



## **Aplikasi TOEFL Institusional Berbasis Web (Studi Kasus: UPT Pusat Bahasa Universitas Teknologi Sumbawa)**

<sup>1</sup>Rizka Irjiba, <sup>1</sup>Shinta Esabella, <sup>2</sup>Yana Karisma

Fakultas Rekayasa Sistem, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

Prodi Akuntansi Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

Email: <sup>1</sup>rizkairjibakungsoo@gmail.com <sup>2</sup>shinta.esabella@uts.ac.id, [yana.karisma@uts.ac.id](mailto:yana.karisma@uts.ac.id)

Email Penulis Korespondensi: [shinta.esabella@uts.ac.id](mailto:shinta.esabella@uts.ac.id)

**Abstrak**– Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Aplikasi TOEFL Institusional sehingga memudahkan pihak UPT Pusat Bahasa UTS dalam mengoreksi jawaban peserta tes. Metode pelaksanaan TOEFL Institusional yang masih berjalan saat ini pada UPT Pusat Bahasa UTS masih dilakukan non digital menggunakan paper test. Peserta menjawab soal, dan selanjutnya pihak UPT Pusat Bahasa UTS mengoreksi jawaban, kemudian menghitung jumlah soal yang benar, serta menghitung jumlah skor yang didapatkan peserta tes. Dengan adanya Aplikasi TOEFL Institusional diharapkan mampu meningkatkan kualitas kinerja dan memberikan kemudahan bagi UPT Pusat Bahasa UTS dalam mengolah data peserta tes menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi dibangun berbasis web menggunakan bantuan bahasa pemrograman PHP serta basis data MySQL dengan menggunakan framework waterfall method. Perencanaan sistem menggunakan metode terstruktur dengan mendefinisikan diagram konteks, DFD dan ERD, serta diuji menggunakan metode pengujian beta testing. Berdasarkan hasil pengujian, dari 8 pertanyaan dengan 20 responden yang dimana jawaban “Ya” sebanyak 87,5% dan jawaban “Cukup” sebanyak 12,5%, maka Aplikasi TOEFL Institusional sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta layak digunakan di UPT Pusat Bahasa UTS. Hasil dari penelitian ini yaitu Aplikasi TOEFL Institusional UPT Pusat Bahasa UTS berbasis web yang dapat diakses publik sehingga dapat memberikan kontribusi untuk kemudahan peserta tes dalam melaksanakan TOEFL Institusional.

**Kata Kunci:** Aplikasi; web, TOEFL; Institusional; waterfall.

**Abstract-** This study aims to design and build an Institutional TOEFL Application to make it easier for UPT Language Center UTS to correct test takers' answers. The Institutional TOEFL implementation method that is still running at the UPT UTS Language Center is still carried out non-digitally using a paper test. The participants answer the questions, and then the UPT Language Center UTS corrects the answers, then counts the number of correct questions, and calculates the total score the test takers get. With the Institutional TOEFL Application, it is hoped that it will be able to improve the quality of performance and provide convenience for UPT Language Center UTS in processing test participant data to be more effective and efficient. The web-based application is built using the help of the PHP programming language and MySQL database using the waterfall method framework. System planning uses a structured method by defining context diagrams, DFD and ERD, and is tested using the beta testing method. Based on the test results, out of 8 questions with 20 respondents where the answer "Yes" was 87.5% and the answer "Enough" was 12.5%, the Institutional TOEFL Application is in accordance with user needs, and is suitable for use at UPT Language Center UTS. The results of this study are the web-based UPT Institutional TOEFL Application UTS Language Center which can be accessed by the public so that it can contribute to the convenience of test takers in carrying out the Institutional TOEFL.

**Keywords:** App; web; TOEFL; Institutional; waterfall

### **1. PENDAHULUAN**

Kehadiran internet saat ini telah menjadi kebutuhan penting yang telah memberikan banyak kemudahan bagi penggunaannya untuk mengakses data dengan cepat. Salah satu teknologi internet ini ialah website. Website digunakan sebagai media informasi dan sarana komunikasi, di mana setiap orang dapat menyampaikan dan menerima informasi dalam halaman web tersebut. Sudah banyak sekali situs web yang berkembang dalam menyediakan pelatihan, pembelajaran yang lebih intuitif dan mudah dipelajari, baik di bidang kesehatan, ekonomi, sosial, maupun bidang pendidikan.

