



Pengembangan Prototipe Aplikasi *Tech Culture* JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai Media Digitalisasi Pelafalan Fonem Bahasa Jawa Berbasis Android

Cicik Tri Jayanti*, Dwi Sulistyorini, Febri Taufiqurrahman, Afifah Fitri Wahyuningtyas,
Rayhan Rizky Fadhillah, Reynaldi Januar Hidayanto, Sindy Firnanda

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding Author, Email: cicik.jayanti.fs@um.ac.id

Paper received: 20-01-2023; revised: 21-03-2023; accepted: 18-05-2023

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *tech culture* pelafalan fonem bahasa Jawa berbasis android untuk pembelajaran bahasa Jawa pada tataran bunyi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and design* (R&D) model Borg & Gall yang disederhanakan. Adapun tahapan penelitian meliputi tahap prapengembangan, pengembangan, dan pascapengembangan. Data dalam penelitian ini berupa fonem vokal, konsonan, dan kluster bahasa Jawa serta realisasinya dalam kata bahasa Jawa. Sumber data penelitian berupa literatur terkait fonologi bahasa Jawa serta narasumber ahli fonologi dan ahli bahasa. Hasil dari penelitian ini adalah prototipe aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*). Berdasarkan hasil validasi oleh ahli fonologi bahasa Jawa, ahli bahasa, praktisi bahasa dan budaya Jawa, dan uji kelompok kecil, prototipe aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) valid untuk digunakan, utamanya sebagai media pembelajaran bahasa Jawa.

Keywords: aplikasi tech-culture; bahasa jawa; pelafalan fonem

1. Pendahuluan

Terdapat penurunan minat mempelajari dan menggunakan bahasa daerah, khususnya Bahasa Jawa. Hal ini disebabkan oleh keberadaan bahasa daerah yang sangat dilematis karena harus bertahan menghadapi bahasa-bahasa asing (Erniati, 2020). Keberadaan bahasa daerah memiliki potensi besar untuk tergerus sehingga memerlukan upaya pelestarian. Kemendikbudristekdikti meluncurkan merdeka belajar seri 17 yang memfokuskan kinerja pada revitalisasi bahasa daerah. Adapun tujuan akhirnya adalah penutur muda akan menjadi penutur aktif bahasa daerah dan mempelajari bahasa daerah dengan penuh suka cita melalui media yang mereka sukai. Aspek pokoknya diwujudkan dengan menemukan fungsi dan rumah baru dari sebuah bahasa dan sastra daerah (Kemendikbudristek, 2022). Hal tersebut sebagai tanggapan darurat atas data yang dilansir Badan Pusat Statistik bahwa dalam tujuh tahun penutur bahasa Jawa menurun 3 juta ke angka 70 juta (BPS, 2019). 73 persen adalah penutur asli, sementara 27 persennya tidak menggunakan bahasa Jawa di dalam keluarga (Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019). Angka tersebut menunjukkan penutur generasi muda tidak mendapatkan koreksi ketika bertutur bahasa Jawa dengan keliru. Bahasa Jawa memiliki 6 fonem vokal, 21 fonem konsonan, dan 4 fonem diftong (Marsono, 2019). Selain itu, Bahasa Jawa di Jawa Timur dan Bahasa Jawa di Jawa Tengah masing-masing memiliki empat dialek (Fitriah, 2020). Variasi tersebut memungkinkan bunyi bahasa satu dengan yang lain rawan dilafalkan dengan kemiripan satu sama lain karena tidak tepat dalam meletakkan titik dan tempat artikulasi (Dinas Kominfo Magetan, 2021). Padahal, ketidaktepatan dalam melafalkan bunyi dapat menyebabkan miskonsepsi dalam komunikasi. Misalnya, pelafalan fonem /d/ yang sering mengalami kesalahan pelafalan pada kata 'wedi' yang berarti takut dan 'wedhi' yang berarti takut. Kesalahan tersebut berpotensi menimbulkan miskomunikasi yang

fatal. Dengan demikian, dibutuhkan media pelafalan yang memungkinkan penutur bahasa Jawa mengoreksi secara mandiri ketepatan pelafalan masing-masing.

