari menambahkan ujian dan memberikan nilai ujian. Menambahkan ujian dilakukan oleh guru di dalam kelas yang diajarkan untuk memberikan ujian kepada siswa. Untuk menambahkan ujian diharuskan untuk mengisi data ujian seperti judul ujian, deskripsi ujian, menambahkan soal ujian yang terdiri tiga jenis yaitu pilihan ganda, *true false* dan *essay*, penentuan waktu dimulainya ujian dan penentuan durasi ujian berlangsung. Guru dapat memberikan nilai ujian ketika siswa sudah selesai mengerjakan ujian. Pada halaman hasil ujian berisi data siswa, nilai ujian dan tombol koreksi. Kemudian guru melakukan koreksi dengan menekan tombol koreksi. Pada halaman koreksi ujian, guru melakukan koreksi jawaban ujian siswa. Setelah itu guru memberikan nilai ujian dan menentukan persentase untuk komponen nilai ujian tersebut, lalu tekan tombol *submit*. Setelah dilakukan *submit*, siswa dapat melihat nilai ujian tersebut.
2. Pada perancangan aplikasi BeBright dalam penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming (XP)*. Metode ini adalah salah satu dari beberapa metode dalam pendekatan agile. Alasan menggunakan metode ini karena metode ini memiliki sifat yang *fleksibel*, memiliki resiko rendah dan lebih efisien. Hal ini karena metode ini sangat cocok untuk jumlah anggota tim dengan skala kecil sehingga dapat mengatasi perubahan kebutuhan dari pengguna dengan cepat serta pada metode ini juga terdapat fitur *pair programming* yang

bertujuan untuk meminimalisir terjadinya error saat melakukan pengkodean dan mengurangi terjadinya kesalahpahaman dengan anggota tim.

Daftar Pustaka:

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Data SMA Santa Maria 3 Cimahi. Website. <http://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/F01EA21F-C038-4B96-A40F-DA4E2EF7A2A6>
- [2] Irmawati Carolina dan Adi Supriyatna. (2018). Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 3(1), 106–113.
- [3] Indrakusuma, H. A., & Putri, R. A. (2016). E-Learning 1 (Teori dan desain).
- [4] Silahuddin, S. (2015). Penerapan E-Learning dalam Inovasi Pendidikan. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 48–59. <https://doi.org/10.22373/crc.v1i1.310>
- [5] Elyas, A. H. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Warta*, 56(04), 1–11.
- [6] Handika, I. G., & Purbasari, A. (2018). Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website. *Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*, 1329–1334.
- [7] Mahendra, I., & Eby Yanto, D. T. (2018). Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web Menggunakan Agile Development Methods Pada Bank Bri Unit Kolonel Sugiono. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i2.20>
- [8] Anwer, F., Aftab, S., Shah Muhammad Shah, S., & Waheed, U. (2017). Comparative analysis of two popular agile process models: Extreme programming and scrum. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 8(2), 1–7. www.ijcst.org
- [9] Khan, M. E. (2011). Different approaches to white box testing technique for finding errors. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 5(3), 1–14.