

IMPLEMENTASI PWA UNTUK PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DAN EVALUASI ENGLISH GRAMMAR eCOURSE

Gharizi Matiini¹⁾, Rahmat Setiyadi²⁾, Adi Setiawan³⁾, M. Ramli⁴⁾

1) Prodi Teknik Mesin Otomotif, Institut Teknologi Indonesia, Indonesia

2) Prodi Teknik Sipil, Institut Teknologi Indonesia, Indonesia

3) Prodi Teknik Elektro, Institut Teknologi Indonesia, Indonesia

4) Prodi Informatika, Institut Teknologi Indonesia, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem E-Learning Bahasa Inggris menggunakan Aplikasi PWA (Progressive Web Application). Aplikasi ini sendiri tidak perlu diunduh terlebih dahulu melalui Play Store melainkan menggunakan situs Pusat Bahasa ITI. Uji coba diadakan dalam bentuk pembelajaran E-Learning yang dikhususkan kepada English Grammar menggunakan Digital Book yang telah disediakan peneliti. Partisipan dari kelas English Grammar ini adalah mahasiswa Institut Teknologi Indonesia tingkat dua. Aplikasi PWA menjadi media pembelajaran E-Learning ini dimana seluruh partisipan dapat menggunakan ponsel pintarnya untuk belajar, test, dan mengisi kuesioner pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi PWA ini terbukti efektif menjadi salah satu media pembelajaran jarak jauh dan lebih mudah diakses daripada aplikasi lain yang diunduh melalui Play Store. Namun untuk evaluasi pembelajaran dari kelas English Grammar masih harus dikembangkan lebih jauh agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan dosen dan mahasiswa.

Kata Kunci: PWA, ecOURSE, English Grammar, Evaluasi

Abstract

The study aims to develop E-learning system of English subject using PWA application (Progressive Web Application). This application does not need to be firstly downloaded via Play Store. Instead it can be stamped from ITI's English Language Center site. The experiment was conducted in the form of E-learning class focusing on the English Grammar using digital book as the learning textbook. The participants of the E-Learning were sophomore students of Institut Teknologi Indonesia. The PWA app became the Learning media of the class where all participants could used their smart phones to study, to take the test, and to fill out the questionnaire of the learning. The result of the study is that the PWA app was proved to be effective as one of the online learning media and it could be more easily accessed than other play store apps. However, for learning evaluation from the English Grammar class, it needed to be more developed and prepared so that it would be suitable for every lectures' and students' needs.

Keywords: Kata Kunci: PWA, ecOURSE, English Grammar, Evaluation

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi pada abad ke-21 ini melahirkan era yang disebut Revolusi Industri 4.0. Salah satu perkembangan yang tampak kasat mata adalah lahirnya teknologi komunikasi dan informasi 4G yang sebentar lagi juga akan tergantikan dengan kemunculan 5G di tahun 2020.

Oleh karena itu, kami tertarik melakukan suatu penelitian sekali lagi dalam bidang ini. Dalam penelitian kami sebelumnya di Semester Genap 2018/19, yakni pada [1], telah dibuat sebuah *app* pembelajaran Bahasa Inggris secara *online* berbasis Android (biasa disebut *native app*). *Native app* tersebut dibuat dengan memanfaatkan konten *website* Pusat Bahasa Inggris yang telah ada yang beralamat di <https://pb.iti.ac.id>

Selanjutnya dalam penelitian terbaru kami berikutnya ini, kami kembali akan memanfaatkan konten *website* tersebut untuk membuat rancang bangun suatu *Progressive Web Application* (PWA). Berbeda dengan *native app* berbasis Android yang hanya dapat berjalan di sistem operasi

Android, PWA ini dapat di-*install* pada sistem operasi Android maupun iOS.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu aplikasi yang dapat berjalan pada sistem operasi Android dan iOS berupa PWA dengan memanfaatkan *website* Pusat Bahasa ITI sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris dan melakukan evaluasi terhadap *English Grammar eCourse* yang telah diujicobakan

