

# Rancang Bangun *E-Learning Pronunciation* Bahasa Inggris STKIP Setiabudhi Rangkasbitung Berbasis Web

Dentik Karyaningsih<sup>[1]\*</sup>, Puji Siswanto<sup>[2]</sup>

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya<sup>[1]</sup>  
Jl. Raya Cilegon No.Km. 5, Taman, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten<sup>[1]</sup>

Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, STKIP Setiabudhi<sup>[2]</sup>

Jl. Budi Oetomo No.22L Rangkasbitung, Lebak, Banten<sup>[2]</sup>

karya.tiek@gmail.com<sup>[1]\*</sup>, puji.stkip@gmail.com<sup>[2]</sup>

**Abstract**— Lecture courses in the English Language Education Study Program of STKIP Setiabudhi Rangkasbitung are still conducted in face-to-face class, so the students who do not attend lectures cannot know the pronunciation material at that time, because the Pronunciation course is a practical course in the English pronunciation system. The E-Learning Pronunciation is built so that lectures can be carried out anywhere and anytime without reducing the quality of the teaching and learning process. Therefore, the students who are left behind can continue to follow the Pronunciation course material, as well as habituating students in utilizing communication and information technology. E-Learning Pronunciation is important to be built to improve the ability of students' pronunciation when doing distance learning, so that students are clearer and more firm in understanding Pronunciation so that there are no errors in English pronunciation. Participants in this study were first semester students of English education study programs. This study uses an experimental research design with the Prototype System development method and system of testing uses Black box testing.

**Keywords:** *E-Learning, prototypes, pronunciation, web.*

**Abstrak**— Perkuliahan Mata kuliah *Pronunciation* di Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris STKIP Setiabudhi Rangkasbitung masih dilakukan dengan tatap muka dikelas, sehingga mahasiswa yang tidak mengikuti perkuliahan saat itu tidak dapat mengetahui materi *Pronunciation* saat itu, karena mata kuliah *Pronunciation* merupakan mata kuliah praktek dalam sistem pengucapan Bahasa Inggris. *E-Learning Pronunciation* ini dibangun agar perkuliahan dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun tanpa mengurangi kualitas dari proses belajar mengajar sehingga mahasiswa yang tertinggal dapat tetap mengikuti materi matakuliah *Pronunciation*, juga sebagai pembiasaan kepada mahasiswa dalam pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi. *E-Learning Pronunciation* ini penting dibangun untuk meningkatkan kemampuan *Pronunciation* saat melakukan pembelajaran jarak jauh, agar mahasiswa lebih jelas dan tegas dalam memahami *Pronunciation* sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengucapan Bahasa Inggris. Subjek dalam penelitian adalah mahasiswa semester 1(satu) program studi pendidikan Bahasa Inggris. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *eksperimental* dengan metode pengembangan Sistem

*Prototype dan pengujian Sistem menggunakan Black box testing.*

**Kata Kunci**—*E-Learning, Prototype, Pronunciation, web.*

## I. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 merupakan capaian tertinggi dalam kemajuan teknologi pada sistem informasi dalam sejarah peradaban manusia. Dampak dari revolusi ini berpengaruh pada setiap lini kehidupan manusia termasuk di bidang Pendidikan. Sehingga, banyak sektor pendidikan menggunakan Teknologi Informasi untuk meningkatkan pelayanan dan bahkan kualitas pembelajaran kepada mahasiswa. Teknologi Informasi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan apabila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan[1].

*E-learning* merupakan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan melalui *network* (jaringan komputer), biasanya lewat internet atau intranet. *E-learning* membawa perubahan dalam proses pembelajaran, dari yang berpusat pada pengajar menjadi berpusat pada pembelajar atau peserta didik[2].

Penelitian oleh Aliv Faizal M dan Akhmad Alimudin 2018 Program Studi Multimedia *Broadcasting* Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, penggunaan media belajar *Pronunciation* bahasa Inggris secara interaktif menggunakan teknologi *speech recognition*. Setelah mahasiswa menyelesaikan latihan *Pronunciation* bahasa Inggris menggunakan aplikasi teknologi *speech recognition*, data dari *interview* menyebutkan bahwa mahasiswa merasa lebih percaya diri dan meningkat kemampuan *pronunciation* dan juga merasakan peningkatan motivasi belajar *pronunciation* bahasa Inggris [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Panji Novantara 2017, mengimplementasikan dan mengukur efektivitas media pembelajaran melalui *mobile learning* dengan menggunakan metode *Synchronous dan Asynchronous Learning* berbasis android untuk mata kuliah Bahasa Inggris kepada mahasiswa

di universitas Kuningan. Target penelitian yang ingin dicapai adalah adanya media belajar tambahan yang menarik dan mudah digunakan sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan prestasi mahasiswa dalam mata kuliah Bahasa Inggris[4].

