



JEPIN

(Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)

ISSN(e): 2548-9364 / ISSN(p) : 2460-0741

Vol. 6
No. 2
Agustus
2020

Analisis Perbandingan Kualitas UI/UX Platform Online Coding Course pada Pembelajaran Daring Pemrograman Komputer dengan Metode A/B Testing

Novia Ratnasari^{#1}, Aji Prasetya Wibawa^{#2}

[#]Program Pascasarjana Pendidikan Kejuruan, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No.5, Gedung H5 Fakultas Teknik, Kec. Lowokwaru, Kota Malang

¹novia.ratnasari.1905518@students.um.ac.id

²aji.prasetya.ft@um.ac.id

Abstrak— Dalam Era Industri 4.0, siswa SMK harus mampu menguasai berbagai jenis bahasa pemrograman dengan mengikuti perkembangan teknologi dan informasi yang dibutuhkan dalam dunia industri. Namun, hal ini berbanding arah dengan sinkronisasi kurikulum pada Sekolah Menengah Kejuruan. Pada konsentrasi pemrograman hanya terdapat beberapa bahasa pemrograman seperti JAVA, PHP, dan C++ dengan kompetensi keahlian dasar sebagai bentuk bekal peserta didik belajar bahasa pemrograman dasar. Untuk itu peserta didik perlu melakukan *upgrade skills coding* yang dimiliki dengan terus mempelajari bahasa pemrograman dari banyak sumber. Antara lain adalah *online coding course* Codecademy; W3school; dan Udemy, yang menjadi wadah bagi siswa untuk mengasah kemampuan *coding* diluar jam pelajaran efektif. Pada penelitian ini dilakukan analisis *user interface* dan *user experience* berdasarkan *A/B testing* dengan berpedoman pada 5E yaitu: a. *Effective*; b. *Efficient*; c. *Engaging*; d. *Error Tolerant*; dan e. *Easy to Learn*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan eksplorasi terhadap ketiga situs web tersebut. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa kecenderungan siswa SMK lebih menggunakan situs W3school sebagai *online coding course* dengan presentase 130% atau rata-rata 1.30 poin. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan guru dan siswa dalam memilih sumber belajar, dan kepada *developer* dapat dijadikan rekomendasi *market share* pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa SMK.

Kata kunci— *online coding course*, *Codecademy*, *W3school*, *Udemy*, Bahasa Pemrograman

I. PENDAHULUAN

Kemampuan pemrograman adalah salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik di Era Industri 4.0. Beberapa bahasa pemrograman yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah JAVA [1], C++ [2], Python [3], PHP, MySQL, dan JavaScript [4]. Kendala yang dihadapi adalah banyaknya ragam bahasa

pemrograman yang digunakan oleh siswa SMK. Hal ini menjadi kendala dalam proses pembelajaran, khususnya bagi peserta didik [2]. Mereka akan dibebani untuk menguasai lebih dari satu bahasa pemrograman. Kendala yang kedua adalah kurikulum yang tidak bisa mengikuti laju perkembangan teknologi [5]. Berbagai kendala dalam proses pembelajaran harus mendapatkan stimulus yang tepat, karena kualitas dari sumberdaya manusia ditentukan oleh bagaimana kualitas Pendidikan yang diperoleh [6]. Oleh karena itu, masalah ini harus dipecahkan sehingga, generasi kedepan memiliki keahlian dibidang pemrograman.

Teknologi mampu menjadi terobosan dan inovasi dalam bidang pendidikan [7]. Teknologi dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan proses pembelajaran [8]. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memberikan pengalaman belajar baru, ilmu baru, dan wawasan baru dari dunia luar [9]. Sumber belajar berbasis teknologi informasi dan komputer (TIK) mampu menepis permasalahan seperti minimnya jam pertemuan, keterbatasan sumber belajar, dan jarak yang jauh [10]. Salah satu model sumber belajar yang marak digunakan didunia pendidikan adalah sumber belajar berbasis web [11]. Sesuai dengan kurikulum Pendidikan SMK Kejuruan program rekayasa perangkat lunak, terdapat beberapa jenis kompetensi yang harus di kuasai, antara lain: 1). Program berorientasi objek; 2). Membuat aplikasi *web stateful*; dan 3). Membuat aplikasi sederhana berbasis antar muka [12]. Selaras dengan kurikulum PSMK, Jerrad mengungkapkan terdapat beberapa *learning code* yang dapat digunakan sebagai sumber belajar *online coding course* yang mencakup tiga keahlian tersebut[13], antara lain: Codecademy [14]; W3school [15]; dan Udemy [16]. Ketiga *Platform* memiliki keunggulan yang berbeda-beda. Artikel ini bertujuan untuk melakukan eksplorasi terhadap ketiga situs web tersebut. Ketiganya akan dibandingkan dalam hal, *user interface* dan *user experience*. Hasil