Hingga saat ini terdapat sekitar 4 juta aplikasi yang terdapat di Google Playstore dan Apple Store. Jika sebuah aplikasi harus di-*download* ke perangkat pengguna melalui kedua toko online tersebut, aplikasi tersebut dikenal dengan nama *native app*. Jenis aplikasi ini biasanya menawarkan pengalaman pengguna yang baik, yakni waktu *loading* yang cepat dan jika tidak ada jaringan, kebanyakan aplikasi tersebut masih bisa digunakan karena sebagian besar sumber daya yang dibutuhkan telah tersimpan dalam perangkat tersebut.

Kebalikan dengan *native app* tersebut, secara historis sebuah *website* (situs) tidak dapat menawarkan pengalaman pengguna

sebaik yang ditawarkan oleh *native app*, yakni kemampuan pada saat *offline*, waktu *loading* yang cepat dan keandalan yang cukup tinggi. Hal inilah yang menyebabkan sejumlah pengembang *browser* bekerjasama untuk menciptakan seperangkat fitur yang bisa membantu para pengembang *website* membuat web secara cepat, dapat diandalkan dan aman. Di sinilah kemudian lahir yang namanya PWA (*Progressive Web App*)

Tentu saja untuk dapat mengeksplorasi fitur-fitur PWA, *browser* yang digunakan harus sudah mendukung PWA. Namun untuk versi *browser* yang lebih lama, masih dapat menjalankan PWA namun hanya sebagaimana layaknya sebuah *website* biasa saja. Inilah kelebihan PWA yang dapat berjalan pada semua jenis *browser* versi baru maupun lama. Kunci kekuatan PWA terletak pada *Service Worker*, yakni baris-baris program yang ditulis dalam bahasa Java sehingga pemrogram bisa mengintersepsi permintaan jaringan, menangani *push message* dan banyak tugas lainnya. Jika *browser* pengguna tidak mendukung *Service Worker* ini, maka suatu *website* hanya akan tampak seperti *website* biasa.

Pembelajaran menggunakan sistem *E-Learning* saat ini sedang menjadi ikon baru dalam dunia pendidikan di Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pun sudah mulai mengglakkan sistem pembelajaran ini di setiap perguruan tinggi. Sejak tahun 2008, UNESCO menyatakan bahwa lebih dari 455 juta penduduk di seluruh dunia menerima pendidikan dan pelatihan melalui internet. Pembelajaran *E-learning* sendiri merupakan suatu sistem pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar tanpa melalui proses tatap muka secara langsung antara dosen dan mahasiswa (Michael,2013; Chandrawati,2010; Ardiansyah, 2013).

Namun, dikarenakan sistem ini masih tergolong baru, masih banyak perguruan tinggi yang mengkombinasikan sistem ini menggunakan sistem *Blended Learning* dimana masih ada tatap muka dalam proses belajar mengajar. Hal ini terjadi karena masih adanya keraguan dari perguruan tinggi mengenai keberhasilan menggunakan sistem ini. Padahal menurut penelitian Sianturi (2018) yang telah melakukan observasi

dan wawancara dengan mahasiswa di jurusan keperawatan yang sudah melakukan e learning menyatakan bahwa mereka lebih menginginkan metode pembelajaran yang inovatif dan interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang saat ini mereka hadapi. Hal ini berkesesuaian dengan tujuan E-Learning yang dimana menggunakan teknologi untuk mempermudah proses belajar-mengajar.

