

## APLIKASI BERPIJAR: UPAYA MEWUJUDKAN LINK AND MATCH SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DENGAN INDUSTRI

Putri Indah Lestari<sup>1</sup> Erny Roesminingsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Manajemen Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Journal Edu Learning  
Vol 2 Nomor 1  
Juli 2023  
Hal 62-72

Corresponding author:

Putri Indah Lestari

Email: [putri.19060@mhs.unesa.ac.id](mailto:putri.19060@mhs.unesa.ac.id)

### Abstrak

Praktek Kerja Lapangan (PKL) sebagai salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), seharusnya dapat mewujudkan integrasi antara SMK dengan dunia industri. Pengelolaan PKL di SMK masih menemui berbagai permasalahan, mulai dari *gap* antara kompetensi peserta didik dengan kualifikasi industri yang cukup signifikan, maupun pengelolaan PKL yang masih bersifat konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi PKL SMK berbasis *website* dari aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model *waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi Berpijar telah sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan *framework* Laravel. Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa aplikasi Berpijar memiliki fungsionalitas yang baik, tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, memenuhi aspek *usability*, dan memiliki kecepatan *loading* dengan kategori sangat tinggi. Hadirnya aplikasi Berpijar dapat menjadi alternatif solusi dan upaya bagi problematika pengelolaan PKL di SMK termasuk mewujudkan *link and match* antara SMK dengan IDUKA. Aplikasi Berpijar mampu menghadirkan konsep PKL SMK yang lebih *modern* sesuai dengan perkembangan teknologi.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Berpijar, *Link and Match*, Sekolah Menengah Kejuruan, Industri

### Abstract

*Field Work Practice (PKL) as one form of educational implementation in Vocational High Schools (SMK) should be able to achieve integration between SMK and the industrial world. The management of PKL in SMK still encounters various issues, ranging from the significant gap between the competencies of students and industry qualifications to the conventional nature of PKL management. This research aims to develop a web-based PKL application for SMK, focusing on functionality, reliability, usability, and efficiency aspects. The research method used is Research and Development (R&D) with the waterfall model. The results of the research show that the development of the Berpijar application aligns with the previously conducted needs analysis and is implemented using the Hypertext Preprocessor (PHP) programming language with the Laravel framework. Based on the test results, it is known that the Berpijar application has good functionality, a very high level of reliability, meets usability aspects, and has a very high loading speed category. The presence of the Berpijar application can be an alternative solution and effort to address the issues of PKL management in SMK, including the realization of a link and match between SMK and IDUKA. The Berpijar application can present a more modern concept of PKL in SMK through technological advancements.*

**Keywords:** Application, Berpijar, *Link and Match*, Vocational High School, Industry

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu jenjang pendidikan vokasi yang saat ini masih eksis dan banyak diminati masyarakat, melalui mottonya

“SMK Bisa, SMK Hebat, Siap Kerja, Santun, Mandiri, dan Kreatif” harapannya lulusan SMK dapat sesuai dengan kualifikasi dunia kerja. Dunia Industri dan Dunia Kerja (IDUKA) yang semakin dinamis menuntut

pengelolaan SMK yang lebih modern dan fleksibel sesuai dengan perkembangan zaman (Putri et al., 2019). Hal ini perlu dilakukan agar *output* SMK tidak tertinggal dari jenjang pendidikan lainnya. SMK memerlukan program-program yang dapat mengakomodasi peningkatan *softskill* dan *hardskill* peserta didik, salah satunya melalui Praktek Kerja Lapangan (PKL).

PKL merupakan salah satu program wajib bagi peserta didik SMK. Program ini juga merupakan bagian dari program Pendidikan Sistem Ganda (PSG) dan program *Link and Match 8+i* yang diinisiasi oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kemendikbudristek untuk mewujudkan integrasi antara SMK dengan dunia kerja. Program Pendidikan Sistem Ganda (PSG) memadukan program pendidikan di SMK dengan program penguasaan keahlian yang didapatkan dengan cara terjun langsung pada IDUKA untuk memperoleh keahlian profesional tertentu secara sinkron dan sistematis, sebagaimana yang tertera pada Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 323/U/1997 Pasal 1 Ayat 1 (Rahmawati, 2021). Program ini memiliki komposisi 30% belajar di SMK, sedangkan 70% sisanya praktik kerja langsung di IDUKA (Novieyana et al., 2018). PKL dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang dilaksanakan di Dunia Industri dan Dunia Kerja (IDUKA) dengan tujuan meningkatkan kualitas lulusan SMK sesuai dengan bidang yang ditekuni, sehingga dapat mengurangi *gap* antara kompetensi peserta didik SMK dengan kualifikasi dan kebutuhan IDUKA (Bakti et al., 2021). Selain itu, adanya PKL juga dapat membantu peserta didik SMK memiliki gambaran tentang persaingan kerja yang saat ini semakin ketat.