penelitian ini digunakan sebagai acuan dalam memilih sumber belajar di lingkungan Pendidikan kejuruan khususnya bagi guru dan siswa SMK, ataupun dapat digunakan *developer* untuk mengembangkan dan menambahkan fasilitas pada aplikasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa SMK.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan secara observasi online, membuat *checklist* tentang konten, dan melibatkan user sebagai koresponden. Periode pengamatan penelitian ini dilakukan selama 1 minggu dengan jumlah responden sebanyak 10 siswa SMK, terdiri dari 5 siswa SMK jurusan RPL dan 5 siswa SMK jurusan non RPL. Metode penelitian yang digunakan adalah Literatur Review, dan A/B testing (Gambar1) [17]. A/B testing merupakan tahapan evaluasi dengan 5 tahapan, antara lain [18][19]: 1. *Set Your Goal*; 2. *Decide What to Test*; 3. *Create Variations*; 4. *Run Test*; 5. *Analyze Your Results*; 6. *Repeat*.



Gambar 1. A/B Testing

A. *Set Your Goal*

Dalam penelitian ini membandingkan 3 alamat web *online coding course* berdasarkan fitur-fitur yang terdapat pada *Website online coding course*, agar dapat digunakan sebagai acuan pembelajaran atau sebagai sumber belajar dan dapat digunakan sebagai acuan pengembang atau *developer* untuk mengembangkan sistem informasi berbasis *Website* dengan fitur yang lebih baik.

B. *Decide What to Test*

Sistem informasi berbasis *Website* yang akan dijadikan objek dalam penelitian ini memiliki beberapa fitur dan karakteristik yang berbeda, maka dari itu diperlukan suatu test sebagai dasar analisis dengan pendekatan 5Es, yaitu sebagai berikut:

- *Effective*
- *Efficient*
- *Engaging*
- *Error Tolerant*
- *Easy to Learn* [20].

C. *Create Variations*

Pada tahapan membuat variasi dalam membandingkan 3 *Website*, dipenelitian ini menggunakan *tools* berupa <https://trends.google.com>. Dengan melakukan perbandingan data dari 5 tahun terakhir serta memperhatikan masing-masing dari kategori-kategori yang termasuk dalam cakupan *online coding course*. Kategori-kategori tersebut, antara lain:

- Umum
- *Job & Education*
- *Business & Industrial*
- *Computer & Electronic*

D. *Run test*

Pada tahapan selanjutnya adalah proses metode penelitian *Run Test*, dengan membuat sebuah angket berisikan point dalam pendekatan 5Es dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) *Membuat Instrumen Penilaian*: Pembuatan instrument menggunakan pedoman yang diadaptasi dari Quesenbery dengan pendekatan 5Es, yaitu sebagai berikut: a. *Effective*; b. *Efficient*; c. *Engaging*; d. *Error Tolerant*; dan e. *Easy to Learn* [20] yang dikembangkan menjadi instrument yang dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
KATEGORI OBSERVASI

Category	Codecademy	Soal
Effective (Respon time)	Waktu <i>loading Website</i>	5 Soal
	<i>Responsibility</i>	
	Kecepatan <i>Compiler</i>	
	Fasilitas <i>Free Trial</i>	
Efficient	Desain Halaman Depan	6 Soal
	Alternatif Akun Login	
	Halaman Login	
	Warna <i>Website</i>	
	<i>Project Develop</i>	
	Contoh Koding	
Engaging	Jenis Pilihan Penggunaan Bahasa (JAVA , C++, Python, PHP, MySQL, dan JavaScript)	5 Soal
	Jenis Bahasa Pemrograman	
	Jenis katalog Harga	
	Jenis Pembayaran Gratis	
	Jenis <i>Exercises</i>	
Error Tolerant	<i>Error</i> Enkripsi	1 Soal
Easy to Learn	Tombol <i>Help</i>	2 Soal
	<i>Lesson Guide</i>	

- 2) *Melakukan Uji Coba Pengguna*

Uji coba A/B *Testing* dilakukan oleh dua kelompok responden dengan latar belakang yang berbeda yaitu:

- Responden Uji Coba Kelompok *Expert Person* Informatika dilakukan oleh 5 Siswa SMK

- Responden Uji Coba Kelompok Non Informatika dilakukan oleh 5 Siswa SMK

Uji coba dilakukan dengan cara melakukan pengisian angket analisis uji coba, dan dilakukan perhitungan skor yang diperoleh melalui aplikasi *Google Form* yang sudah dimodifikasi.