Penelitian Wilda Susanti dkk 2020 merancang aplikasi pembelajaran *E-Learning* bahasa Inggris berbasis multimedia dengan menggabungkan konsep yang terdiri dari teks, gambar, animasi, dan video pada siswa SMA kelas X menggunakan Moodle sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris untuk tingkat pemula dengan tema *learning by doing*. Aplikasi diharapkan dapat membantu untuk meningkatkan proses belajar bahasa Inggris terutama dalam membaca, menghafal, dan mengucapkan kosakata[5].

Penelitian Manda Rohandi dkk, 2016, mengembangkan *Web-Based Computer-Assisted Language Learning* (WBCALL) sebagai media pembelajaran yang melengkapi buku ajar matakuliah IC, sehingga dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mempelajari bahasa Inggris dan mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan. Aplikasi WBCALL yang telah dikembangkan merupakan jenis aplikasi *“Do what I tell you”*, yang mana aplikasi mengontrol aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam latihan-latihan, kuis dan tes, setelah itu aplikasi akan memberitahukan apakah jawaban benar atau salah[6].

Penelitian Darmawati 2018, untuk mengetahui seberapa efektif menggunakan MALL untuk membantu siswa meningkatkan bahasa Inggris mereka keterampilan berbicara. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berbicara siswa melalui *Mobile-Assisted Language learning*. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, yang dilakukan dalam tiga siklus. Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Komputer semester II di Universitas Pamulang[7].

Hal yang sama pun dilakukan pada Program studi pendidikan bahasa Inggris sebagai salah satu program studi yang ada di STKIP Setiabudhi yang terletak di Kabupaten Lebak Provinsi Banten untuk meningkatkan kemampuan *Pronunciation* mahasiswa dengan merubah Sistem pembelajaran tatap muka dengan menggunakan media pembelajaran *E-Learning Pronunciation* Berbasis Web dalam proses belajar dan pembelajaran. Karena mata kuliah *Pronunciation* merupakan mata kuliah praktek dalam Sistem pengucapan Bahasa Inggris, sehingga mahasiswa yang tidak mengikuti perkuliahan saat itu tidak dapat mengetahui materi *Pronunciation* saat itu. Oleh karena itu, *E-Learning Pronunciation* ini dibangun agar perkuliahan dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun tanpa mengurangi kualitas dari proses belajar mengajar sehingga mahasiswa yang tertinggal dapat tetap mengikuti materi matakuliah *Pronunciation*, juga sebagai pembiasaan kepada mahasiswa dalam pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan. Untuk meningkatkan prestasi belajar diperlukan pembelajaran yang lebih inovatif yang dapat mendorong

peserta didik belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun di dalam pembelajaran di kelas[8]. Pengucapan (*Pronunciation*) dalam Bahasa Inggris merupakan bagian yang sangat penting karena perbedaan cara pengucapan atau bunyi saja akan mengubah makna menjadi sangat jauh dari makna yang sesungguhnya.

Pengucapan (*Pronunciation*) itu sendiri adalah bagaimana cara pengucapan atau membuat suara yang benar saat menyebutkan suatu kata[9]. Oleh karena itu agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami Sistem bunyi dalam mengucapkan Bahasa Inggris saat perkuliahan jarak jauh maka pentingnya media *E-Learning* ini sebagai media pembelajaran *Pronunciation*. Dengan media ini pengganti tatap muka dan mengetahui kemampuan pengucapan sistem Bahasa Inggris dengan baik dapat disampaikan langsung dan dapat juga sebagai media koreksi apabila mahasiswa melakukan kesalahan *Pronunciation*. Selain itu juga *Pronunciation* tidak dapat dilakukan dengan media berbasis teks.

Sistem Informasi *E-Learning* Bahasa Inggris berbasis Web dibangun dengan menggunakan *Software PHP (Hypertext Preprocessor)* dan *Database MySQL*.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu Analisis, Design, Implementasi, Evaluasi.