Data dari *Badan Pusat Statistik (BPS)* pada tahun 2018 menunjukkan bahwa pengangguran di Indonesia didominasi oleh lulusan SMK sebesar 60,2% yang mana dianggap memiliki kompetensi atau keterampilan khusus bila dibandingkan dengan lulusan SD yang hanya sebesar 39,8% saja. Keterserapan lulusan SMK yang dinilai masih rendah disebabkan oleh ketidakselarasan antara kompetensi yang diajarkan di SMK dengan kebutuhan IDUKA (Iktiari & Purnami, 2019).

Berdasarkan data dari *Forum Ekonomi Dunia (World Economic Forum)* pada tahun 2019 menunjukkan bahwa *Global Competitive Index* negara Indonesia pada aspek *skill* berada di peringkat 65, jauh di bawah negara ASEAN lainnya seperti Singapura (19) dan Malaysia (30) (Perdana, 2019). Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa SDM Indonesia kurang dapat berdaya saing secara global. Padahal SDM yang berkompeten dan memiliki produktivitas tinggi menjadi aset utama kemajuan bangsa (Setiono, 2019). Untuk itu, program-program pengembangan kompetensi SDM seperti PKL di SMK harus terus dipertahankan eksistensinya.

Pengelolaan PKL di SMK tidak luput dari berbagai permasalahan, mulai dari permasalahan utama yang berkaitan dengan *gap* antara kompetensi atau *skill* peserta didik dengan kualifikasi yang dibutuhkan oleh IDUKA masih cukup jauh (Aurum & Surjono, 2021). Adapun komposisi *skill* yang diharapkan oleh industri adalah 80% *softskill* dan 20% *hardskill*, dengan rincian (1) *communication skills*; (2) *critical and creative thinking*; (3) *inquiry/reasoning skills*; (4) *interpersonal skills*; (5) *multicultural/multilingual literacy*; (6) *problem solving*; (7) *information/digital literacy*; dan (8) *technological skills* (Sutrisno, 2019). Berdasarkan delapan (8) kompetensi tersebut, poin 1-6 merupakan aspek *softskill* dan 7-8 merupakan aspek *hardskill*. Namun fakta yang ditemukan di lapangan, kebanyakan SMK di Indonesia justru membekali peserta didiknya dengan 10% *softskill* dan 90% *hardskill* (Hidayati et al., 2021). Kemudian permasalahan lain seperti tidak adanya sistem informasi yang mempermudah pendataan, aktivitas pengumpulan dan pemrosesan data yang masih dilakukan secara manual, serta permasalahan lainnya (Sriwahyuni & Dewi, 2018). Oleh sebab itu, pengelolaan PKL dapat dilakukan dengan mengintegrasikan IT, salah satunya menggunakan sistem informasi atau aplikasi berbasis *website*.

Dilansir dari situs *The Bureau of Labor Statistics (BLS)* atau *Departemen Tenaga Kerja Amerika Serikat* pada tahun 2019 diketahui bahwa pertumbuhan kebutuhan tenaga ahli pada sektor sistem informasi akan meningkat 11% pada tahun

2019-2029 (Dito & Pujiastuti, 2021). Hal ini menandakan bahwa kebutuhan sistem informasi di masa mendatang akan berbanding lurus dengan kebutuhan tenaga ahli yang diperlukan industri. Sejalan dengan hal tersebut, (Handayani, 2018) menyatakan bahwa adanya sistem informasi yang diiringi oleh perkembangan teknologi akan menjadi sebuah perubahan besar. Artinya, semakin banyak digitalisasi dan otomatisasi pekerjaan dengan sistem informasi, maka efektifitas dan efisiensi perusahaan atau industri akan meningkat pula (Oktika, 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa adanya sistem informasi dapat memacu kinerja perusahaan.

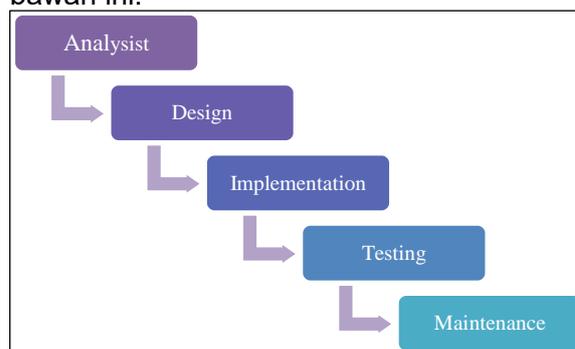
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan bersama Wakil Kepala Bidang Hubungan Industri (Hubin), Bidang Kesiswaan, dan Bidang Kurikulum di salah satu SMK Islam Terpadu di Kota Surabaya, diketahui bahwa pengelolaan PKL di SMK tersebut masih dilakukan secara konvensional atau manual. Segala informasi yang berkaitan dengan PKL hanya disampaikan secara lisan atau ditempel pada papan pengumuman. Sehingga, menyebabkan peserta didik kurang *up to date* dan kurang memahami mekanisme pelaksanaan PKL. Selain itu, sebelum pelaksanaan PKL berlangsung peserta didik hanya dibekali kompetensi dari sisi *hardskill*, namun untuk kompetensi dari sisi *softskill* belum diberikan. Hal ini dapat menjadi indikasi bahwa kompetensi peserta didik kurang sesuai dengan kebutuhan industri. Kemudian permasalahan lain yang berkaitan dengan belum adanya kegiatan monitoring pada saat pelaksanaan PKL maupun penempatan PKL yang hanya disesuaikan dengan kuota dan jumlah industri yang tersedia tanpa memperhatikan tingkat kompetensi setiap peserta didik.