E. Analyze Your Result

Dari hasil uji coba menggunakan metode *A/B testing* serta tools *Google Form* untuk mengetahui minat dan respon user dapat dilakukan analisis dengan metode komparasi dua bidang keahlian yang berbeda, yaitu dibagi atas kelompok *expert* dan kelompok *non expert*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengalaman user dengan *background* yang berbeda dan keahlian yang berbeda tentang persepsi user terhadap *online coding course*.

F. Repeat

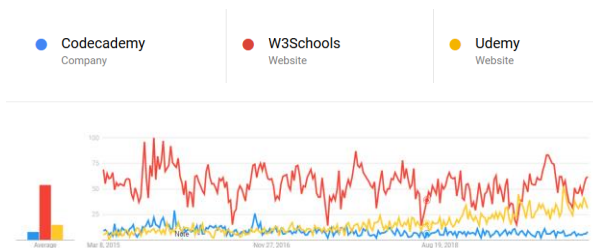
Dari hasil analisis melalui tools *google trend* dan *Google Form*, dapat dijadikan pedoman dalam melakukan analisis dan observasi secara berkala, agar *developer* dapat memperbaiki kualitas sistem informasi dan dari sisi Pendidikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar yang adaptif bagi peserta didik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketertarikan baru dalam dunia pemrograman yaitu lingkungan belajar mengajar berbasis web, salah satunya adalah situs *codecademy* yang merupakan *online course programming* dengan jumlah anggota lebih dari 25 juta di seluruh dunia [21]. Selain itu, *W3school* adalah sebuah situs penyedia informasi dan tutorial serta referensi yang berkaitan dengan beberapa bahasa pemrograman web seperti *HTML, CSS, Java Script, PHP, SQL* [22]. Bagaimana proses perekrutan sebuah pekerjaan berdasarkan keterampilan dan pengetahuan sebagai pekerja profesional, untuk membekali para pekerja dengan kemampuan yang dibutuhkan industri, salah satunya dapat menggunakan situs *Udemy*[23]. Pada penelitian ini, seperti yang dijabarkan pada tahap metode penelitian akan menggunakan *A/B Testing* dengan hasil sebagai berikut.

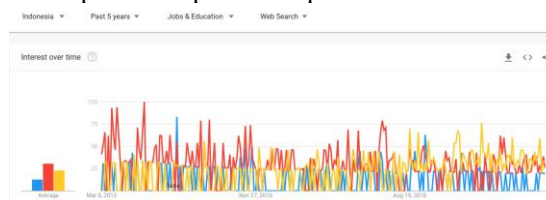
Pada *chart google trend* (Gambar 2), diperoleh data bahwa di Negara Indonesia pada kurun waktu 5 tahun terakhir diperoleh:

- 1) *Website W3Schools* lebih mendapat minat dihati masyarakat dengan presentase grafik meningkat dengan jumlah data responden 14.125.
- 2) *Website Udemy* mendapat peringkat kedua dengan jumlah responden 4.015.
- 3) Kemudian pada urutan ketiga *Website Codecademy* memperoleh responden sejumlah 2.180.



Gambar 2. Google Trend
Sumber: Perbandingan Website Google trends [24]

Dari data google trend juga diperoleh kategori keminatan masyarakat berdasarkan *Job & Education* dari masing-masing *Website* pada kurun waktu 5 tahun terakhir diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3.