### A. Analisis

*E-Learning Pronunciation* berbasis web dirancang untuk media pembelajaran *Pronunciation* pada program studi Bahasa Inggris. Analisis yang dilakukan diantaranya data aktifitas mahasiswa dan dosen. Data Mahasiswa yaitu Absensi Kehadiran, materi kuliah, tugas, Evaluasi (Ujian) dan Penilaian. Data dosen yaitu data mahasiswa yang Kontrak Mata Kuliah *Pronunciation*, Konten materi kuliah, pemberian tugas, pemberian evaluasi (Ujian) dan prosedur penilaian yang akan diimplementasikan pada Sistem *E-Learning*.

### B. Rancangan

Rancang bangun Aplikasi *E-Learning Pronunciation* berbasis web untuk instruksi dan penilaian pengucapan adalah berdasarkan skema berikut ini;



Gambar 1. Skema *E-Learning Pronunciation* berbasis web

Pengembangan Perancangan yang dibangun pada aplikasi *E-Learning Pronunciation* berbasis web menggunakan UML

(Unified Modeling Language) dan pengembangan Sistem menggunakan metode *Prototype*. UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’[10]. Software yang digunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan Database MySQL.

C. Implementasi

Pada Tahap Implementasi Sistem Diaplikasikan Pada Proses pembelajaran Mata Kuliah *Pronunciation* untuk mahasiswa semester 1 program Studi Pendidikan Bahasa Inggris .

D. Evaluasi

Pengujian pada *E-Learning Pronunciation* adalah menggunakan ujicoba *Black box testing*. *Black Box Testing* dimana perangkat lunak tidak di uji dari desain dan kode program namun di uji dari segi spesifikasi fungsional. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau belum[11].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Use case diagram

Digunakan untuk memodelkan suatu sistem atau perangkat lunak dilihat dari sisi pengguna yang ada pada sistem. *Use case* pada dasarnya merupakan unit yang diekspresikan sebagai transaksi-transaksi yang terjadi antara aktor dan sistem.[12]

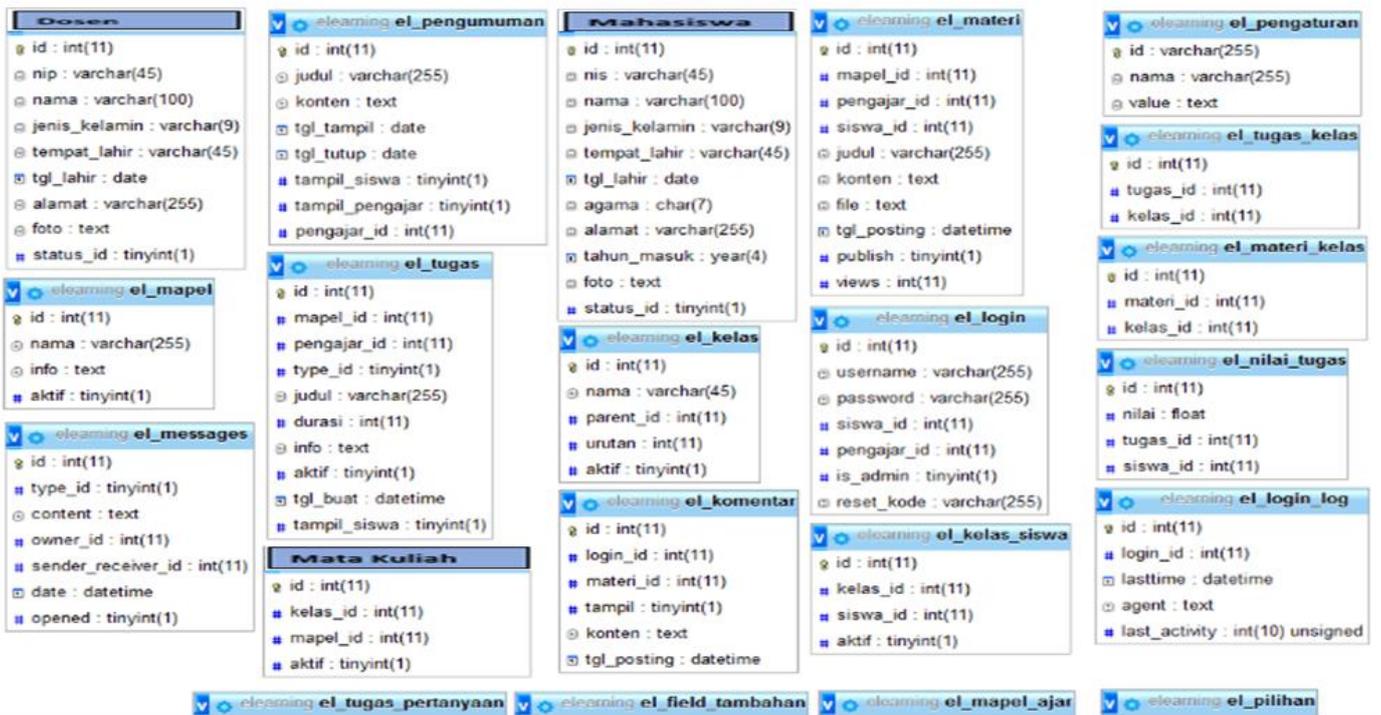
Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat tiga aktor (pengguna) yang terlibat di dalam *e-learning*, yaitu Administrator, Dosen dan mahasiswa. Terdapat, 14 (empat belas) *use case* yaitu *Login, Register, Register Dosen, Register Mahasiswa, Data Mahasiswa, Data Dosen, Data Pending Dosen, Data Pending Mahasiswa, Tugas, Materi, Mata Kuliah, Manajemen Kelas, Pengaturan Sistem Dan Detail Akun*. Dalam *use case diagram* hubungan antara aktor dan *use case* menunjukkan hak akses dari masing –masing aktor atas *use case* tersebut.