Pusat Bahasa Universitas Teknologi Sumbawa (UTS) adalah salah satu UPT pendidikan yang menawarkan berbagai jenis layanan Test Of English as a Foreign Language (TOEFL), mulai dari tes standar internasional resmi (TOEFL ITP, IELTS, dan MUET) hingga tes bahasa Inggris Institusional. TOEFL Institusional pada UTS telah diwajibkan bagi seluruh mahasiswa Universitas Teknologi Sumbawa sebagai syarat utama untuk meningkatkan skills. Sampai dengan saat ini, metode pelaksanaan TOEFL Institusional pada UPT Pusat Bahasa UTS masih dilakukan non digital menggunakan paper test. Peserta menjawab soal, dan selanjutnya pihak UPT Pusat Bahasa UTS mengoreksi jawaban, kemudian menghitung jumlah jawaban yang dijawab benar, serta menghitung total skor yang diperoleh peserta tes. Kepala UPT, Pak Yana Karisma (16 November 2022) mengatakan, “Dengan teknik pengujian yang masih manual seperti ini, untuk mendapatkan hasil tes akan membutuhkan waktu yang relatif banyak yaitu diperlukan satu minggu kerja.”

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sangat dibutuhkan suatu sistem bantuan yang efisien dan mempermudah dalam melakukan pengujian kemampuan diri yaitu dengan merancang dan membangun Aplikasi Test Of English as a Foreign Language (TOEFL) Institusional Berbasis Web pada UPT Pusat Bahasa Universitas Teknologi Sumbawa. Perancangan Aplikasi TOEFL Institusional dalam penelitian ini dilengkapi dengan keragaman fitur yang menarik. Soal dan jawaban berdasarkan kode soal masing-masing yang sudah disediakan UPT Pusat Bahasa UTS sebelumnya diinput ke dalam database aplikasi ini sehingga nantinya akan tersaji secara acak. Hal ini akan memudahkan pihak UPT Pusat Bahasa UTS dalam mengoreksi jawaban karena skor peserta akan muncul setelah peserta menyelesaikan tes serta dapat melihat perkembangan skor peserta tes dikarenakan skor peserta akan tersimpan dalam database



aplikasi. Peserta tes dapat langsung mengetahui skor dan bisa melanjutkan pembelajaran jika belum mencapai target skor minimal. Fitur lainnya yaitu peserta melakukan tes dengan menggunakan sound yang bagus dan timer yang sudah tersedia pada masing-masing soal. Pelaksanaan TOEFL Institusional akan menjadi lebih efektif dan efisien karena bersifat hemat waktu. Aplikasi dibangun dengan bantuan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak ialah waterfall. Adapun perencanaan sistem menggunakan metode terstruktur dengan mendefinisikan diagram konteks, DFD dan ERD, serta diuji menggunakan metode pengujian Beta.

Aplikasi TOEFL Institusional berbasis web ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan mutu standar pelaksanaan TOEFL Institusional. Dimana dengan aplikasi ini, dapat mengefisienkan waktu dalam pemeriksaan jawaban oleh pihak UPT Pusat Bahasa UTS serta memudahkan dalam mengolah database peserta tes.

Penelitian Sebelumnya Iqbal Budikusuma

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam metode pengumpulan data yaitu menggunakan metode penelitian mixed method yaitu metode kualitatif dan juga kuantitatif yang digunakan untuk penelitian ini. Sugiyono (2011), sebagaimana dikemukakan oleh Johnson dan Christensen (2007), mengemukakan bahwa: Strategi penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan metode kualitatif dan kuantitatif disebut penelitian metode campuran. Berbagai tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka  
Suatu metode pengumpulan data, studi pustaka dilakukan dengan melihat buku referensi, jurnal, laporan, majalah, tesis, dan media lain yang berhubungan dengan pokok bahasan. Pada titik ini, penulis mengumpulkan informasi dengan membaca buku referensi di perpustakaan, membeli buku, mencari majalah di internet, dan artikel yang mendukung topik yang dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini, seperti mempelajari seluk beluk TOEFL Institusi saat ini. Sistem pengembangan dan analisis sistem, disamping teori-teori lain yang berkaitan dengan penelitian untuk skripsi ini.
2. Observasi  
Penulis melakukan observasi dan catatan langsung terhadap pokok bahasan penelitian yaitu mengamati proses sirkulasi di UPT Pusat Bahasa UTS, dengan menitikberatkan pada Institutional TOEFL dalam hal ini. Penulis terjun langsung dalam kegiatan lapangan dan melakukan observasi dengan menggunakan metode ini, seperti ikut merasakan sistem non digital yang berjalan pada TOEFL Institusional saat ini.
3. Wawancara  
Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung dengan narasumber. Wawancara adalah percakapan antara dua orang, pewawancara mengajukan pertanyaan dan informan menjawab pertanyaan tersebut. Peneliti juga mendapatkan informasi mendalam dari para informan selama wawancara ini mengenai permasalahan yang sering ditemui dan kebutuhan dalam menjalankan prosedur di UPT Pusat Bahasa UTS.
4. Kajian Pustaka  
Menurut Nyoman Kutha Ratna (2010: 276), kajian pustaka adalah seluruh bahan bacaan yang mungkin pernah dibaca dan dianalisis, baik yang sudah dipublikasikan maupun sebagai koleksi pribadi. Kajian pustaka sering dikaitkan dengan kerangka teori atau landasan teori, yaitu teori-teori yang digunakan untuk menganalisis objek penelitian. Oleh sebab itu, sebagian peneliti menggabungkan kajian pustaka dengan kerangka teori.