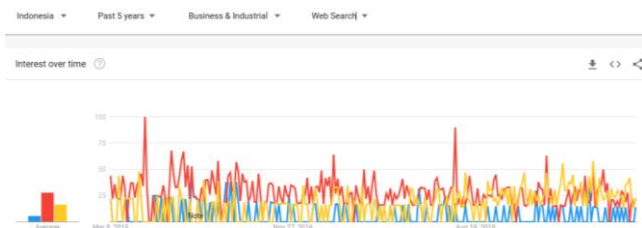


Gambar 3. Google trends by Job & Education
Sumber: Perbandingan Website Google trends by Job & Education [24]

Kesimpulan *google trend* dikembangkan sesuai hasil grafik dan didukung oleh literasi sebagai berikut:

- 1) Pada kategori *Job & Education Website* yang paling sering digunakan adalah *web site W3Schools* dengan jumlah responden sejumlah 7.956.
- 2) *Website* kedua dengan kategori *Job & Education* paling sering digunakan adalah *Website Udemy* dengan jumlah responden 5.882.
- 3) *Website codecademy* merupakan *Website* dengan jumlah paling rendah pada kategori *Job & Education* dengan total pengunjung 3.258 responden.
- 4) Dapat diperoleh bahwa *Website online course coding* sangat diminati oleh masyarakat dan dimanfaatkan dalam bidang pendidikan dan pekerjaan pada 5 tahun terakhir, dibuktikan dengan jumlah responden pada masing-masing *Website* stabil dan mengalami peningkatan.
- 5) Hal ini juga disebabkan karena *W3School* memiliki layanan bebas bayar [25], mudah untuk dioperasikan [26] dan dibangun karena pengembangan *W3School* ditujukan untuk berbagi ilmu dan tidak untuk mencari keuntungan secara *financial* [25]. Maka, dalam bidang Pendidikan pemanfaatan sarana dan layanan pada situs *W3School* lebih tinggi dibandingkan dengan situs yang lain karena didukung oleh *ITSB (Intelligent Tutoring System Authoring Tool)* yaitu sebuah sistem pendidikan tutor cerdas bagi peserta didik [27].

Dari data google trend juga diperoleh kategori keminatan masyarakat berdasarkan *Business & Industrial* dari masing-masing *Website* pada kurun waktu 5 tahun terakhir diperoleh (Gambar4).

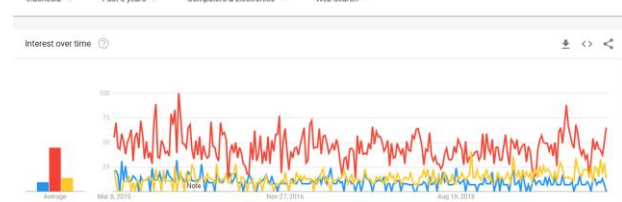


Gambar 4. Google Trend by Business & Industrial
 Sumber: Perbandingan Website Google trends by Business & Industrial[24]

Kesimpulan *google trend* dikembangkan sesuai hasil grafik dan didukung oleh literasi sebagai berikut:

- 1) Pada kategori *Business & Industrial Website* yang paling sering digunakan adalah *web site* W3Schools dengan jumlah responden sejumlah 7.956. Situs W3school dibangun untuk pembelajaran dan pihak pengembang tidak mengambil pendapat atau biaya dari kegiatan di *website*, tidak memberikan *file transfered*, memberikan *online compiler*, dan segala sesuatu yang disediakan di *website* [22].
- 2) *Website* kedua dengan kategori *Business & Industrial* paling sering digunakan adalah *Website* Udemy dengan jumlah responden 5.882. Pada situs Udemy menduduki peringkat kedua, karena memiliki layanan yang kompleks, dapat melakukan *develop project* untuk kegiatan *industry* atau bisnis, terdapat *guide* atau instruktur hingga akhir *project*. Namun, situs Udemy berbayar dengan *sharing fee* kepada instruktur sebesar 50% [28].
- 3) *Website* codecademy merupakan *Website* dengan jumlah paling rendah pada kategori *Business & Industrial* dengan total pengunjung 3.258 responden.

Dari data *google trend* juga diperoleh kategori keminatan masyarakat berdasarkan *Computers & Electronics* dari masing-masing *Website* pada kurun waktu 5 tahun terakhir (lihat Gambar 5).