B. Class Diagram

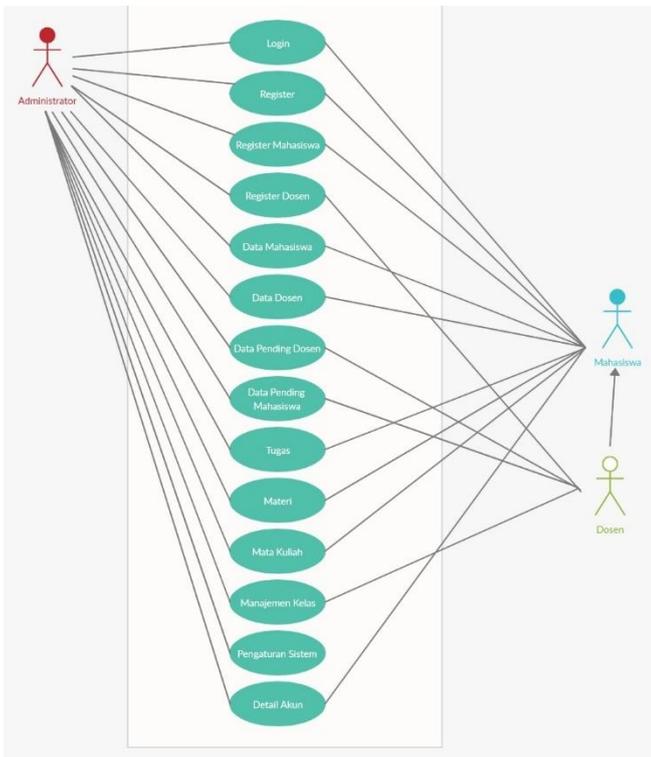
*Class Diagram* berfungsi sebagai pendeskripsian jenis objek yang ada dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi.[12]

Class diagram menunjukkan beberapa kelas kelas yang di ambil dari *use case diagram*, yaitu seperti pada Gambar 3.

- 1) Mahasiswa, Dosen dan *Administrator* terlebih dahulu harus login dengan menggunakan *user name* dan *password*.
- 2) Mahasiswa, Dosen dan *Administrator* melakukan *registrasi* dengan menggunakan biodata.
- 3) Dosen terdiri atas: NIK, Nama, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Foto, Status Aktif.
- 4) Mahasiswa terdiri dari: id,NIM, Nama, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Tahun Masuk,Foto, Status Aktif.
- 5) Mata Kuliah yang terdapat Id, Nama, Info.
- 6) Didalam kelas terdapat id kelas, nama, urutan dan aktif.
- 7) Didalam materi terdapat id, materi dan kelas
- 8) Didalam Tugas terdiri atas Mata Kuliah, Dosen,Judul Tugas, Durasi, Info, Tanggal Pengumpulan.
- 9) Materi terdiri atas: ID, mata kuliah,dosen, id siswa, judul, konten, tanggal *posting, status publish*.