### 2.2 Metode Pengembangan Lunak

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan model waterfall. Tahapan-tahapan yang dilalui dengan metode waterfall antara lain:

1. Analisis  
Analisis dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk proses penelitian. Peneliti menganalisis kebutuhan dari sistem yang sedang berjalan dan mencari tahu masalah apa yang dimilikinya. Melalui konsultasi dengan pengguna sistem, langkah pertama dalam menentukan fitur, kendala, dan tujuan sistem adalah analisis dan definisi kebutuhan.
2. Desain  
Desain sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu, abstraksi mendasar dari sistem perangkat lunak dan hubungannya diidentifikasi dan dijelaskan. Desain merupakan tahapan untuk melakukan proses perancangan, dimulai dengan membuat perancangan arsitektural dengan Data Flow Diagram (DFD), perancangan data dengan Entity Relationship Diagram (ERD) kemudian perancangan antarmuka (user interface).
3. Implementasi  
Hasil rancangan perangkat lunak atau aplikasi akan direalisasikan menjadi sekumpulan program atau unit program pada tahap ketiga yaitu implementasi. Tahap ini merupakan tahapan pembuatan kode program yang

dimana penulis akan menerjemahkan desain sistem ke dalam Bahasa pemrograma PHP dan MySQL sebagai databasenya.

4. Pengujian

Setelah melakukan implementasi maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Untuk melihat apakah setiap unit memenuhi spesifikasinya, akan diuji menggunakan beta testing.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Desain

Tahap perancangan sistem operasi adalah desain sistem. Peneliti akan membangun sistem dengan menggunakan aliran data (data flow), yang dilakukan dalam bentuk umum sistem dan dituangkan dalam diagram konteks. Peneliti kemudian akan mengembangkan DFD (Data Flow Diagram) bertingkat di mana semua proses dan transaksi data dijelaskan, mulai dari level atas sistem dan terus turun ke level dasar sistem, yang dijelaskan secara terperinci.

1. Diagram Konteks

Gambaran umum sistem secara keseluruhan digunakan dalam diagram konteks. Berikut diagram konteks Aplikasi TOEFL pada UPT Pusat Bahasa Universitas Teknologi Sumbawa sebagai berikut:



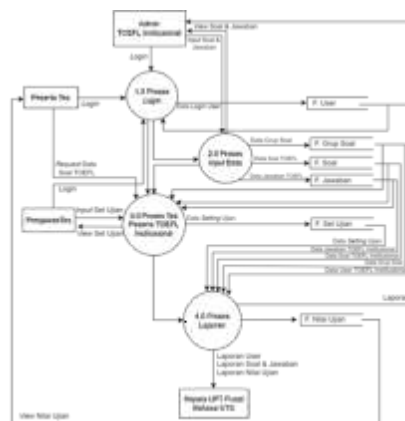
**Gambar 1.** Diagram Konteks

Berdasarkan gambar diagram konteks di atas menggambarkan tentang alur kerja sistem secara keseluruhan yang dimana Admin TOEFL UPT Pusat Bahasa UTS dapat login, mengolah data peserta tes, data pengawas tes, data soal dan jawaban TOEFL Instusional, serta mengolah nilai peserta tes. Peserta tes dapat login, menjawab soal TOEFL Instusional, dan menampilkan nilai. Sedangkan pengawas tes dapat login, memulai tes, dan mengakhiri tes. Kepala UPT Pusat Bahasa UTS dapat melihat laporan nilai peserta tes.