Oleh karenanya stigma tersebut dapat diatasi dengan beberapa regulasi dan kriteria agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. itu Onno Purbo (2002) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang elearning, yaitu sederhana, personal, dan cepat. Sederhana disini berarti perangkat teknologi yang digunakan oleh peserta didik harus yang mudah diakses dan efisien dalam pemakaiannya, yang berarti tidak memberatkan peserta didik itu sendiri. Personal mengartikan dengan menggunakan pendekatan E-learning akan lebih memudahkan interaksi antara dosen dan mahasiswa, yang berarti semakin besar kemungkinan pesan pembelajaran yang ingin disampaikan pendidik serta

pendidikan dapat lebih mudah mengawasi kemajuan dalam pembelajaran peserta didik. Sementara cepat adalah respon yang dapat dengan mudah dilakukan antara dosen dan mahasiswa serta operator yang memudahkan teratasinya setiap masalah selama proses belajar mengajar.

Selain itu Strategi atau metode pembelajaran yang diciptakan oleh dosen harus menjawab kebutuhan tersebut dan tren terbaru dalam pendidikan tinggi dengan membangun pembelajaran yang berkesesuaian dengan sistem elearning (Irawati & Putra, 2014). Oleh sebab itu baik dosen maupun mahasiswa haruslah menguasai terlebih dahulu segala perangkat pembelajaran berbasis E-Learning yang akan digunakan

Penggunaan Sistem E-Learning tentu tak lepas dari hasil yang positif maupun negatif. Beberapa perguruan tinggi telah banyak menggunakan sistem ini dan telah mendapatkan banyak manfaat dari penggunaan sistem ini. Salah satu perguruan tinggi yang sudah memanfaatkan sistem ini adalah Universitas Terbuka. Universitas

Terbuka (UT) sebagai perguruan tinggi jarak jauh sudah memanfaatkan e-learning sebagai media pembelajaran, seperti tutorial online, suplemen berbasis web, latihan mandiri, kit tutorial, dan sebagainya. Makalah ini merupakan telaah pemanfaatan teknologi dan informasi berbasis e-learning pada pendidikan tinggi jarak jauh (Islamiyah &Widayanti, 2016). Dalam Penelitian mereka, menghasilkan efektifitas penggunaan Sistem E-Learning dan hasil akhir dari sistem pembelajaran jarak jauh ini adalah telah dibuatkan Web-Based Program untuk E-Learning yang mudah diakses oleh seluruh Civitas Akademika Universitas Terbuka dan diakui se Asia Tenggara.

Hasil lain dari penggunaan sistem E-Learning adalah terbentuknya variasi dalam metode pembelajaran dengan menggunakan elearning bagi kalangan mahasiswa pada saat ini yang ternyata dirasakan mampu menjawab kebutuhan mahasiswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik (Sianturi & Lisum, 2018). Hal lain yang didapat dari Pembelajaran ini adalah meningkatnya minat dan motivasi mahasiswa dalam belajar yang

membuat proses belajar-mengajar menjadi tidak membosankan.

Hasil negatif yang mungkin saja didapat dari pembelajaran menggunakan sistem E-Learning adalah kemungkinan hilangnya value pendidik yang biasa didapat dari interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa (Bullen, 2001), Tuntutan besar bagi dosen untuk menguasai Teknik Komputer serta perkembangan teknologi lainnya juga bisa jadi batu sandungan untuk penggunaan sistem ini. Hal negatif lainnya dari sistem ini dan masih terjadi di Indonesia adalah kurangnya kelengkapan sumber daya untuk menjalankan sistem ini. Tentu tak semua perguruan tinggi memiliki fasilitas E-Learning yang lengkap dikarekan kurangnya Anggaran biaya, SDM, atau bahkan lahan dan ruangan

METODE PENELITIAN

Studi literatur dilakukan untuk menggali lebih jauh mengenai PWA, sistem operasi Android dan iOS, teknologi *mobile*, pengembangan sistemnya, ragam perangkat lunak untuk menghasilkan suatu *app*, dan ragam aplikasi, khususnya *app* mengenai pembelajaran Bahasa

Inggris. Di antara sejumlah perangkat lunak pengembangan *app* berbasis Android dan iOS, baik yang gratis maupun berbayar, akan dipilih satu perangkat lunak untuk tujuan pengembangan *app* pembelajaran yang dimaksud. Pada tahapan selanjutnya dilakukan proses rancang bangun suatu *app* menggunakan perangkat lunak yang telah dipilih berikut hasil pengujian *app* tersebut pada suatu website pengujian PWA.