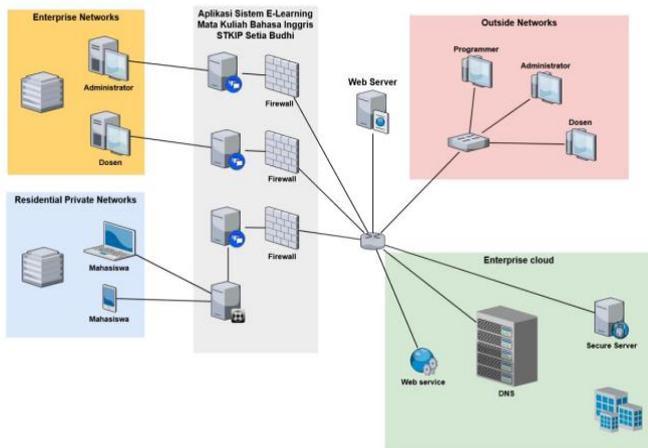
Gambar 3. Class Diagram



Gambar 2. Use case Diagram E-Learning Pronunciation

C. Arsitektur Sistem Jaringan.

Arsitektur Jaringan dapat diartikan sebagai rancangan arus komunikasi media elektronik [11].



Gambar 4. Arsitektur Sistem Jaringan

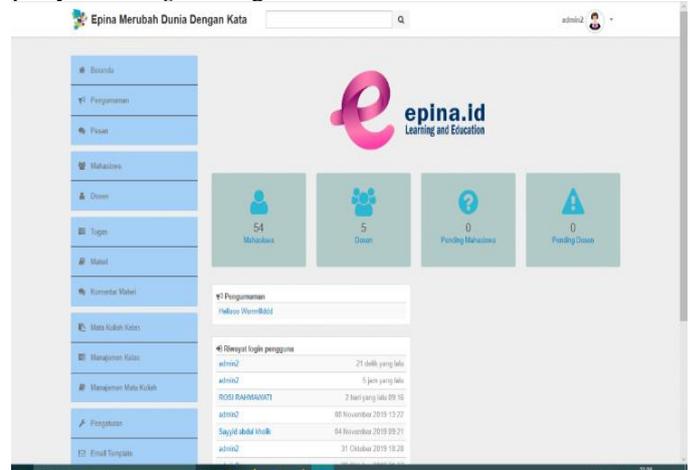
Arsitektur yang dibangun untuk *E-Learning Pronunciation* berbasis web adalah diantaranya perangkat PC yang disediakan di laboratorium STKIP Setiabudhi, *Smartphone* dan *Laptop*. Jaringan Perguruan Tinggi yang menyediakan *Web server* adalah yang bertugas sebagai *administrator* akademik perguruan tinggi, dan jaringan *cloud* perguruan tinggi. Mahasiswa dapat akses internet melalui jaringan *Wireless* yang disediakan oleh Kampus STKIP Setiabudhi.

D. Aplikasi E-Learning Pronunciation berbasis web.

Untuk dapat mengakses sistem *aplikasi*, pengguna harus terkoneksi pada internet dan membuka *web browser*.

1) Sistem Administrator & Dosen

Sistem Administrator adalah sistem yang akan muncul pada saat sudah berhasil masuk kedalam sistem dengan persyaratan *login* sebagai *administrator*.

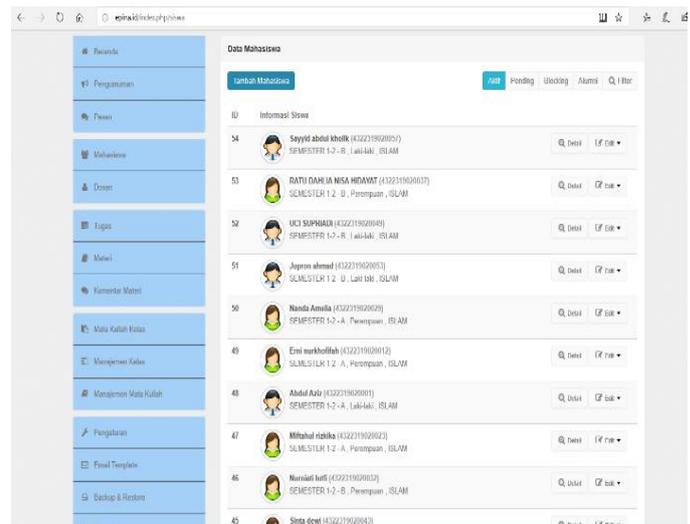


Gambar 5. Sistem Administrator

Dalam Tampilan Utama terdapat pilihan menu Beranda, Pengumuman, Mahasiswa, Dosen, Tugas, Materi, Mata Kuliah Kelas, Manajemen Kelas, Manajemen Mata Kuliah, Hapus Data, *Detail Profil*, *Login Log*, dan *Logout*.