Gambar 5. Google Trend by Computer&Electronic
 Sumber: Perbandingan Website Google trends by Computer&Electronic[24]

Kesimpulan *google trend* dikembangkan sesuai hasil grafik dan didukung oleh literasi sebagai berikut:

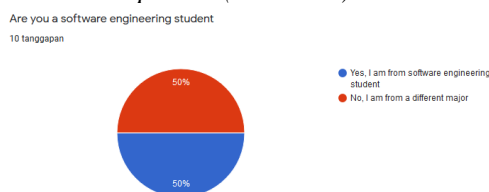
- 1) Pada kategori *Computers & Electronics Website* yang paling sering digunakan adalah *web site* W3Schools dengan jumlah responden sejumlah 11.713. Dari sisi penggunaan *website* sesuai dengan data *statistic*, situs W3schools dapat diakses oleh beberapa *browser* yang *familiar* antara lain: a). Chrome; b). Edge/IE; c). Firefox; d). Safari; dan e). Opera. Hal ini menunjukkan bagaimana tingkat popularitas *website* W3school juga didasari oleh dukungan dari *website*

optimizer dengan banyaknya jenis *browser* yang dapat digunakan dan *trends of browser usage* dapat diakses oleh publik [29].

- 2) *Website* kedua dengan kategori *Computers & Electronics* paling sering digunakan adalah *Website* Udemy dengan jumlah responden 3.532. *Statistic trends of browser usage* pada *website* Udemy tidak dapat diakses oleh publik.
- 3) *Website* codecademy merupakan *Website* dengan jumlah paling rendah pada kategori *Computers & Electronics* dengan total pengunjung 2.576 responden.

Dari hasil pengamatan melalui *google trends* dapat diperoleh bahwa *online coding course* yang paling mendapat minat dari masyarakat, yang dikomparasi dari seluruh kategori di lima tahun terakhir, menghasilkan salah satu *website* paling populer, yaitu situs W3School. Data ini akan dikomparasi dengan hasil observasi pada peserta didik dengan dua keahlian atau *background* yang berbeda. Dari hasil observasi diperoleh beberapa hasil analisis antara lain:

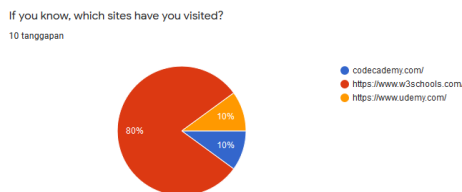
- 1) *Jumlah Responden (Gambar 6)*



Gambar 6. Jumlah Responden Melalui Google Form
 Sumber: Analisis Hasil Uji Coba melalui Google Form [30]

Pengambilan jumlah sampel dilakukan dengan observasi pada dua kelompok kategori yang berbeda, yaitu 5 responden dari kelompok *expert* dan 5 responden dari kelompok dengan beda bidang keahlian. Dua kelompok diberikan beberapa poin pertanyaan dengan berpedoman menggunakan 5Es, yaitu sebagai berikut: a. *Effective*; b. *Efficient*; c. *Engaging*; d. *Error Tolerant*; dan e. *Easy to Learn* [20]. Ke lima poin dijabarkan dalam bentuk angket dengan tools *Google Form*.

- 2) *Minat User*



Gambar 7. Hasil Uji Coba melalui Google Form
 Sumber: Analisis Hasil Uji Coba melalui Google Form [30]

Analisis minat pada user dijabarkan menjadi tiga kategori yaitu (Gambar 7): a. Minat untuk mengunjungi situs codecademy; b. Minat untuk mengunjungi situs

W3school; dan c. Minat untuk mengunjungi Udey. Dari data diatas, dapat dijabarkan sebuah analisis yaitu:

- Dari data diatas diperoleh bahwa minat user dalam melakukan kunjungan terhadap situs *online coding course* sangat tinggi pada situs <https://www.w3schools.com/> dengan presentase sebesar 80%.
- Diposisi berikutnya dengan hasil presentase yang sama yaitu 10% dengan situs <https://www.codecademy.com/> dan <https://www.udemy.com/>
- Hasil dari ceklis angket, menunjukkan kecenderungan penggunaan Situs W3school sebagai layanan *online coding course* dengan jumlah poin ketercapaian 132 dari 180 poin, hal ini dikarenakan situs W3school memiliki akses yang gratis, warna web yang cerah dengan warna dominan hijau, banyak sekali *open project* yang dapat dicoba, serta W3school memiliki *syntax* yang dapat dicopy *clipboard* kemudian diterapkan pada *project* yang sedang dibuat.
- Pada posisi kedua dengan nilai poin ketercapaian 110 dari 180 adalah situs codecademy, situs ini memiliki kemiripan dengan situs W3school, namun situs codecademy ini tidak memiliki banyak *syntax* yang dapat dicopy *clipboard* pada *project* yang sedang berlangsung, dan codecademy ini juga bersifat trial dan berbayar.
- Pada posisi terakhir adalah situs Udey, dengan nilai ketercapaian 109 dari 180. Situs Udey sangat digemari kelompok *expert* karena fasilitas didalamnya sangat detail, terdapat pula lecturer atau *guide* didalam situs, namun hal ini tidaklah menarik minat kelompok sebagian non *expert* karena situs ini berbayar dan tidak terdapat *free trial coding* seperti fasilitas yang diberikan oleh situs codecademy.