Selama percobaan pembelajaran *English Grammar eCourse* menggunakan sistem jarak jauh, peneliti menggunakan aplikasi media sosial yakni aplikasi Whatsapp dimana dosen memberikan materi, pembahasan, test, serta diskusi bersama di media tersebut. Terdapat *Digital Book* yang dijadikan bahan ajar dalam kelas ini dan terdapat tiga test berbeda yang diberikan pada waktu yang berbeda yang diberikan juga melalui portal ini. Terdapat dua level berbeda yang dibagi dalam dua kelas sehingga dosen, *Digital Book*, serta test pun diberikan berbeda dari satu level ke level lain. Partisipan dalam hal ini merupakan mahasiswa Institut Teknologi Indonesia yang pada saat pembelajaran berlangsung,

sedang menempu tingkat kedua mereka. Peserta didik diberikan 25 jam pembelajaran selama satu semester ini dan pada akhirnya mereka harus menyelesaikan tiga test yang ketiganya harus mereka jawab dengan benar agar dapat lulus dalam kelas ini.

Untuk mengevaluasi pembelajarn jarak jauh ini, peneliti membuat dua instrumen lain selain tiga jenis test yang berbeda. Keduanya berupa kuesioner dan testimony yang keduanya diolah dan dianalisis untuk menemukan titik temu dalam pengembangan sistem E-Learning berbasis PWA. Kuesioner diberikan setelah seluruh peserta didik menyelesaikan seluruh 25 jam pembelajaran dan ketiga test yang diberikan dosen masing-masing level. Tak lupa hasil evaluasi ini akan dilaporkan pada lembaga LP2V dan PB ITI sebagai pihak yang bekerja sama dengan peneliti.

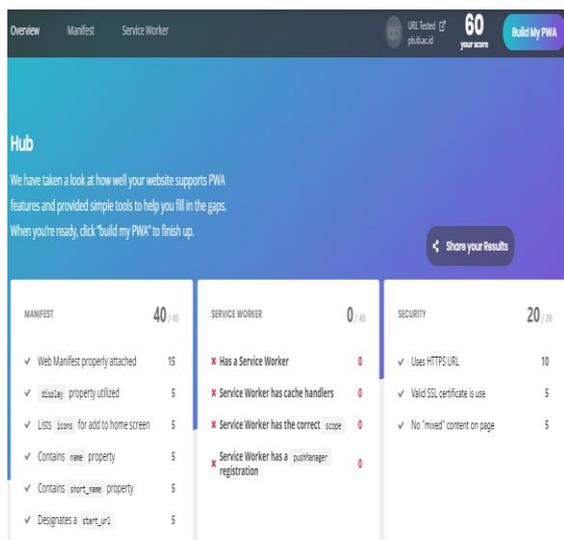
HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Screenshot PWA di Android

menyebabkan jika *website* Pusat Bahasa ITI (<https://pb.iti.ac.id>) dalam kondisi *offline*, maka di sisi aplikasi pengguna akan *offline* juga.