Berdasarkan data dan informasi yang telah terkumpul, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan aplikasi PKL guna mewujudkan *link and match* antara SMK dengan IDUKA. Pengembangan aplikasi PKL merupakan hal yang harus dilakukan. Selain, menjawab permasalahan pada pengelolaan PKL, adanya pengembangan ini juga dapat menjadi langkah nyata bagi SMK dalam mewujudkan pendidikan berkualitas

sebagaimana yang tercantum dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) 2030 di Indonesia (Ghufron, 2018).

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan prosedur pengembangan perangkat lunak (*software*) model *Waterfall*. Model *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan dalam *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang dikembangkan oleh Winston Royce (1970) (Aroral, 2021). Tahapan atau fase yang ada pada model waterfall bersifat sistematis dan berurutan, sehingga setiap tahap dalam proses pengembangan akan dimulai apabila tahap sebelumnya telah selesai dikerjakan. Adapun tahapan dalam model waterfall digambarkan pada bagan di bawah ini.



Gambar 1. Model Waterfall Winston Royce

Produk yang dikembangkan ialah aplikasi berbasis *website*. Aplikasi PKL yang dikembangkan mengintegrasikan *e-learning moodle* dan metode *profile matching*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan penyusunan instrumen untuk uji coba sistem. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dibedakan menjadi beberapa jenis sesuai dengan aspek uji coba sistem. Uji coba sistem dilakukan secara terbatas di salah satu SMK Islam Terpadu di Kota Surabaya. Adapun aspek uji coba yang dilakukan terdiri dari *functionality, reliability, usability, dan efficiency* dengan skala konversi hasil pengujian sebagai berikut.

**Tabel 1. Skala Konversi Analisis Data Aspek Reliability dan Efficiency**

Skala Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Rendah Sekali
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Cukup Tinggi
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

**Tabel 2. Skala Konversi Analisis Data Aspek Usability**

Nilai R	Interpretasi
R > 0.9	Excellent
0.9 > R > 0.8	Good
0.8 > R > 0.7	Acceptable
0.7 > R > 0.6	Questionable
0.6 > R > 0.5	Poor
R < 0.5	Unacceptable

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Analisis Kebutuhan (*Analysist*)

Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti dibagi menjadi dua jenis, yaitu analisis kebutuhan fungsional serta analisis kebutuhan *hardware* dan *software* (Abubakar et al., 2019). Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui kebutuhan fitur atau menu-menu yang diperlukan dalam aplikasi PKL, sedangkan analisis kebutuhan *hardware* dan *software* dilakukan untuk mengidentifikasi *tools-tools* yang diperlukan selama proses pengembangan aplikasi PKL berlangsung.

**Tabel 3. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Pengguna ( <i>User</i> )	Jumlah Menu
Administrator	9 Menu
Pembimbing Sekolah/ Mentor Industri	4 Menu
Peserta Didik	5 Menu

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan fungsional pada Tabel 3 di atas, diketahui bahwa fitur atau menu yang diperlukan setiap *user* dalam aplikasi PKL sebagai berikut: administrator sekolah 9 menu, pembimbing sekolah atau mentor industri 4 menu, dan peserta didik 5 menu.

### Desain (*Design*)

Pada tahap desain dilakukan perancangan diagram dan perancangan prototipe aplikasi. Diagram yang dirancang terbagi menjadi dua, *use case diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* merupakan diagram yang menggambarkan tahapan atau langkah yang dilakukan oleh

*user* terhadap sistem maupun sebaliknya (Setiyani, 2021), sedangkan *activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan urutan aktivitas dan alur kerja dari sebuah sistem yang dikembangkan (Kurniawan et al., 2020). Perancangan prototipe aplikasi ditujukan untuk memberikan gambaran awal antarmuka (*interface*) dari aplikasi PKL yang dikembangkan (Arroyan & Subekti, 2021). Berikut ini merupakan *use case diagram* aplikasi PKL yang dikembangkan peneliti untuk menjelaskan hak akses menu bagi setiap *user*.