3) Served Service

Dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan, maka hasil dari layanan pada masing-masing *website* dan berpedoman pada 5Es (a. *Effective*; b. *Efficient*; c. *Engaging*; d. *Error Tolerant*; dan e. *Easy to Learn*) dapat disimpulkan sebagai berikut:

TABEL II
SERVA SERVICE

No	Platform	Served Service	Limitations
1	W3School	<ul style="list-style-type: none"> • Akses terbuka • Tidak ada biaya pelatihan • Didukung oleh 11 Bahasa pemrograman • Terdapat Quiz • Menyediakan <i>template syntax</i>. • Terdapat <i>web template</i> • Didukung Bahasa dari 108 Negara 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat melakukan <i>upload project</i>. • Tidak dapat <i>download project</i>. • Sertifikat Berbayar.

		<ul style="list-style-type: none"> • Warna <i>website</i> Hijau yang berarti menunjukkan inovasi dari teknologi. • <i>Responsive Website</i> pada semua gadget. • Terdapat <i>Exercise</i> disertai jawabannya. • Terdapat forum diskusi pada http://w3schools.invisionzone.com/ • Terdapat <i>Report Error</i> pada help@w3schools.com • <i>Website</i> sangat mendukung pada beberapa bahasa pemrograman khususnya pada <i>Website Environment</i>. 	
No	Platform	Served Service	Limitations
2	Udey	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat <i>Guide</i> atau instruktur. • Terdapat <i>web development</i> (berbayar) • Selain <i>web environment</i>, Udey juga menyediakan pelatihan tentang AI, 3D <i>image</i>, desain, IT/<i>Software</i>, <i>photography</i>, dst. (Berbayar) • Terdapat <i>Udey for business</i> dan <i>personal</i>. • Didukung Bahasa dari 8 Negara • <i>Responsive Website</i> pada semua gadget. • Warna pada <i>website</i> kombinasi ungu dengan putih ingin memunculkan kesan <i>simple</i> dan minimalis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Akses berbayar pada semua fitur • Sertifikat berbayar. • Tidak terdapat <i>trial mode</i> untuk pemula atau siswa.
No	Platform	Served Service	Limitations
3	Codecademy	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fitur <i>codecademy for business</i> dan <i>personal</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fitur yang berbayar. • Tidak dapat melakukan

	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fitur trial untuk mencoba berselancar secara gratis. • Didukung oleh 13 Bahasa pemrograman • Terdapat fitur <i>Web Development, Programming, Data Science, Partnerships, Design, Game Development</i> (Pro atau berbayar) • Warna pada <i>website</i> kombinasi hitam dengan putih ingin memunculkan kesan serius dan ringan. • Terdapat <i>Exercise</i> tahap demi tahap, secara gratis 	<p><i>upload project.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat <i>download project.</i> • Sertifikat Berbayar atau Pro.
--	---	---

4) *Data Analyze*

Data yang telah diambil secara acak dari koresponden, nantinya akan diukur dengan skala Guttman. Data yang dihasilkan akan bernilai positive jika bernilai 1 dan negative jika bernilai 0. Data akan diukur dengan mencari rata-rata dari koresponden dan jumlah skor per item [31] dengan pengukuran analisis data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} [koresponden]}{\sum Skor Item} \tag{1}$$

\bar{x} = Skala rata rata per koresponden

$\sum \bar{x} [koresponden]$ = Nilai total

$\sum item$ = Jumlah item per skala

Skala hasil perhitungan dilakukan menggunakan skala Guttman. Skala Guttman digunakan untuk pengukuran data yang bersikap interval dan rasio untuk memperoleh nilai tegas. Skala Guttman dalam penelitian ini adalah nilai 1 dan 0, dengan deskripsi dibawah ini:

- Nilai 1 : Terdapat fasilitas dalam *Website*
- Nilai 0 : Tidak terdapat fasilitas dalam *Website*

TABEL III
HASIL ANALISIS DATA

Category	Codecademy	W3School	Udemy
<i>Effective (Response time)</i>	0.15	0.30	0.22
<i>Efficient</i>	0.49	0.53	0.34
<i>Engaging</i>	0.35	0.36	0.36
<i>Error Tolerant</i>	0.2	0.4	0.1
<i>Easy to Learn</i>	0.9	0.9	0.6

Category	Codecademy	W3School	Udemy
Total Skor	1.10	1.32	1.09

IV. KESIMPULAN

Penggunaan teknologi sebagai sumber belajar adalah salah satu dari komitmen merdeka belajar, merdeka belajar tanpa batas waktu dan batas sumber belajar. Sebagaimana dibahas dalam penelitian ini, bahwa sistem informasi yang dikembangkan khususnya bagi proses pembelajaran mendapat minat yang cukup tinggi dari elemen masyarakat. Salah satu online coding course yang memiliki rate tertinggi adalah W3school. Dengan beberapa fitur online compiler meliputi berbagai bahasa pemrograman yang dimiliki, memenuhi kriteria sistem informasi lima E yaitu 5E yaitu: a. Effective; b. Efficient; c. Engaging; d. Error Tolerant; serta e. Easy to Learn, dan membuka kemudahan akses tanpa prasyarat yang sukar, membuat situs W3school diminati para peserta didik sebagai website paling sering dan mudah untuk dikunjungi sebagai sumber belajar bahasa pemrograman. Online Coding Course sangat diminati karena mampu menjawab keterbatasan jarak, ruang, dan waktu sebagai suplemen pembelajaran pemrograman jarak jauh.

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan acuan developer untuk memperhatikan sasaran dan market pada pengguna aplikasi, karena untuk online coding course peminat dari siswa SMK lebih mengarah pada akses yang gratis, dapat digunakan sebagai tutorial pembangunan aplikasi, dan mendapatkan course secara bertahap.

REFERENSI

- [1] W. P. Dewa, N. Rofiah, And S. Nita, "Sistem Informasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Java Menggunakan Metode Dao Dan Mvc Berbasis Web," Semin. Nas. Teknol. Inf. Dan Komun., Vol. 0, Pp. 1-6, 2018.
- [2] L. Joni, "Media Pembelajaran Bahasa Pemrograman C++," Jurusan Manajemen Informatika, Ftk, Undiksha, 1395.
- [3] B. Mecane, "Introductory Programming With Python Curriculum," Python Pap. Monogr., Vol. 1, Pp. 1-11, 2015.
- [4] R. Nixon, Learning Php, Mysql & Javascript With Jquery, Css & Html5. .
- [5] Reksoadmodjo N T, Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan. Pt Revika Aditama, 2010.
- [6] A. K. Firman, H. Mustafidah, J. Raya, And D. Purwokerto, "Analisis Korelasi Pemanfaatan Internet Terhadap Prestasi Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Correlation Analysis Of The Internet Use And The In Muhammadiyah University Of Purwokerto)," Juita (Jurnal Inform. Ump, Vol. Iii, No. November, Pp. 63-69, 2014.
- [7] S. Suwarsito And H. Harjono, "Pemanfaatan Edukasi-Net Dalam Pencarian Sumber Belajar Melalui Akses Internet," Juita (Jurnal Inform. Ump, Vol. I, No. 2, Pp. 59-63, 2010.
- [8] D. Surani, "Studi Literatur : Peran Teknolog Pendidikan," 2019, Vol. 2, No. 1, Pp. 456-469.
- [9] A. Kurniawan And H. Mustafidah, "Analisis Dampak Pemanfaatan Website Desa Dalam Perkembangan Ekonomi Warga Kecamatan Kalibagor (The Impact Of Website Used Analysis In Economic Development At Kalibagor Resident)," Juita (Jurnal Inform. Ump, Vol. Iv, Pp. 48-57, 2016.
- [10] 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.