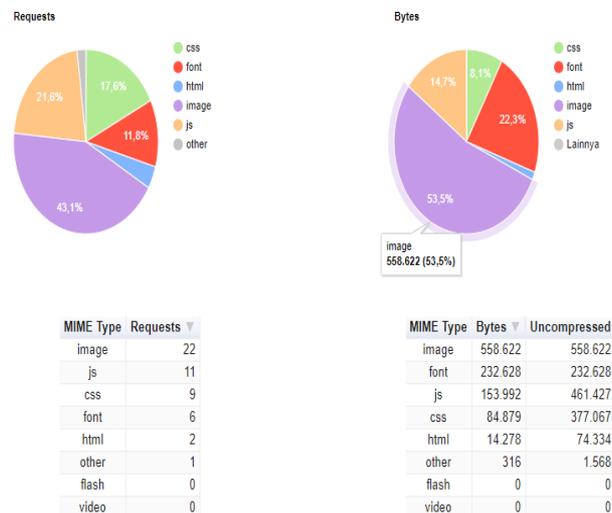
Ke depannya akan ditambahkan mekanisme *service worker* untuk mendapatkan layanan jika *website* dalam kondisi *offline* atau tidak bisa diakses, maka disisi pengguna *mobile* masih bisa diakses. Dua aspek lainnya, yaitu manifestasi dan keamanan lulus dalam pengujian dengan nilai maksimal 40/40 untuk manifes dan 20/20 untuk keamanan.



Gambar 2. Pengujian dengan PWABuilder

Pengujian *website* Pusat Bahasa ITI dengan **PWABuilder** mendapatkan skor total 60/100, di mana untuk *service worker* tidak terdeteksi (nilai 0/20). Kekurangan *service worker* ini

Content breakdown by MIME type (First View)



Gambar 3. Hasil Analisis Konten *Website* Pusat Bahasa ITI

Dari analisis terhadap konten *website* seperti ditunjukkan pada Gambar 3, sebagian besar konten dipenuhi

dengan gambar (53.5%) yang membuat *first byte time* menjadi lambat. Namun gambar-gambar setelah di-*cache* dan dikompres dari sisi server maka akses akan jauh lebih cepat untuk *request* ke dua dan seterusnya.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa performansi untuk wilayah di Indonesia adalah **baik** dan *mobile app* telah siap. PWA untuk website Pusat Bahasa ITI (<https://pb.iti.ac.id>) sudah diimplementasikan, namun masih terdapat kekurangan pada ketersediaan *service worker* untuk mendapatkan layanan ketika *website* dalam kondisi *offline*.

Format hasil penelitian dan pembahasan tidak dipisahkan, mengingat jumlah halaman yang tersedia bagi penulis terbatas. Manuskrip ditulis dengan kerapatan baris 1,5 *spasi*, huruf *Cambria 12*

Setelah menjalankan program *E-Learning* menggunakan media *Digital book*, dihasilkan beberapa analisis. Sebagai informasi, jumlah peserta *E-Learning* ini berjumlah 9 orang dengan pembagian kelas (1) *Basic Level* sebanyak Lima orang dan (2)

Intermediate level sejumlah empat orang. Berikut adalah hasil analisa penilaian, Quesioner, Saran, dan Testimoni dari seluruh peserta *E-Learning English Grammar* ini.

	Test 1	Test 2	Test 3	Nilai Akhir	Grade
Farida	40	70	30	40	E
Rafika	90	100	40	62	C+
Mega	90	90	70	78	A-
Nurfiitriyana	90	100	60	74	B+
Vannisa	70	50	60	60	C

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelas Level I

Tabel diatas adalah hasil akhir dari pembelajaran English Grammar menggunakan E-course. Terdapat tiga test yang diadakan dalam E-Learning ini yang dilakukan dalam waktu yang berbeda. Tiap test mengandung beberapa bab dari pembahasan dalam Digital Book. Tabel ini menunjukkan bahwa seluruh peserta telah secara resmi lulus dari kelas ini dengan nilai paling kecil adalah 60 atau C dan nilai tertinggi adalah A- dengan nilai 78

Grafik 1 Hasil Penilaian Kelas Level I

Hasil grafik dapat dilihat bahwa terjadi fluktuasi nilai dari seluruh mahasiswa level satu mulai dari test pertama hingga ketiga. Hasil fluktuatif menunjukkan bahwa ada beberapa bab pembahasan yang mungkin saja masih belum bisa dimengerti oleh peserta didik hingga mereka tidak mampu mendapatkan nilai terbaik dari hasil

Grafik 2. Hasil Penilaian Kelas Level 2

belajar mandiri mereka. Nilai paling tinggi dari peserta didik terdapat dalam test 2 yang mengartikan bahwa bab 2 dan 3 adalah materi yang paling mudah dimengerti oleh peserta didik. Sementara untuk test lainnya, peserta didik terlihat kesulitan dalam mengerjakannya. Hasil fluktuatif inilah yang menjadi salah satu bukti kekurangan dari sistem E-Learning yang disampaikan oleh Bullen (2001), yakni peserta didik tidak dapat berinteraksi secara langsung dengan dosen untuk menanyakan perihal materi yang tidak mereka mengerti.