Penutur bahasa yang baik melafalkan kata dengan benar yang sesuai dengan titik dan tempat artikulasi. Ketepatan pengucapan huruf mempengaruhi kebenaran pelafalan suatu kata sehingga pentingnya ketepatan pengucapan huruf tersebut dipelajari dalam Fonologi (Baskoro, 2003). Idealnya, berbicara yang baik adalah berbicara sesuai dengan pelafalan, kosa kata, dan kelancaran dalam pengucapan (Febriyanto, 2019). Penggunaan bahasa juga dapat menunjukkan identitas budaya seseorang (Nugroho dan Kusuma, 2023). Permasalahan terkait keilmuan Fonologi secara umum terjadi disebabkan karena bahasa Jawa tidak memiliki media pelafalan bunyi. Selama ini, upaya untuk merekam bunyi-bunyi bahasa Jawa masih sebatas pustaka dengan menggunakan transkripsi fonetis (lambang-lambang bunyi) yang tentunya memiliki keterbatasan dalam hal percontohan realisasi bunyi yang sepatutnya disajikan dalam bentuk audio. Percontohan pelafalan yang tepat selama ini diajarkan oleh pengajar melalui beberapa cara yakni percontohan secara manual melalui lisan dan juga percontohan melalui media aplikasi IPA (*International Phonetic Alphabet*) (IPA, 1999), (Brown, 2012). Kedua metode percontohan ini memiliki beberapa kendala yakni percontohan secara manual melalui lisan memiliki kemungkinan kurang tepat secara fonologis. Hal tersebut dapat terjadi karena perbedaan dialek, ketidaksempurnaan alat ucap, atau minimnya pengetahuan tentang ketepatan titik dan tempat artikulasi dalam fonologi Bahasa Jawa. Selain itu, standardisasi bahasa Jawa terus mengalami perkembangan. Hasil penelitian Wedhawati, dkk. (2006) tidak menunjukkan adanya gugus vokal (diftong) dalam bahasa Jawa, sedangkan Marsono (2019) mengungkapkan terdapat 4 fonem diftong bahasa Jawa. Sementara itu, pengembangan aplikasi IPA (*International Phonetic Alphabet*) tidak didasarkan oleh data pelafalan otentik Bahasa Jawa standar di mana dalam penyajiannya aplikasi tersebut tidak secara khusus memberikan tampilan bunyi-bunyi, contoh, dan titik artikulasi Bahasa Jawa secara spesifik sehingga aplikasi ini dirasa belum memenuhi kebutuhan sebagai media pelafalan bunyi bahasa Jawa. Hal inilah yang menjadikan dasar bagi pengembangan media pelafalan bahasa Jawa dengan memanfaatkan teknologi berbasis aplikasi Android.

Bahasa Jawa menempati urutan ke-17 di dunia sebagai bahasa dengan jumlah penutur terbanyak, yaitu sejumlah 98 juta penutur (Blank, 2023). Keberadaan dialek suatu bahasa merupakan hal yang lumrah terjadi. Namun, pada realitanya, setiap bahasa memiliki standar pelafalan bunyi, termasuk bahasa Jawa. Akses terhadap bahasa standar dulu dibatasi oleh ruang sebab setiap wilayah menggunakan dialeknya masing-masing. Akan tetapi, perkembangan teknologi terkini memungkinkan kemudahan akses. Standar tersebut dapat diintegrasikan menggunakan teknologi terkait. Aspek paling menarik dari inovasi kreatif ini adalah bahwa semua itu dimungkinkan oleh satu alat, bahasa manusia, *instrumentum linguae* (Everette, 2013). Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, koreksi pelafalan dapat dilakukan. Koreksi pelafalan mandiri dapat diwakili oleh kehadiran fitur audio pelafalan pada aplikasi. Fitur audio pelafalan dapat ditemui pada aplikasi belajar bahasa yang cukup populer, seperti Duo Lingo dan Cake. Media pembelajaran yang memanfaatkan audio sebagai salah satu fitur dapat menguatkan suara artikulasi, pengucapan, intonasi, dan kelancaran (Novianti, dkk., 2019). Beberapa teknologi tentang Bahasa Jawa telah dikembangkan, di antaranya Chatbot Bahasa Jawa Tingkat Tutur Krama Alus menggunakan algoritma *neural network* (Fambayun, 2022), Sistem Penerjemah Bahasa Jawa-Aksara Jawa Berbasis Finite State Automata (Yohanes, dkk., 2017), Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pengenalan Huruf Jawa (Aksara Jawa) Berbasis Android (Astuti, dkk., 2020). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis

Android (Khairul, dkk., 2018) Pembuatan Kamus Elektronik Kalimat Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa untuk Aplikasi Mobile Menggunakan *Interpolation Search* (Afifah, dkk., 2010), Kelima aplikasi tersebut menggunakan aplikasi android sebagai wadah digitalisasi bahasa. Digitalisasi bahasa Jawa memiliki lima manfaat, yakni mempertahankan dan melestarikan budaya Jawa, meningkatkan aksesibilitas, memudahkan komunikasi, mengembangkan ekonomi digital, dan melestarikan budaya dan identitas (Purwaningsih, 2020). Namun, aplikasi-aplikasi tersebut dikembangkan oleh keilmuan informatika sehingga produk dititikberatkan pada rancang bangun programnya, bukan muatan keilmuan kebahasaannya. Padahal, bunyi bahasa merupakan pecahan keilmuan fonologi yang berada dalam tataran linguistik (ilmu bahasa) dan menjadi hal dasar yang dipelajari pada suatu bahasa, sebab bunyi bahasa dapat membedakan makna. Selain itu, prinsip audiolingual dalam pembelajaran bahasa, utamanya pada aspek pelafalan, dinilai sebagai cara yang tepat dalam pembelajaran (Munasib, 2017). Adanya media pelafalan bahasa Jawa berbasis android, khususnya aspek fonem, dikembangkan dalam rangka mengisi celah yang belum diselesaikan oleh penelitian sebelumnya sekaligus langkah lebih lanjut dari penelitian yang sudah ada.

Latar belakang di atas menunjukkan kebutuhan akan adanya media digital pelafalan bahasa Jawa. Aspek fonologis, yaitu pelafalan, dipilih karena pelafalan merupakan komponen mendasar dari suatu bahasa, sementara belum ada media digital yang menjawab kebutuhan tersebut. Pengembangan aplikasi ini juga merupakan upaya menjawab kekhawatiran akan redupnya kiprah bahasa Jawa di kalangan generasi muda. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran fonem bahasa Jawa berbasis aplikasi android *Java Phonetic Alphabet* (JaPA). *Java Phonetic Alphabet* merupakan aplikasi pembelajaran bahasa Jawa berbasis android yang berfokus pada aspek fonologi. Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) dapat mendukung proses pembelajaran bahasa Jawa, utamanya pada aspek pelafalan sesuai dengan perkembangan teknologi digital. Berdasarkan hal tersebut dirumuskan pertanyaan penelitian, antara lain: (1) bagaimana hasil analisis kebutuhan terhadap Prototipe Aplikasi JAPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek mataraman? (2) bagaimana proses Pengembangan Prototipe Aplikasi JAPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek mataraman? (3) bagaimana hasil penilaian terhadap Prototipe Aplikasi JAPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek mataraman?

2. Metode

Pengembangan aplikasi pelafalan fonem bahasa Jawa dialek Mataraman merupakan jenis penelitian pengembangan yang menggunakan metode R&D atau *Research and Development* dengan melewati tiga proses tahapan, yaitu tahap prapengembangan, tahap pengembangan dan tahap pascapengembangan. Ketiga tahapan tersebut merupakan hasil modifikasi dari metode R&D yang ditemukan oleh Gall dan Borg. Menurut Gall dan Borg (dalam Jayanti, dkk., 2021) Penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan dan pembelajaran merupakan proses penggabungan suatu produk hasil pengembangan dan validasi. Proses tersebut dideskripsikan dalam tiga tahapan yaitu tahap prapengembangan, tahap pengembangan dan tahap pascapengembangan.

Prapengembangan merupakan tahapan pertama yang dilakukan oleh peneliti pada tahun 2023 dengan melakukan analisis kebutuhan sesuai dengan kebutuhan lapangan. Kebutuhan tersebut mengacu pada permasalahan yang terdapat pada lingkungan peneliti. Peneliti menemukan poin utama rumusan masalah, yaitu minimnya media pelafalan yang