- [11] Henri Septanto, "Elearning Menggunakan Edmodo Sebuah Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada Kelas Shift Di Stmik Bina Insa," *Bina Insa. Ict J.*, Vol. 2, No. 2, P. 129, 2015.
- [12] Psmk Kemdikbud, "Ki Dan Kd Smk/Mak (Perdirjen Dikdasmen No. 464/D.D5/Kr/2018)," 2019.
- [13] Jerrad, "11 Places To Learn To Code Online," 2019. [Online]. Available: <https://www.whatsthehost.com/learn-to-code-online/>.
- [14] J. H. Sharp, "Using Codecademy Interactive Lessons As An Instructional Supplement In A Python Programming Course," *Inf. Syst. Educ. J.*, Vol. 17 (3), No. 1, Pp. 20–25, 2019.
- [15] M. Lulu Latif, "Pengaruh Penggunaan Website www.w3schools.com Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Pemrograman Web Di Smk Negeri 1 Bawang," *J. Pendidik. Tek. Inform.*, Pp. 1–6.
- [16] G. R. Agrawal, "Udemy- A Virtual Learning Environment," Vol. 68, No. 9, Pp. 1141–1147, 2020.
- [17] R. Kohavi And R. Longbotham, "Online Controlled Experiments And A/B Testing," *Encycl. Mach. Learn. Data Min.*, No. January, 2016.
- [18] "A/B Testing." [Online]. Available: <https://devopedia.org/a-b-testing>.
- [19] Data Science Assn, "The Ultimate Guide To A / B Testing What ' S In The Ebook ? What Is Unbounce?," .
- [20] W. Quesenbery, "Dimensions Of Usability: Defining The Conversation, Driving The Process," *Proc. Usability Prof. Assoc. Conf. Ubiquitous Usability*, 2003.
- [21] T. Burns, Y. Gao, C. Sherman, A. Vengerov, And S. Klein, "Information Systems Education Journal," *Inf. Syst. Educ. J.*, Vol. 12, No. 1, Pp. 4–16, 2014.
- [22] V. Pateriya, S. Salegaonkar, J. Shah, S. Shivale, And R. Diwate, "A Survey On E-Resource System Vivekkumar," *Int. J. Innov. Res. Comput. Commun. Eng. (An Iso Certif. Organ.)*, Vol. 4, No. 2, 2016.
- [23] A. W. Paper, "Meeting The Upskilling Demands Of The Singapore Workforce Through Moocs," Pp. 1–39.
- [24] Google Trend, "Compare For Website: Codecademy; W3school; Dan Udemy," 2020. [Online]. Available: <https://trends.google.com/trends/explore?date=today-5-y&geo=id&q=%2fm%2f0kfx9cl,%2fm%2fg48fl,%2fm%2f0h3rj36>.
- [25] Siti Nurbaya, "Mengapa Situs Seperti W3schools Bisa Bebas Biaya," November 2018, 2018. [Online]. Available: <https://id.quora.com/Mengapa-Situs-Seperti-W3schools-Bisa-Bebas-Biaya-Dengan-Semua-Fitur-Dan-Layanan-Yang-Ada-Sedangkan-Situs-Lain-Memerlukan-Akun-Keanggotaan-Berbayar-Untuk-Menikmati-Fitur-Seperti-Itu>. [Accessed: 09-Mar-2020].
- [26] Firmansyah R, "Belajar Coding : Apa Yang Harus Dipelajari? Dan Website Belajar Pemrograman," Desember 2019, 2019. [Online]. Available: <https://www.jagoanhosting.com/blog/belajar-coding/>. [Accessed: 09-Mar-2020].
- [27] M. Z. Shaath Et Al., "Css-Tutor: An Intelligent Tutoring System For Css And Html Mariam," *Int. J. Acad. Res. Dev.*, Vol. 2, No. 1, P. January 2017; Page No. 94-99, 2017.
- [28] L. Wai, "Data Science At Udemy: Agile Experimentation With Algorithms," *Ftc 2016 - Proc. Futur. Technol. Conf.*, No. December, Pp. 355–360, 2017.
- [29] W3school, "Browser Statistics," 2020. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/browsers/default.asp>. [Accessed: 09-Mar-2020].
- [30] "Respons Google Form," 2020. [Online]. Available: https://docs.google.com/forms/d/e/1faipqlseyst5th6yvstskm26zb7jk4kpin85ns5plv-4xd9t1tj641g/viewform?usp=Sf_Link. [Accessed: 17-Mar-2020].
- [31] D. Derisma, "Analyzing User Experience Of Website For The Learning Of Programming Language," *J. Edukasi Dan Penelit. Inform.*, Vol. 6, No. 1, P. 1, 2020.