	Test 1	Test 2	Test 3	Nilai Akhir	Grade
Felicia	80	80	85	82,75	A
Salman	80	90	85	85,25	A
Indra	70	70	80	75,5	B+
Admi	90	90	80	84,5	A

Tabel 2. Hasil Penilaian Kelas Level II

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa hampir seluruh mahasiswa dalam kelas level II mengalami peningkatai nilai dari waktu ke waktu. Pada Test pertama hampir seluruh mahasiwa level tersebut mendapatkan nilai minimal 80. Kemudian Nilai mereka meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah hingga ke test terakhir mereka. Pada nilai di test ketiga hampir seluruh nilai mahasiswa ini mengalami penurunan meskipun tidak signifikan, sehingga kesimpulan yang dapat diambil pada hasil nilai kelas level dua adalah adanya peningkatan nilai dari test ke test.

Berdasarkan grafik, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan mahasiwa level ini dapat dengan stabil mempertahankan nilainya hingga ke test ketiga. Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata mahasiswa kelas level dua dapat mencerna buku digital grammar Bahasa Inggris dan dapat dikatakan mereka merasa nyaman dengan konten dan informasi dari Buku Digital tersebut. Secara umum dapat dikatakan bahwa kelas level II masih bisa digunakan untuk jumlah

kelas yang lebih besar melalui sistem e-learning. Keberhasilan peserta didik E-Learning ini menandakan hal positif yang bisa didapat dari belajar jarak jauh meski tidak melakukan tatap muka. Bisa jadi salah satu faktor dari keberhasilan ini sesuai dengan yang diungkapkan Onno Purbo (2002) yakni terpenuhi syarat dalam E-learning, yakni Sederhan, cepat, dan Personal. Digital Book yang digunakan kemungkina menjadi kunci sederhana penggunaan sistem E-Learning dimana peserta mendapatkan digital Bool secara gratis dan tidak harus mencetak fisik buku tersebut. Bahasa yang digunakan pun bisa menjadi kunci mudahnya peserta didik untuk

mengerti digital bool tersebut. serta terdapatnya waktu bagi peserta didik untuk belajar mandiri atau sembari bertanya secara personal bisa jadi membantu mereka untuk menjadi lebih memahami materi-materi pembelajaran ini.

4.4. Hasil Evaluasi Berdasarkan Kuesioner dan Testimoni

Setelah pembelajaran usai dan semua test telah dilaksanakan, peserta didik diharuskan untuk mengisi form kuesioner dalam rangka peningkatan mutu sistem E-Learning di ITI. Berikut adalah hasil akhir dari kuesioner yang telah disampaikan.

MATERI PEMBELAJARAN			
NO	PERTANYAAN	SETUJU	TIDAK SETUJU
1.	E-book yang digunakan menyediakan penjelasan dan contoh yang cukup lengkap	100%	-
2.	E-book menyediakan materi yang up-to date	100%	-
3.	E-book menggunakan bahasa yang mudah dipahami	100%	-
4.	E-book menyediakan isi yang bermanfaat	100%	-
MEDIA PEMBELAJARAN			
NO	PERTANYAAN	SETUJU	TIDAK SETUJU
1.	Penggunaan Aplikasi Whatsapp cukup efektif selama pembelajaran	71%	29%
2.	Aplikasi yang digunakan bisa menyampaikan bimbingan/informasi yang jelas selama pembelajaran	86%	14%
3.	Aplikasi yang digunakan mempermudah dalam komunikasi antar instruktur-peserta eCourse	100%	-
4.	Aplikasi yang digunakan cukup efektif dalam pelaksanaan 3x test bagi peserta eCourse	86%	14%
5.	Aplikasi yang digunakan mempermudah dalam mengetahui hasil belajar	100%	-