2. Data Flow Diagram Level 0

Pada Gambar 2 Data Flow Diagram level 0 di bawah, Aplikasi TOEFL Instusional pada UPT Pusat Bahasa UTS tersebut menggambarkan tentang semua alur kerja, proses login, proses input data, proses tes peserta TOEFL Instusional, dan proses laporan. Terdapat 4 jenis pengguna yang dapat mengakses Aplikasi TOEFL Instusional ini, yaitu admin TOEFL, peserta tes, pengawas, dan Kepala UPT. Serta memiliki 6 database yaitu: file user, file grup soal, file soal, file jawaban, file setting ujian, dan file nilai ujian. Kemudian output akhir dari sistem berupa nilai peserta tes yang dapat dilihat oleh peserta tes serta laporan yang dapat dilihat dan dilaporkan kepada Kepala UPT Pusat Bahasa UTS.

Berikut ini merupakan gambar rancangan data flow diagram level 0 Aplikasi TOEFL Instusional pada UPT Pusat Bahasa UTS:



**Gambar 2.** Data Flow Diagram Level 0



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Utama Dashboard

Pada gambar 8 menampilkan halaman utama setelah berhasil melakukan login pada halaman awal ke dalam sistem. Halaman utama ini menampilkan banner bertuliskan “TOEFL Institusional”, informasi mengenai grup soal, pengawas, peserta, dan ujian aktif .

1. Tampilan Halaman Data Mapel

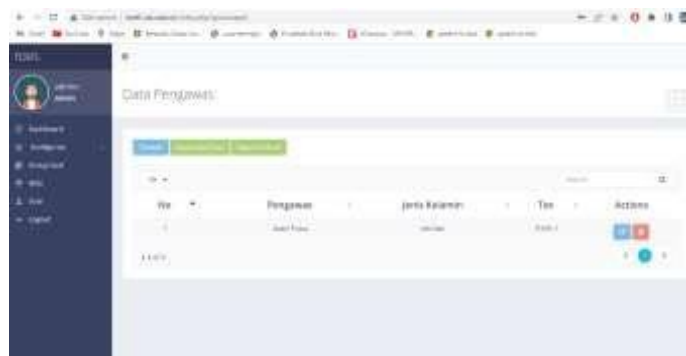
Berikut ini tampilan halaman pada menu konfigurasi, yakni pada pilihan data tes sebagai berikut

**Gambar 6.** Tampilan Halaman Data Mapel

Jika kita memilih menu konfigurasi-tes maka akan muncul seperti gambar 9 yang menampilkan dua pilihan menu yaitu: tes dan pengawas. Jika admin ingin menambah mapel untuk mengolah data, bisa pilih tambah data lalu menyimpannya. Admin juga dapat menambah kategori dalam bentuk file excel dengan menggunakan navigasi import dari excel pada pojok kiri atas.

2. Tampilan Halaman Data Pengawas


Tampilan user interface halaman data pengawas sebagai berikut:

**Gambar 7.** Tampilan Halaman Data Pengawas

Tampilan halaman yang muncul setelah memilih supervisor dari menu data konfigurasi digambarkan pada Gambar 10. Admin diminta untuk memasukkan data pengawas yang sesuai dengan jadwal. Data pengawas dapat diedit sesuai kebutuhan peserta TOEFL Institusional.

3. Tampilan Halaman Grup Soal

Pada gambar 11 di bawah ini menampilkan tampilan user interface halaman grup soal sebagai berikut:



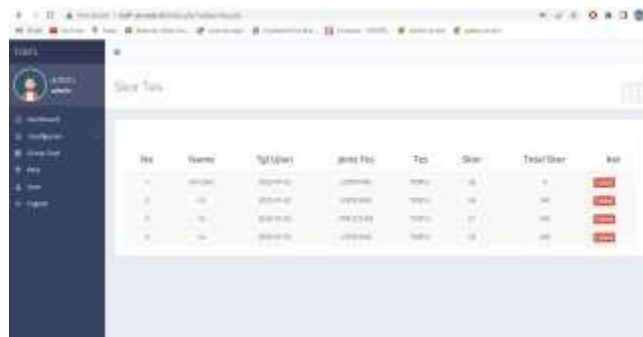
No	Nama Soal	Jenis Soal	Hapri	Jumlah Soal	Status	Action
1	Listening	Listening	1	1	Active	[Edit] [Delete]
2	Reading	Reading	1	1	Active	[Edit] [Delete]
3	Writing	Writing	1	1	Active	[Edit] [Delete]

**Gambar 8** Tampilan Halaman Grup Soal

Halaman di atas menampilkan data grup soal yang terdapat di database yang disajikan dalam bentuk tabel data. Admin dapat menambahkan data grup soal dan pengawas ke dalam sistem dengan mengetik langsung ataupun file. Jika ingin menambah data grup soal dengan klik “tambah” lalu “hapus” jika ingin menghapus data.