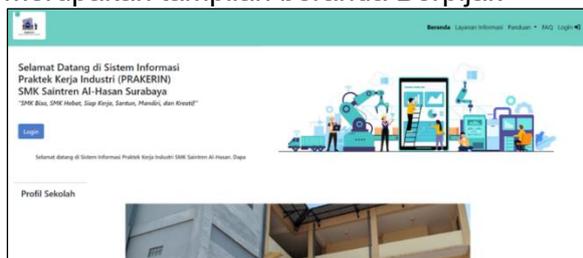
**Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi PKL**

Berdasarkan *use case diagram* pada Gambar 2 di atas, diketahui bahwa aplikasi PKL ini memiliki tiga (3) *user*, yaitu (1) administrator; (2) *user* pembimbing (pembimbing sekolah dan mentor industri), dan (3) *user* peserta didik. Administrator sekolah memiliki hak akses penuh atas menu-menu yang ada pada aplikasi Berpijar, mulai dari *update* informasi, manajemen data, hingga *export* laporan. Untuk *user* pembimbing dan peserta didik, hanya diberikan hak akses menu yang terbatas pada fungsi dan peran dari kedua *user* tersebut. Hasil dari perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, dan prototipe aplikasi, dijadikan pedoman

pengembangan aplikasi pada tahap implementasi

### Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan tahap realisasi dari analisis kebutuhan, spesifikasi produk, serta desain aplikasi yang telah dirancang sebelumnya ke dalam *database*, situs web, dan komponen perangkat lunak lainnya melalui pemrograman dan proses *software deployment* (Haq et al., 2023). Adapun bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi PKL berbasis *website* ini adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP), dengan *framework* Laravel, dan MySQL sebagai basis data. Aplikasi PKL yang dikembangkan oleh peneliti diberi nama Berpijar. Aplikasi Berpijar dapat diakses pada alamat *website* <https://simpati.saintren.com/>. Berikut ini merupakan tampilan beranda Berpijar.



Gambar 3. Beranda Aplikasi Berpijar

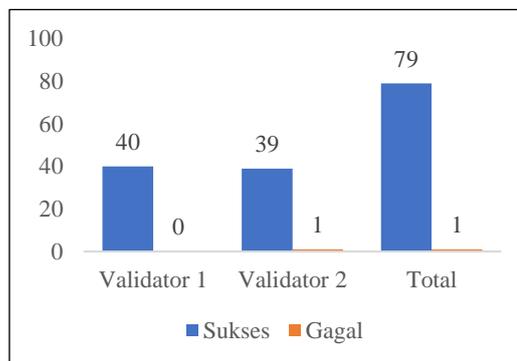
### Uji Coba (*Testing*)

Pengujian merupakan tahap untuk melakukan pengecekan terhadap *software* yang dikembangkan memenuhi analisis kebutuhan, spesifikasi produk, dan sesuai dengan tujuan pengembangannya. Tahap ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi ketika aplikasi dijalankan, sehingga dapat diperbaiki dan disempurnakan sebagaimana mestinya (Machmud, 2018). Terdapat beberapa aspek dalam uji coba aplikasi Berpijar, yaitu pengujian aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*. Berikut ini merupakan hasil pengujian aplikasi Berpijar.

#### 1. Uji Coba Aspek *Functionality*

Uji coba aspek *functionality* dilakukan menggunakan *test case* berbentuk *checklist* bersama dua ahli media. Adapun skala yang digunakan untuk mengambil data ialah skala Guttman. Berikut ini merupakan hasil uji coba

aspek *functionality* terhadap 40 fungsi sistem yang ada pada aplikasi Berpijar.



Gambar 4. Hasil Pengujian Aspek *Functionality*

Hasil pengujian aspek *functionality* pada Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat 79 fungsi sistem sukses dan 1 fungsi sistem gagal. Sehingga, dapat diketahui bahwa nilai *functionality* aplikasi Berpijar sebesar 0,9875 atau 98,75%. Aplikasi Berpijar memiliki fungsionalitas yang baik dan memenuhi standar karena nilai *X* mendekati 1 dan memenuhi persamaan ( $0 < x < 1$ ).

#### 2. Uji Coba Aspek *Reliability*

Uji coba pada aspek *reliability* dilakukan dengan *tools* Selenium IDE. Hasil yang diperoleh dari pengujian ini berupa *success rate* dan *failure rate*. Berikut merupakan hasil pengujian tingkat reliabilitas aplikasi Berpijar menggunakan Selenium IDE.

Tabel 4. Hasil Pengujian Aspek *Reliability*

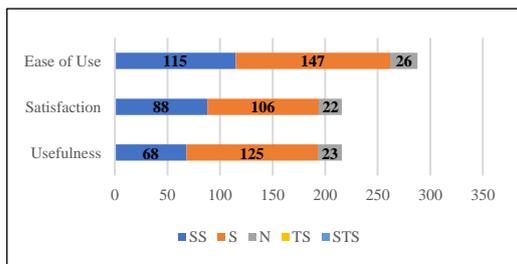
Halaman	Success	Failure
Beranda	4	0
Administrator	10	0
Pembimbing Sekolah/Mentor Industri	7	0
Peserta Didik	8	1
Total	29	1

Dari hasil pengujian reliabilitas pada Tabel 4 di atas diketahui bahwa dari 30 tes atau skenario yang dibuat, menghasilkan *run* atau *success rate* sebanyak 29 dan *failure rate* sebanyak 1. Sehingga, dapat diketahui bahwa persentase tingkat reliabilitas aplikasi Berpijar sebesar 0,967 atau 96,7%

dengan *error rate* sebesar 0,033 atau 3,3%. Hasil tersebut kemudian diinterpretasikan dengan skala konversi nilai pada Tabel 1. Hasil konversi menunjukkan reliabilitas aplikasi Berpijar termasuk dalam kategori yang sangat tinggi.