Tabel. 3. Hasil Questioner Peserta E-Learning English Grammar

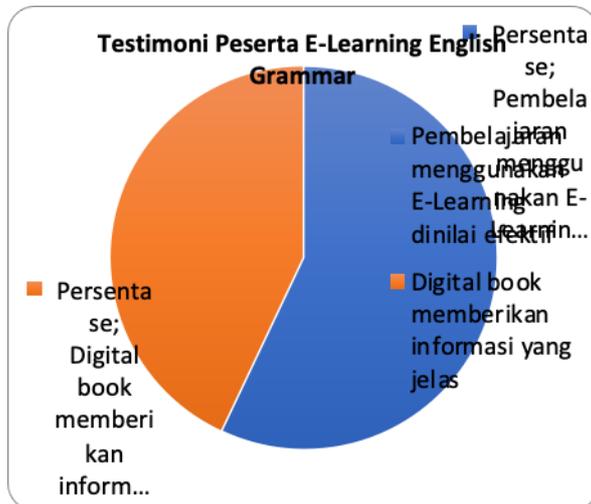
Dalam tabel Materi Pembelajaran, dapat dilihat bahwa seluruh peserta didik setuju bahwa Digital Book yang diberikan ternyata cocok untuk mereka pelajari. Materinya mudah dipahami dan bermutu, bahasanya mudah dimengerti, dan contentnya berkesesuaian dengan situasi sekarang. Namun dalam tabel Media Pembelajaran, terdapat perbedaan pendapat diantara peserta didik. Diantaranya adalah sebanyak 29% peserta didik menyatakan penggunaan Aplikasi Whatsapp belum efektif dalam menunjang kegiatan belajar. 14% dari peserta didik tidak setuju jika Aplikasi WA dapat menyampaikan materi dan informasi secara jelas, serta tidak mempermudah dalam menjawab soal-soal test. Hasil kuesioner nyatanya berbanding lurus dengan apa yang Onno Purbo (2002) sampaikan dalam teori E-Learningnya bahwa, suatu konsep E-Learning haruslah dapat diakses dengan mudah dan efisien agar dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dengan baik tanpa harus mengalami kesulitan dalam penggunaannya. Realitanya adalah penggunaan aplikasi Whatsapp belumlah menjadi media pembelajaran E-Learning yang mudah dan efisien untuk para peserta didik meskipun aplikasi ini sudah banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia.



Grafik 4. Saran Program E-Learning English Grammar

Selanjutnya adalah hasil evaluasi pembelajaran E-Learning yang didapat dari saran para partisipan. Grafik diatas memaparkan hasil tiga besar saran yang diberikan partisipan setelah melalui proses E-Learning. Sekitar 33% persen peserta didik berpendapat bahwa pembelajarn E-Learning lebih baik menggunakan media daring ketimbang media aplikasi. Hal ini bisa jadi dikarenakan jika melalui aplikasi, terlebih media sosial, peserta didik akan kesulitan membedakan mana bagian untuk belajar dan yang mana bagian untum bermedia sosial. Sementara ini 17% dari partisipan berpendapat bahwa Soal dan Latihan yang diberikan belum cukup memadai untuk proses belajar mereka. Mereka berharap kedepannya harus ada soal yang lebih banyak dan variatif agar lebih banyak hal yang mereka dapat pelajari. Memang pada akhirnya akan sedikit lebih sulit bagi sistem pembelajaran ini jika dibandingkan dengan sistem pembelajaran konvensional dimana baik dosen dan mahasiswa tidak hanya harus siap dengan perkembangan teknologi tetapi juga kesiapan materi dan bahasan yang compatible dengan sistem E-Learning.