4. Tampilan Halaman Data Skor Tes Peserta

Gambar 12 di bawah ini menampilkan tampilan user interface halaman data skor tes peserta sebagai berikut :



No	Nama	Tgl Ujian	Jenis Tes	Tes	Skor	Total Skor	Status
1	Adi	2023-03-01	TOEFL	TOEFL	35	35	Failed
2	Budi	2023-03-01	TOEFL	TOEFL	40	40	Lulus
3	Cici	2023-03-01	TOEFL	TOEFL	38	38	Lulus

**Gambar 9.** Tampilan Halaman Skor Tes

Pada halaman ini akan muncul tabel data hasil skor tes peserta tes berupa nama, tanggal ujian, jenis tes, tes, dan skor. Beberapa data pada tampilan halaman yang tampil pada Gambar 12 merupakan hasil tes yang sudah terlaksana sebelumnya. Pada bagian kanan terdapat keterangan lulus atau tidaknya peserta TOEFL. Jika total skor dibawah 410, maka status akan muncul “failed”. Jika lebih maka statusnya menjadi lulus.

5. Tampilan Halaman User

Terdapat pilihan menu user dalam aplikasi TOEFL pada Gambar 13 yang menampilkan data user yaitu admin, pengawas, dan peserta yang dihubungkan dengan statusnya. Pilihan menu edit terdapat pada setiap halaman yang berfungsi untuk menambah data. Admin akan mengisi data pengawas dan peserta yang sesuai. Jika ingin keluar, admin dapat memilih menu logout yang paling bawah.

Tampilan halaman pengguna (user) sebagai berikut :



No	Nama User	Jenis Kelamin	Tanggal/PG, Login	Status	Action
1	Admin	Laki	2023-03-01 08:00:00	Active	[Edit] [Delete]
2	Pengawas	Laki	2023-03-01 08:00:00	Active	[Edit] [Delete]
3	Peserta	Laki	2023-03-01 08:00:00	Active	[Edit] [Delete]

**Gambar 10.** Tampilan Halaman User

## 4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini berhasil merancang dan membangun Aplikasi TOEFL Institutional sehingga memudahkan pihak UPT Pusat Bahasa UTS dalam mengoreksi jawaban peserta tes. Dengan adanya Aplikasi TOEFL Institutional diharapkan mampu meningkatkan kualitas kinerja dan memberikan kemudahan bagi UPT Pusat Bahasa UTS dalam mengolah data peserta tes menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi dibangun berbasis web menggunakan bantuan



framework waterfall method. Perencanaan sistem menggunakan metode terstruktur dengan mendefinisikan diagram konteks, DFD dan ERD, serta diuji menggunakan metode pengujian beta. Aplikasi TOEFL Institusional UPT Pusat Bahasa UTS telah berhasil dibangun dan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, visual studio code text editor, dan database MySQL. Aplikasi tersebut dapat diakses oleh masyarakat umum melalui laman yang beralamat di <http://toefl-uts.web.id/>.

Dari tahap waterfall pengembangan perangkat lunak hingga tahap pengujian menggunakan pengujian beta. Pelayanan tes pada Aplikasi TOEFL Institusional tersebut telah berhasil kepada peserta tes TOEFL Institusional. Pihak UPT Pusat Bahasa sendiri dapat mengakses data peserta tes, data pengawas tes, data soal dan jawaban TOEFL Institusional dengan output berupa data skor peserta yang juga dapat diakses oleh peserta tes. Hasil pengujian memperoleh 87,5% jawaban “Ya” dan 12,5% jawaban “Cukup” dengan demikian dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi yang berupa aplikasi berbasis web ini layak digunakan sesuai dengan harapan peneliti. Dimungkinkan untuk menggunakan aplikasi ini dalam meningkatkan manajemen UPT Pusat Bahasa UTS, meningkatkan kinerja, dan memberikan kemudahan bagi pihak UPT Pusat Bahasa dalam melakukan pemeriksaan jawaban peserta tes serta dapat memberikan informasi yang efektif dan efisien kepada para peserta.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini dair proses awal hingga proses akhir..