2) Menu Mahasiswa

Menu Mahasiswa yaitu terdapat data-data mahasiswa yang telah mendaftarkan akun sebagai mahasiswa pada *form register*.



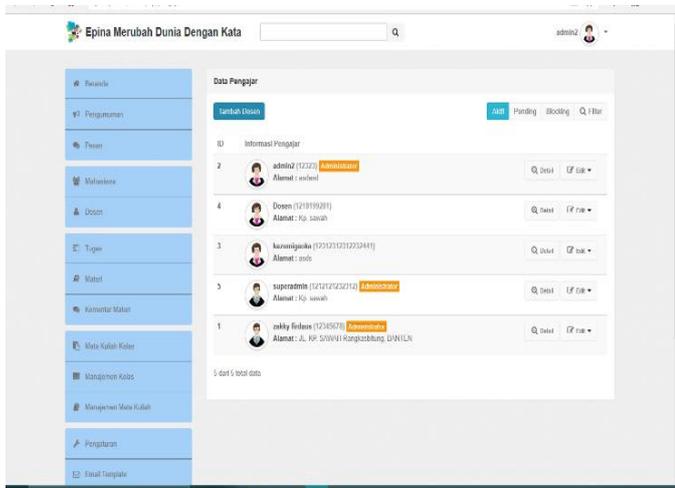
Gambar 6. Menu Mahasiswa

Dalam halaman mahasiswa ini terdapat tombol Tambah Mahasiswa untuk menambah data mahasiswa melalui administrator, Menu mahasiswa dengan status Aktif, Menu

mahasiswa dengan status *Pending*, Menu mahasiswa dengan status *Blocking*, Menu mahasiswa dengan status *Alumni*, *Filter* mahasiswa, Tombol *detail* data mahasiswa, dan tombol *edit* untuk mengubah data mahasiswa.

3) *Menu Dosen*

Menu Dosen yaitu terdapat data-data dosen yang telah mendaftarkan akun sebagai Dosen pada *form register*.

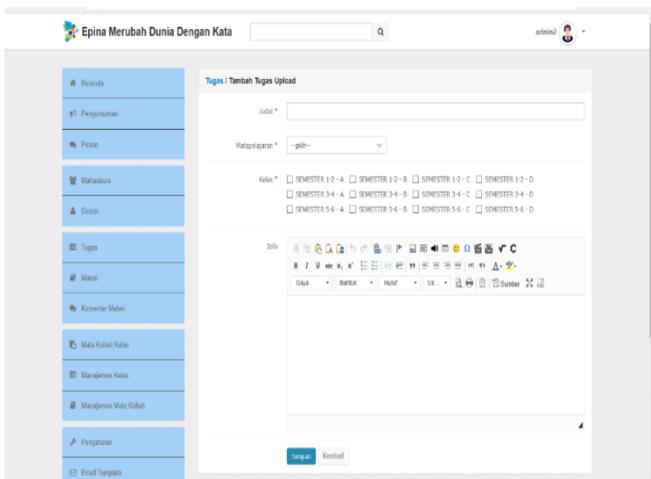


Gambar 7. Menu Dosen

Dalam halaman Dosen ini terdapat tombol *Tambah Dosen* untuk menambah data dosen melalui administrator, Menu dosen dengan status *Aktif*, Menu dosen dengan status *Pending*, Menu dosen dengan status *Blocking*, Menu dosen dengan status *Alumni*, *Filter* dosen, Tombol *detail* data dosen, dan tombol *edit* untuk mengubah data dosen.

4) *Tugas Perkuliahan*

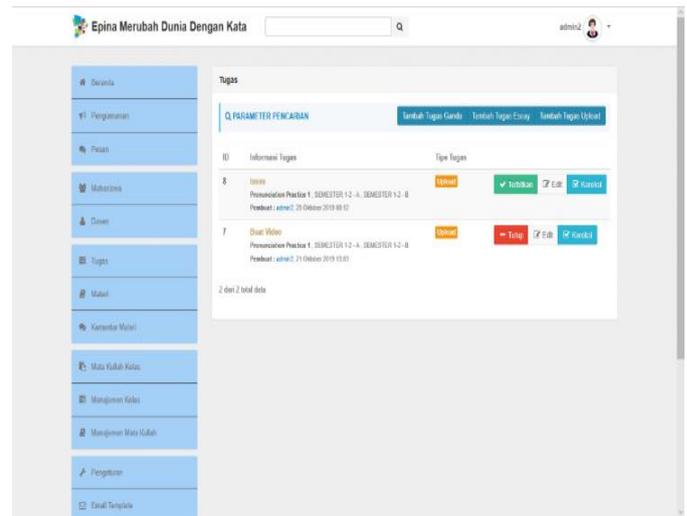
Menu Tugas yaitu terdapat data-data tugas yang telah dibuat oleh administrator atau dosen.