Hal ini juga diutarakan oleh Irawati & Putra (2014) yang menyatakan bahwa baik pendidikan dan peserta didik harus diberi kesiapan dan strategi khusus untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi



Grafik 4.15 Hasil Testimoni Peserta E-Learning English Grammar

Selain melalui kotak saran, para partisipan juga diberikan kesempatan untuk membuat testimony mengenai pengalaman belajar English Grammar menggunakan sistem E-Learning. Setelah dikumpulkan terdapat dua besar hasil testimony dari para peserta didik. Setengah dari mereka memberikan pengalaman tentang Digital Book yang diberikan memberikan informasi materi dan bahasan yang jelas, sementara sisanya mengungkapkan bahwa pembelajaran E-Learning merupakan salah satu konsep belajar yang efektif untuk mempelajari English Grammar. Hal ini

sejalan dengan hasil penelitian dari Sianturi (2018) melalui observasi dan interview mahasiswa Keperawatan yang menyatakan bahwa para mahasiswa lebih menginginkan metode pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah aplikasi PWA berhasil terpasang dengan baik di ponsel cerdas berbasis Android maupun iOS. PWA tersebut juga telah dapat diluncurkan/dipergunakan untuk mengakses konten-konten pembelajaran Bahasa Inggris pada website Pusat Bahasa ITI pada saat kondisi jaringan online. Ukuran file PWA yang terpasang di ponsel cerdas itu jauh lebih kecil daripada *native app* yang pernah dibuat dalam penelitian sebelumnya (hampir 1/100 x). Dalam penelitian ini file PWA tersebut berukuran 598 kB. PWA terpasang dengan cara yang lebih mudah dibandingkan *native app*, yakni hanya dengan mengunjungi website Pusat Bahasa ITI, tanpa perlu *download* terlebih dulu dari suatu media penyimpanan atau Google Playstore / Apple Store. Berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran *English Grammar eCourse* didapat kesimpulan bahwa sistem ini dapat dijadikan alternatif untuk pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pengembangan jenis media sistem E-Learning perlu dilakukan agar pembelajaran dapat berjalan lebih efisien. Penggunaan Web-Based media lebih disukai oleh partisipan.

DAFTAR RUJUKAN

- Michael, A. (2013) *Michael Allen's Guide to E-learning*. Canada: John Wiley & Sons.
- Chandrawati, S.R. (2010). Pemanfaatan elearning dalam Pembelajaran. *Jurnal Untan*, Vol 8(2).
- Hume, D.A. (2018). *Progressive Web Apps*. Manning, New York.
- Irawati, A., & Putra, D. (2014). Analisis Technology Acceptance Model dalam Memahami Niat Perilaku Mahasiswa untuk menggunakan Elearning. *Prosiding Seminar Bisnis dan Teknologi*.
- Berkowski, G. (2016). *How to Build A Billion Dollar App*, Temukan Rahasia dari Para Pengusaha Aplikasi Paling Sukses di Dunia. Terjemahan. Cetakan I. Tangerang Selatan: Penerbit Gemilang.
- Islamiyah, M., & Widayanti L. (2016) Efektifitas Pemanfaatan E-Learning Berbasis Website Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STMIK Asia Malang pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasia ASIA*. Vol. 10(1). STMIKA ASIA Malang.
- Purbo, O.W. (2002). *Membangun E-Learning*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Setiyadi,R., et all. (2019). Rancang Bangun Dan Perencanaan Bisnis Aplikasi Berbasis Android Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris. *Laporan Penelitian Mandiri*. Institut Teknologi Indonesia.
- Sianturi, S.R., & Lisum, K. (2018). Peningkatan Motivasi Belajar melalui Evaluasi E-Learning pada Institusi Keperawatan di Jakarta dan Depok. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, Vol. 4(2), hal. 122-130.