memungkinkan penutur bahasa Jawa dapat secara mandiri mengoreksi pelafalan bahasa Jawa. Kemudian, peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui kajian pustaka, baik publikasi ilmiah, *e-book*, dan buku cetak. Luaran pada tahap ini meliputi keputusan standar bahasa Jawa, jumlah fonem vokal, konsonan, dan kluster bahasa Jawa, titik serta tempat artikulasi fonem vokal, konsonan, dan kluster bahasa Jawa, pendataan daftar kata yang mengandung fonem vokal, konsonan, dan kluster bahasa Jawa, dan data kekurangan dan kelebihan produk kebahasaan yang telah tersedia. Luaran tahap ini berfungsi sebagai acuan dan sumber referensi dalam mengembangkan aplikasi pelafalan fonem bahasa Jawa sehingga aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Tahap kedua, yaitu pengembangan aplikasi pelafalan fonem bahasa Jawa dengan mengembangkan sistem informasi pelafalan fonem bahasa Jawa berbasis aplikasi Android. Pada tahap ini peneliti membuat desain aplikasi, desain buku panduan aplikasi dan melakukan rekaman. Desain aplikasi terdiri atas pewarnaan, tata letak dan fitur. Desain aplikasi terdiri atas dua desain, yakni (1) desain tanpa kodifikasi naskah rekaman dan (2) desain yang disertai kodifikasi naskah rekaman. Hal tersebut dilakukan agar memudahkan tim pengembang aplikasi dalam memasukkan data naskah rekaman. Selain itu, pada bagian rekaman peneliti membuat naskah rekaman yang terdiri atas fonem, alofon, realisasi kata, kodifikasi dan tautan suara rekaman. Isi naskah rekaman didasarkan pada hasil luaran tahap prapengembangan. Pengisi suara yang dipilih memiliki latar belakang sama dengan tujuan penelitian, yakni penutur bahasa Jawa Mataraman. Langkah selanjutnya, bahan yang telah dibuat, meliputi desain aplikasi, desain buku panduan aplikasi, dan naskah rekaman diberikan kepada tim pengembang aplikasi. Kemudian, peneliti membuat daftar pertanyaan yang akan digunakan pada tahap pasca pengembangan. Daftar pertanyaan digunakan untuk melakukan validasi terhadap kesesuaian isi dari produk yang dikembangkan. Validasi ini meliputi (1) 118 pertanyaan untuk validasi ahli fonologi bahasa Jawa, (2) 15 pertanyaan untuk validasi ilmu bahasa, (3) 15 pertanyaan untuk validasi ahli desain, dan (4) 11 pertanyaan untuk praktisi dan uji kelompok kecil yang terdiri atas para guru Bahasa Jawa dan pemerhati Sastra Jawa. Luaran pada tahap ini menghasilkan rancangan produk awal yang terdiri atas tampilan awal, fitur menu yang mencakup pelafalan bunyi dan kata terhadap konsonan, vokal, dan kluster bahasa Jawa, fitur tambahan berupa buku panduan, tautan berbagi, tim pengembang prototipe aplikasi dan angket validasi ahli.

Tahap akhir pengembangan aplikasi pelafalan fonem bahasa Jawa, yaitu tahap pascapengembangan. Pada tahap ini tim peneliti melakukan pengujian produk yang terdiri atas (1) validasi ahli fonologi bahasa Jawa, (2) validasi ahli ilmu bahasa, (3) validasi ahli desain, dan (4) validasi praktisi dan uji kelompok kecil yang terdiri atas para guru Bahasa Jawa dan pemerhati Sastra Jawa. Keempat ahli tersebut dipilih tidak hanya untuk menjawab permasalahan pengembangan aplikasi pelafalan fonem bahasa Jawa, melainkan juga merepresentasikan keilmuan fonologi, ilmu bahasa, desain dan praktisi. Selain itu, validasi dilakukan agar validator memberikan informasi dan melakukan evaluasi terhadap produk sesuai dengan bidang keilmuan masing-masing. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam tahap uji validasi ahli adalah kuesioner dengan menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2020: 146) skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Menurut Sugiyono (2020: 147) untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

- | | |
|---|---|
| a. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor | 5 |
| b. Setuju/sering/positif diberi skor | 4 |

- c. Ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor 3
- d. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif diberi skor 2
- e. Sangat tidak setuju/tidak pernah/diberi skor 1

Untuk menarik simpulan penelitian, peneliti menggunakan rumus penggolongan Sudjana (Sudjana, 2010). Berikut merupakan rumus penggolongan menurut Sudjana & Rivai.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Skor persentase akhir hasil keseluruhan validasi ahli.

$\sum x$: Jumlah keseluruhan jawaban validator ahli dalam semua kriteria penilaian.

$\sum xi$: Jumlah keseluruhan skor maksimal validator ahli dalam semua kriteria penilaian.

100%: Konstanta agar simpulan terhadap hasil analisis persentase tingkat kelayakan media lebih mudah diperoleh.

Dalam menetapkan kriteria penggolongan, peneliti merujuk teori penggolongan menurut Arikunto (2018) dengan deskripsi sebagai berikut.