Gambar 8. Parameter pencarian Tugas

Dalam halaman tugas ini tersedia tombol *Parameter Pencarian* untuk mencari data tugas yang tersedia, tombol *Tambah Tugas Ganda* untuk membuat soal tugas pilihan

ganda yang akan diterbitkan pada sistem mahasiswa, tombol *Tambah Tugas Essay* untuk membuat soal tugas *essay* yang akan diterbitkan pada sistem mahasiswa, tombol *Tambah Tugas* untuk membuat soal tugas yang dimana mahasiswa menjawab tugasnya dengan *upload file* dokumen (*Zip*, *Rar*, *Docs*, *PDF*) untuk dikoreksi.

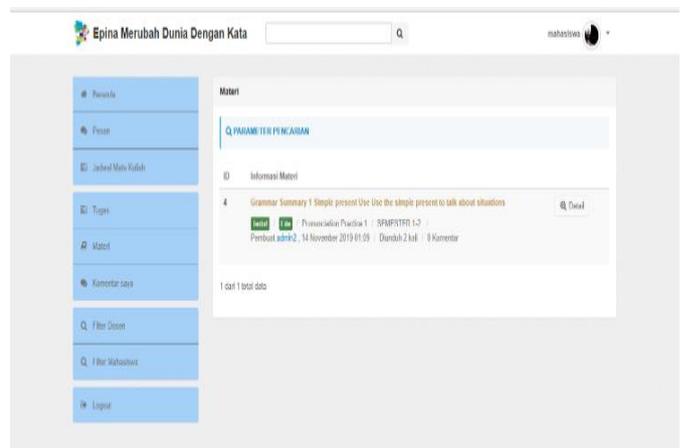


Gambar 9. Menu Tugas Mahasiswa

Terdapat juga data-data dari tugas yang telah dibuat oleh administrator dan dosen ini dengan tombol menu *Terbitkan* untuk menerbitkan soal tugas, *Tutup* untuk menutup soal tugas yang sedang diterbitkan kepada mahasiswa, *Edit* untuk mengubah data soal yang telah dibuat, dan *Koreksi* untuk menilai data-data jawaban yang telah dibuat oleh akun mahasiswa. Pada menu ini administrator/dosen dapat membuat tugas dengan menentukan kelas yang akan diberikan tugas tersebut.

5) *Materi perkuliahan*

Menu materi *Mata Kuliah Kelas* yaitu terdapat data-data mata kuliah yang telah dipilih oleh administrator atau dosen untuk kelas-kelas semester tertentu.



Gambar 10. Menu Materi

Dalam halaman Mata Kuliah Kelas ini terdapat kolom *Filter Kelas* untuk mencari data kelas yang tersedia, tombol *Atur Mata kuliah* untuk menambah mata kuliah yang akan diakses oleh mahasiswa kelas tersebut, dan tombol *Hapus* untuk menghapus data dari mata kuliah yang telah dipilih. Selain itu juga pada menu ini menampilkan informasi materi secara detail dan mahasiswa dapat unduh materi.

*E. Uji Coba Sistem*

Pengujian dilakukan dengan pengujian *Black box*, yaitu pengujian tingkah laku yang lebih terfokus kepada Kebutuhan fungsional dari perangkat lunak.

Pengujian dilakukan oleh penulis dan menjalankan sistem, kemudian melakukan penginputan data pada setiap menu. Berikut adalah hasil dari pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode pengujian *Black box*.