### 3. Uji Coba Aspek Usability

Uji coba aspek *usability* ditujukan kepada beberapa pengguna aplikasi Berpijar yang terdiri dari peserta didik, kepala sekolah, guru pembimbing, serta mentor industri. Pengujian pada aspek ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Kuesioner disusun menggunakan USE Questionnaire dengan tiga indikator, yaitu kegunaan (*usefulness*) 6 butir pertanyaan, kepuasan (*satisfaction*) 6 butir pertanyaan, dan kemudahan pemakaian (*ease of use*) 8 butir pertanyaan. Penilaian pada kuesioner dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* yang terdiri lima (5) kategori jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berikut ini merupakan hasil pengujian aspek *usability* berdasarkan indikator kuesioner.



Gambar 5. Hasil Pengujian Aspek Usability

Berdasarkan hasil pengujian aspek *usability* diketahui bahwa persentase kualitas aplikasi Berpijar dari indikator kegunaan (*usefulness*), kepuasan (*satisfaction*), dan kemudahan pemakaian (*ease of use*) adalah 37,64% pengguna sangat setuju, 52,5% pengguna setuju, 9,86% pengguna netral, 0% pengguna tidak setuju, dan 0% pengguna sangat tidak setuju. Adapun nilai koefisien Alpha Cronbach sebagai berikut.

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	N of Items
.802	20

Gambar 6. Nilai Konsistensi Alpha Crochbach

Dari hasil perhitungan konsistensi Alpha Crochbach di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Berpijar memenuhi aspek *usability* dengan nilai konsistensi Alpha Chochbach sebesar  $R = .802$  dan termasuk dalam kategori *Good* sesuai dengan skala konversi nilai pada Tabel 2.

### 4. Uji Coba Aspek Efficiency

Pengujian pada aspek *efficiency* dilakukan dengan *tools* PageSpeed Insight. Tujuan pengujian aspek ini ialah untuk mengukur kecepatan loading aplikasi Berpijar dalam sebuah *web browser*. Tabel 6 di bawah ini menunjukkan tingkat efisiensi aplikasi Berpijar.

Tabel 5. Hasil Pengujian Aspek Efficiency

Halaman	Jumlah Halaman	Grade
Beranda	5	485
Administrator	22	2110
Pembimbing Sekolah & Mentor Industri	6	581
Peserta Didik	8	772
Total	41	3948

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat diketahui bahwa dari 41 halaman yang diukur kecepatan *loading*-nya, memperoleh *grade* sebesar 3948 dari skor maksimal 4100. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa persentase tingkat efisiensi aplikasi Berpijar sebesar 96,29%, sehingga dapat ditarik kesimpulan kecepatan *loading* aplikasi Berpijar termasuk dalam kategori Sangat Tinggi sesuai dengan skala konversi nilai pada Tabel 1.

### **Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Pemeliharaan (*maintenance*) ditujukan untuk meningkatkan kinerja aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna (Quach et al., 2022). Setelah dilakukan uji coba pada tahap sebelumnya, keterlibatan peneliti hanya memberikan pelatihan dan pengarahan kepada administrator yang sifatnya sementara. Oleh sebab itu, setelah pelatihan dan pengarahan selesai dilakukan, maka keseluruhan *maintenance* atau pemeliharaan akan dilakukan oleh tim IT *Support* sekolah. Adapun bentuk pemeliharaan aplikasi yang dilakukan tim IT *Support* sekolah seperti mengakomodasi kebutuhan pengguna baru maupun meningkatkan keandalan *software*.

### **Pembahasan**

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) SMK berbasis *website* yang mengintegrasikan *e-learning moodle* dan metode *profile matching*. Penerapan *e-learning moodle* dalam aplikasi PKL dapat menyajikan materi-materi yang menunjang peningkatan *softskill* dan *hardskill* peserta didik SMK. Kemudian untuk mempermudah pengambilan keputusan, dipilihlah metode *profile matching*. Pencocokan Profil (*profile matching*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang paling banyak digunakan oleh perusahaan ketika melakukan rekrutmen pegawai baru. Metode ini mengasumsikan bahwa terdapat tingkat minimal yang harus dipenuhi seseorang apabila ingin bekerja di perusahaan tertentu (Samudro et al., 2022). Oleh sebab itu, metode *profile matching* cocok diintegrasikan dengan aplikasi PKL SMK. Melalui metode ini, permasalahan terkait ketidaksesuaian antara kompetensi peserta didik SMK dengan kualifikasi IDUKA dapat berkurang.