### REFERENCES

- [1]. Agung, R. B., Rahmadi, & Rahman, J. A., Rancang Bangun Aplikasi Edukasi TOEFL Berbasis Web., Jurnal Sistem Informasi, Vol. 12 No 2, 2022.
- [2]. Candra, E. V., & Kusumadewi, H., Pengenalan Aplikasi Memrise untuk Meningkatkan Kompetensi Bahasa Inggris melalui TOEFL. Jurnal Sistem Informasi, Vol. 01 No. 03, 2018.
- [3]. Esabella, S., Haq, M., Julkarnain. M., Tata Kelola Administrasi PKK Desa dengan Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web. MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer, 2022.
- [4]. Hadi, S., Soraya, S., Rosanensi, M., Suriyati, & Herawati, B. C., Media Pembelajaran Reproduksi Tubuh Manusia Menggunakan Augmented Reality (Studi Kasus: SMAN 2 Selong). Jurnal Bumigora Information Technology (BITe), 2022.
- [5]. Juhara & Zamrony, P., Panduan Lengkap Pemrograman Android, Yogyakarta, 2016.
- [6]. Kemala, R. F., Penerapan Metode Fuzzy C-Means Pada Aplikasi Simulasi TOEFL Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas MIPA Universitas Mulawarman), Jurnal Sistem Informasi, Vol. 14, No. 1.
- [7]. Lestari, Cahya, K., & Amri, A. M., Buku Sistem Informasi Akuntansi. Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.03, No.02, 45-48, 2019.
- [8]. Marbun & Yonatan, Y., Pembuatan Aplikasi TOEFL Sebagai Media Pelatihan Bahasa Inggris Berbasis Web. Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro, Semarang, 2017.
- [9]. Moleong, L. J., Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi). Remaja Rosdakarya, 2017.
- [10]. M. Y. H. Setyawan dan A. S. Munari., Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web dan Global Positioning System. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [11]. Nasser, R., Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Simulasi TOEFL. Semantik. 184, 2019.
- [12]. Nisa, H., Aplikasi TOEFL Institusional Kepegawaian Berbasis Web di UPT Puskesmas Kecamatan Unter Iwes, Skripsi. Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informatika Universitas Teknologi Sumbawa. Sumbawa, 2017.
- [13]. Ramdhan, N. A., & Nufriana, D. A., Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis WEB, 2019.
- [14]. Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS.
- [15]. Riyanti, Y. D., Hendradi, P., & Hanafi, M., Pemanfaatan Functional Dependencies (FD) Untuk Peningkatan Efektifitas Validasi Data Pengguna Telepon Seluler. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Magelang, 2014.
- [16]. Santoso, P. B., & Alimudin, Analisis dan Perancangan Aplikasi Jejaring Sosial Berbasis Web Menggunakan PHP Sekolah Tinggi Teknologi Mandala. Jl. Soekarno-Hatta 597, 2016.
- [17]. Samsu, Metode Penelitian: Teori dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, serta Research and Development (D. Rusmini (ed.). Pusat Studi Agama dan Kemasyarakatan (PUSAKA), 2017.
- [18]. Sa'adah & Arianti, B. D. D., Aplikasi Simulasi Tes TOEFL Berbasis Android di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Hamzanwadi. Jurnal Sistem Informasi, Vol. 3 No. 1, Juni, Hal. 21-27 T, 2019.
- [19]. Sholikhah, I., Sairan, M., & Syamsiah, N. O., Aplikasi Pembelian dan. Penjualan Barang Dagang Pada CV Gemilang Muliatama Cikarang, 2017.



- [20]. Sugiyono, P. D., Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta, 2013.
- [21]. Suhartono & Joni, Alpha Testing dan Beta testing. Jakarta: Bina Nusantara, 2016.
- [22]. Sulistiyasni, Purbasari, W., & Santoso, M. H., Rancang Bangun Aplikasi TOEFL Berbasis Web Dengan MySQL dan Framework Codeigniter, Jurnal Sistem Informasi, Vol. 15 No. 1, 2021.
- [23]. Suheri, Marwan, A., et al., Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Berbasis Web di UPPM Politeknik Negeri Pontianak. Jurnal ELIT, 2020.
- [24]. Supriatiningsih, Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web. Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), 2020.
- [25]. Sutabri, T., Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta: Bandung, 2014.