TABEL 1. HASIL PENGUJIAN *BLACK BOX*

No	Peran	Kegiatan	Status		
			Baik	Cukup	Kurang
1.	Admin	Halaman <i>Login</i>	v		
		Halaman Sistem Administrator	V		
		Halaman Mahasiswa	V		
		Halaman Dosen	V		
		<i>Logout</i>	V		
2.	Dosen	Halaman Registrasi	V		
		Halaman <i>Login</i>	V		
		Halaman Materi Kuliah	V		
		Halaman Tugas Kuliah	V		
		Halaman Ujian	V		
		Halaman Penilaian	V		
		<i>Logout</i>	V		
3.	Mahasiswa	Halaman Registrasi	V		
		Halaman <i>Login</i>	V		
		Halaman Materi Kuliah	V		
		Halaman Tugas Kuliah	V		
		Halaman Ujian	V		
		Halaman Hasil Penilaian	V		
		<i>Logout</i>	v		

IV. KESIMPULAN

Dengan penggunaan *E-Learning Pronunciation* berbasis web ini bisa digunakan sebagai media pendukung proses belajar mengajar yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja oleh Dosen dan mahasiswa sehingga peningkatan kualitas proses belajar mahasiswa dan mengajar dosen secara optimal. Serta memudahkan dosen dalam memberikan materi kuliah, tugas kuliah, serta dapat memantau secara langsung kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah *pronunciation* serta peningkatan kemampuan *pronunciation*. selain itu dosen menemukan suatu metode pengajaran yang lebih efektif dan

mudah digunakan pada program studi Pendidikan Bahasa Inggris STKIP Setiabudhi Rangsasbitung.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih kepada KEMENRISTEKDIKTI yang telah mendanai penelitian ini dengan Skema Hibah Penelitian Dosen pemula (PDP) Tahun pelaksanaan 2019, dan terima kasih kepada STKIP Setiabudhi yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haris Budiman, "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan," *Al-Tadzkiyyah J. Pendidik. Islam*, vol. 8, no. 1, pp. 31–43, 2017.
- [2] Pusvyta Sari, "Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning," *Ummul Quro*, vol. 6, no. Jurnal Ummul Qura Vol VI, No 2, September 2015, pp. 20–35, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/qura/issue/view/531>.
- [3] A. Faizal M and A. Alimudin, "Penerapan Teknologi Speech Recognition Untuk Latihan Pronunciation Bahasa Inggris Melalui Metode Dictation Di Program Studi Multimedia Broadcasting Politeknik Elektronika Negeri Surabaya," *NJCA (Nusantara J. Comput. Its Appl.*, vol. 3, no. 1, pp. 50–60, 2018, doi: 10.36564/njca.v3i1.63.
- [4] P. Novantara, "Implementasi Dan Efektifitas Mobile Learning Dengan Menggunakan Metode Synchronous Dan Asynchronous Learning Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Di Universitas Kuningan Berbasis Android," *Buffer Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 22–27, 2017, doi: 10.25134/buffer.v3i1.932.
- [5] W. Susanti, R. R. Yuliendi, A. Ambiyar, and W. Wakhinuddin, "Perancangan Pembelajaran E-Learning Bahasa Inggris Untuk Pemula Berbasis Multimedia," *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 18, no. 1, p. 101, 2020, doi: 10.31571/edukasi.v18i1.1601.
- [6] I. W. B. Manda Rohandi, Nurlaila Husain, "Pengembangan Web-Based Computer-Assisted Language Learning Dalam Matakuliah English Intensive Course," in *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOKTEK)*, 2016, pp. 11–18.
- [7] Darmawati, "Improving Speaking Skill Through Mobile-Assisted Language Learning ( MALL )," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–30, 2018.
- [8] E. Suprpto and H. Setiawan, "Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Kompetensi Materi Perkuliahan Elektronika Dasar," *J. Penelit. Pendidik. Indones.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–9, 2017.
- [9] A. I. Sari, "PENGUNAAN PODCAST UNTUK MEMPERBAIKI PENGUCAPAN ( PRONUNCIATION ) MAHASISWA DALAM," vol. 4, no. 1, 2020.
- [10] E. F. Wati and A. A. Kusumo, "Penerapan metode unified modeling language ( UML ) berbasis desktop pada sistem pengolahan kas kecil studi kasus pada PT indo mada yasa tangerang," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–36, 2016, [Online]. Available: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/syntax/article/view/699>.
- [11] W. E. Susanto, Y. Galuh, and A. Astuti, "Perancangan E-Learning Berbasis Web Pada SMP Negeri 3 Patuk Gunungkidul Yogyakarta," vol. 5, no. 2, 2017.
- [12] D. Siregar, M. E., Anyangsen, "Aplikasi Game Edukasi Belajar Menghafal Huruf dan Angka Berbasis Android dengan Metode Prototype Master Edison Siregar 1," *J. Inov. Inform.*, vol. IV, no. 2, pp. 1–8, 2019, [Online]. Available: <http://jurnalpradita.com/index.php/jii/article/view/93>.