Berkaitan dengan integrasi antara SMK dengan IDUKA, PKL merupakan bagian dari Pendidikan Sistem Ganda (PSG) yang bertujuan untuk mewujudkan *link and match* antara SDM yang berkompeten dengan pasar tenaga kerja. Oleh sebab itu, tujuan utama pelaksanaan PKL ialah untuk menjembatani dan mengurangi kesenjangan antara kompetensi peserta didik SMK dengan kebutuhan industri (Ashari et al., 2021).

Senada dengan hal tersebut, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi menegaskan bahwa pengembangan kurikulum SMK tidak bisa lepas dari konsep *link and match* yang memuat formula  $8+i$ . Sesuai dengan konsep *link and match 8+i* pada kurikulum pembelajaran SMK yang menyebutkan bahwa diperlukan penyelenggaraan praktek kerja atau magang yang dilaksanakan minimal satu semester, SMK telah mengimplementasikan konsep tersebut dalam program Praktek Kerja Lapangan (PKL). Namun yang masih disayangkan, masih banyak problematika yang ditemukan pada pelaksanaan PKL. Hal inilah yang menyebabkan *link and match* antara SMK dengan IDUKA sulit terbentuk. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan *link and match* antara SMK dengan industri adalah melalui pengembangan aplikasi.

Adanya digitalisasi dan otomatisasi pada sektor pendidikan tentunya dapat mengubah tatanan dunia (Lucya & Anis, 2019). Dengan demikian, dapat diartikan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat membuat penyelenggaraan pendidikan semakin optimal. Berkaitan dengan integrasi teknologi pada bidang pendidikan, pengembangan aplikasi Praktek Kerja Lapangan (Berpijar) dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan terkait ketidaksesuaian kompetensi peserta didik SMK dengan kebutuhan IDUKA, sehingga dapat mewujudkan *link and match* antara SMK dengan industri. Pengembangan aplikasi Berpijar dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan perangkat. Hasil dari analisis kebutuhan, kemudian dikemas dalam bentuk prototipe, sehingga dapat diketahui gambaran awal dan alur kerja dari aplikasi yang dikembangkan. Prototipe yang telah dirancang, kemudian diterjemahkan menggunakan kode bahasa program dan konfigurasi sistem. Untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan aplikasi dilakukan uji coba. Uji coba bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan telah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Tahap uji coba yang pertama dilakukan oleh ahli

media untuk memvalidasi aplikasi Berpajar, sehingga layak untuk diujicobakan kepada pengguna. Untuk uji coba tahap selanjutnya dilakukan oleh beberapa pengguna dengan cara memberikan penilaian terkait *usability* aplikasi Berpajar. Sedangkan uji coba yang lain dilakukan menggunakan *tools* Selenium IDE dan PageSpeed Insight untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan kecepatan loading aplikasi Berpajar.

Berdasarkan hasil uji coba aplikasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa Aplikasi Praktek Kerja Lapangan (Berpajar) memiliki fungsionalitas sebesar 98.75% dan memenuhi standar untuk diujicobakan kepada calon pengguna. Pada uji coba aspek *reliability*, diketahui bahwa reliabilitas aplikasi Berpajar sebesar 96,7%, hal ini menandakan bahwa *website* aplikasi Berpajar tetap andal walaupun diakses berkali-kali. Pada uji coba aspek *usability*, diketahui bahwa 52,5% pengguna setuju terkait aplikasi Berpajar, yang berarti pengembangan aplikasi Berpajar telah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna serta memenuhi indikator kegunaan (*usefulness*), kepuasan (*satisfaction*), dan kemudahan pemakaian (*ease of use*). Kemudian pada uji coba aspek *reliability* memperoleh hasil sebesar 96,29% yang berarti bahwa kecepatan *loading* aplikasi Berpajar sangat tinggi, sehingga pengelolaan PKL di SMK berlangsung efektif dan efisien.

Terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan terkait pengembangan aplikasi PKL berbasis *website* serta dampak positif yang diperoleh. Penelitian oleh (El Fauzi & Adri, 2021) dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Industri (Prakerin) Berbasis *Web*. Penelitian tersebut dilakukan di SMK Negeri 2 Padang Panjang. Tujuan dari penelitian ini ialah mempermudah pengelolaan PRAKERIN / PKL di SMK N 2 Padang Panjang yang pada saat itu masih dilakukan secara manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi PKL yang dikembangkan dapat terkomputerisasi dengan baik dan dinyatakan layak, sehingga proses pelaporan nilai peserta didik SMK N 2 Padang Panjang lebih efektif dan efisien. (Baiduri & Susilawati, 2019) melalui penelitiannya yang berjudul Perancangan

Sistem Informasi Praktek Kerja Industri di SMK Bakti Nusantara 666 Cileunyi, menjelaskan perlu adanya sistem informasi yang dapat mempermudah pelaksanaan PKL, adanya perancangan ini juga dapat mengatasi keterlambatan pengolahan dokumen serta nilai PKL. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Wulandari & Riyanto, 2021) dengan judul Rancang Bangun *E-PRAKERIN* Berbasis *Web* pada SMK Bhakti Mejayan. Penelitian berawal dari hasil *need assessment* yang dilakukan di SMK Bhakti Mejayan dan diketahui bahwa sekolah memerlukan sistem informasi yang mendukung pengelolaan data dan monitoring PKL. Setelah dilakukan perancangan *E-PKL*, pengelolaan PKL di SMK Bhakti Mejayan semakin efektif dan efisien baik ditinjau dari pihak sekolah, peserta didik, maupun pihak mitra industri. Senada dengan penelitian di atas, (Murdiyanto et al., 2021) melalui penelitiannya yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Praktek Kerja Industri (Prakerin) Studi Kasus SMK Negeri 5 Malang, menjelaskan bahwa pengelolaan PKL yang masih berbentuk *hardcopy* dapat menyebabkan pelaksanaan PKL kurang maksimal. Penelitian yang dikembangkan dengan model *waterfall* ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan jurnal kegiatan dan monitoring PKL yang selama ini masih dilakukan secara manual. Hasil pengujian sistem menggunakan *Black Box* diketahui bahwa sistem ini 100% valid dari segi kebutuhan fungsional. Berdasarkan, hasil pengujian menggunakan *User Acceptance Testing* memperoleh hasil 86,66% yang mana sistem dapat berjalan dengan lancar.

Implikasi dari penelitian ini adalah membuat pengelolaan PKL di SMK semakin *modern* dan sesuai dengan perkembangan teknologi, sehingga dapat mewujudkan *link and match* antara SMK dengan IDUKA. Pengelolaan PKL yang masih *konvensional* menyebabkan proses pengelolaan data kurang efisien, utamanya di era perubahan yang menuntut keamanan, kecepatan, dan kecermatan seperti saat ini. Adapun keterbaruan dalam penelitian ini dibanding penelitian sebelumnya yaitu aplikasi Berpajar tidak hanya terbatas pada fitur/menu untuk pengelolaan data PKL,

seperti pada penelitian sebelumnya, melainkan juga dilengkapi dengan modul pembelajaran yang berisi materi tentang *softskill* dan *hardskill* yang dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik. Terdapat *skill assessment* untuk menentukan sejauh mana kesiapan peserta didik SMK sebelum kegiatan PKL dilaksanakan. Selain itu, melalui *skill assessment* ini juga dapat diketahui apakah peserta didik telah memenuhi kualifikasi yang dipersyaratkan IDUKA untuk melaksanakan PKL di perusahaan atau industri tersebut. Aplikasi Berpijar juga diintegrasikan dengan metode *profile matching* sebagai pemberian rekomendasi penempatan PKL berdasarkan hasil *skill assessment* peserta didik. Namun, peneliti juga menyadari bahwa dalam penelitian ini masih ada kekurangan, seperti jumlah sampel yang terbatas serta lokasi uji coba yang terbatas pada satu SMK. Oleh sebab itu, penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan cakupan yang lebih luas, sehingga mampu mewujudkan pendidikan yang berkualitas sebagaimana tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 2030.

## PENUTUP

### Simulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan aplikasi Berpijar sebagai upaya mewujudkan link and match antara SMK dengan industri, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan aplikasi perlu dilakukan untuk mempermudah pengelolaan data dan menyediakan layanan informasi bagi suatu lembaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Aplikasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) SMK Berbasis website dari aspek funtionality, reliability, usability, dan efficiency. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi Berpijar telah sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dengan framework Laravel. Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa aplikasi Berpijar memiliki fungsionalitas yang baik dengan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, memenuhi aspek usability, dan memiliki kecepatan loading dengan

kategori sangat tinggi. Hadirnya aplikasi Berpijar dapat menjadi alternatif solusi dan upaya bagi problematika pengelolaan PKL di SMK termasuk mewujudkan link and match antara SMK dengan IDUKA. Aplikasi Berpijar mampu menghadirkan konsep PKL SMK yang lebih modern sesuai dengan perkembangan teknologi. Walaupun penelitian dan pengembangan ini telah memperoleh hasil yang baik, tetap diperlukan pemantauan dalam penggunaan dan pengelolaannya.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta keterbatasan penelitian, peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada pengembangan aplikasi PKL ini, oleh sebab itu, untuk penelitian selanjutnya akan lebih optimal apabila aplikasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) berbasis *website* dapat diintegrasikan dengan aplikasi lainnya, seperti *website* sekolah, aplikasi rapor *online*, maupun aplikasi alumni.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, A. M., Elrehail, H., Alatailat, M. A., & Elçi, A. (2019). Knowledge Management, Decision-Making Style and Organizational Performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(2), 104–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.07.003>
- Aroral, H. K. (2021). Waterfall Process Operations in the Fast-Paced World: Project Management Exploratory Analysis. *International Journal of Applied Business and Management Studies*, 6(1), 91–99.
- Arroyan, L., & Subekti, N. (2021). Utilization of the Education Management Information System (EMIS) as a Decision Making Means in the Institutional Section of the Regional Office of the Ministry of Religion, Yogyakarta Special Region. *AS-SABIQUN*, 3(2), 202–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/assabiqun.v3i2.1451>
- Ashari, H., Abdal, N. M., & Setialaksana, W. (2021). Pengembangan Model Link and Match Melalui Praktek Kerja Industri (Prakerin) Jurusan Teknik

- Tenaga Listrik. *Jurnal Media Elektrik*, 18(1), 8–13. Aurum, E. V., & Surjono, H. D. (2021). Mobile-Based Interactive Multimedia Learning for Problem-Solving Skills in Vocational High School. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(4), 818–826. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i4.28611>
- Baiduri, M., & Susilawati, E. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pratek Kerja Industri di SMK Bakti Nusantara 666 Cileunyi. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 9(2), 70–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.34010/jamika.v9i2.2606>
- Bakti, I. R., Bunda, Y. P., & Utari, C. T. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Lokasi Praktek Kerja Industri (Prakerin) SMK Methodist Medan Berbasis Web. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.36341/rabit.v6i1.1505>
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- El Fauzi, R., & Adri, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Industri (Prakerin) Berbasis Web. *Jurnal Vokasi Informatika*, 51–58.
- Ghufron, G. (2018). Revolusi Industri 4.0: Tantangan, Peluang, dan Solusi Bagi Dunia Pendidikan. *Seminar Nasional Dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2018*, 1(1).
- Handayani, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce Studi Kasus Toko Kun Jakarta. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 182–189.
- Haq, M. S., Setiawan, A. C., Widyanah, I., Naqiyah, N., & Ashadi, F. (2023). Development of Electronic-Public Relations Through "Mp Mobile Apps" for Optimization of Information Systems. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 2409–2416. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3610>
- Hidayati, A., Barr, F. D., & Sigit, K. N. (2021). Kesesuaian Kompetensi Lulusan SMK dengan Kebutuhan Dunia Usaha dan Industri. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 284–292. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i2.39508>
- Iktiari, R., & Purnami, A. S. (2019). Manajemen Praktek Kerja Industri Untuk Meningkatkan Keterserapan Lulusan SMK pada Dunia Usaha dan Dunia Industri. *Media Manajemen Pendidikan*, 2(2), 168–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.30738/mmp.v2i2.3719>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 159–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Lucya, C., & Anis, A. (2019). Pengaruh Teknologi dan Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 1(2), 509–518. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24036/jkep.v1i2.6261>
- Machmud, R. (2018). Study of Satisfaction of Information System Users in Study Program (SIMPRODI) in Gorontalo State University. *International Journal of Applied Business and International Management (IJABIM)*, 3(2), 57–70.
- Murdiyanto, R., Wijoyo, S. H., & Wicaksono, S. A. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Prakerin (Praktik Kerja Industri) Studi Kasus SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Novieyana, S., Sofiana, E., & Wahyuarini, T. (2018). Efektivitas Pembelajaran Pola Pendidikan Sistem Ganda pada Sekolah Kejuruan di Kota Pontianak. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 6(1), 56–

65. Oktika, M. (2022). *Digitalisasi Era Industri 4.0 Berperan Penting di dalam Pendidikan*.  
<https://doi.org/http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/7065>
- Perdana, N. S. (2019). Analisis Permintaan dan Penawaran Lulusan SMK dalam Pemenuhan Pasar Tenaga Kerja. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(2).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24176/re.v9i2.2948>
- Putri, O. R. U., Effendi, M., & Kusumawardana, A. S. (2019). Upaya Peningkatan Soft Skill dan Hard Skill Siswa SMK. *Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 2(1), 1–10.  
<https://doi.org/http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/43967>
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K. D., Weaven, S., & Palmatier, R. W. (2022). Digital Technologies: Tensions in Privacy and Data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1299–1323.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11747-022-00845-y>
- Rahmawati, R. (2021). Evaluasi Manajemen Praktik Kerja Industri (Prakerin) Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2170–2179.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.775>
- Samudro, A. T., Wijaya, M. A., Hasbullah, Y. F., Florentin, S. F., & Setyaningsih, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Jurusan Siswa SMKN 2 Kota Tangerang Selatan Menggunakan Algoritma Analytical Hierarchy Process dan Profile Matching. *Sebatik*, 26(1), 356–362.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i1.1819>
- Setiono, B. A. (2019). Peningkatan Daya Saing Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*, 9(2), 179–185.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.30649/japk.v9i2.36>
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Sriwahyuni, T., & Dewi, I. P. (2018). Evaluasi Pelaksanaan Program Prakerin SMK Negeri Kota Padang. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 11(1), 115–123.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24036/tip.v11i1.105>
- Sutrisno, B. (2019). Internalisasi Nilai-Nilai Soft-Skill dalam Pembelajaran Akuntansi pada SMK di Surakarta. *Jurnal VARIDIKA*, 29(1), 50–64.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.23917/varidika.v29i1.5149>
- Wulandari, R. R., & Riyanto, S. (2021). Rancang Bangun E-Prakerin Berbasis Web Pada SMK Bhakti Mejayan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 4(1), 377–387.