Tabel 1. Penggolongan Kriteria

Skor Persentase	Keterangan
80%—100%	Valid/digunakan
60%—79%	Cukup valid/digunakan
50%—59%	Kurang valid/direvisi
>50%	Tidak valid/direvisi

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian mencakup (1) analisis kebutuhan terhadap Prototipe Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek Mataraman, (2) deskripsi proses Pengembangan Prototipe Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek Mataraman, (3) penilaian terhadap Prototipe Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai media pelafalan Bahasa Jawa dialek Mataraman.

3.1. Analisis Kebutuhan Prototipe Aplikasi JaPA (Java Phonetic Alphabet)

Bahasa Jawa dialek Mataraman yang dituturkan di daerah Solo-Yogya memiliki argumentatif yang relevan, sehingga dapat menjadi pijakan bahasa yang digunakan pada Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*). Hasil dari pengambilan dialek Mataraman sebagai keputusan standar bahasa Jawa yang digunakan. Selanjutnya, peneliti melakukan perumusan jumlah fonem vokal, konsonan, dan kluster disesuaikan dengan standar bahasa Jawa yang digunakan. Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, menurut Marsono (2019), Mulyani (2007), Soekardjo, dkk. (1986) dan Akhmadi dalam Soedjito, dkk. (1996/1977) menyepakati bahwa terdapat enam bunyi vokal dalam bahasa Jawa. Melalui kajian pustaka yang dilakukan, Marsono (2009), Akhmadi dalam Soedjito, dkk. (1981:26) dan Mulyani (2007) setuju bahwa ada sepuluh alofon fonem vokal bahasa Jawa. Maka, dirumuskan bahwa fonem vokal bahasa Jawa terdapat enam bunyi vokal dan memiliki sepuluh alofon.

Tabel 2. Perumusan fonem vokal bahasa Jawa

No	Fonem Vokal	Alofon
1	/i/	[i]
		[I]
2	/u/	[u]
		[U]
3	/e/	[e]
		[E]
4	/ə/	[ə]
5	/o/	[o]
		[ɔ]
6	/a/	[a]
		[ɔ]

Tabel 3. Realisasi Fonem Vokal dengan Contoh Kata Dialek Mataraman

No.	Fonem Vokal	Alofon	Distribusi Suku Kata	Realisasi Kata	Transkripsi Fonetis
1.	/i/	[i]	Suku kata terbuka	Iki	[iki]
				Miri	[miri]
				Mari	[mari]
				Kursi	[kUrsi]
				Amis	[amis]
		[I]	Suku kata tertutup	Anyis	[añis]
				Sing	[sIn]
				Ting	[tlŋ]
				Kaping	[kapIn]
				Garing	[g ^h arIn]

Hasil perumusan bunyi konsonan bahasa Jawa berdasarkan literatur yang dilakukan, Marsono (2019) dan Mulyani dalam Munawaroh (2012:21) bahwa bunyi konsonan bahasa Jawa terbagi menjadi 23 fonem. Menurut Marsono (2019:195) fonem konsonan memiliki alofon yang realisasinya berbeda-beda menurut distribusinya.

Tabel 4. Perumusan Fonem Konsonan /i/ Bahasa Jawa

No.	Fonem Konsonan	Alofon
1.	/p/	[P]
		[p-]
		[p ^{Nasal}]
		[p ^l]
		[p ^s]
2.	/b/	[b ^h]
		[p]
		[p-]
3.	/m/	[m]

		[m-]
4.	/f/	[f] [v]
5.	/w/	[w]
6.	/t/	[t] [t-] [t ^{Nasal}] [t'] [t ^s]
7.	/d/	[d ^h] [d] [t] [t-]
8.	/n/	[n] [n-] [ŋ]
9.	/l/	[l]
10.	/r/	[r]
11.	/ʔ/	[ʔ]
12.	/ɖ/	[ɖ ^h] [ɖ]
13.	/s/	[s]
14.	/z/	[z]
15.	/c/	[c]
16.	/j/	[j ^h] [j]
17.	/ñ/	[ñ]
18.	/y/	[y]
19.	/k/	[k] [k-]

		[x]
		[g ^h]
20.	/g/	[g]
		[k]
		[k-]
21.	/ŋ/	[ŋ]
22.	/h/	[h]
23.	/ʔ/	[ʔ]

Tabel 5. Realisasi Fonem Konsonan dengan Contoh Kata Dialek Mataraman

Fonem Konsonan	Alofon	Distribusi	Realisasi Kata	Transkripsi Fonetis
			Pasa	[pɔsɔ]
		Awal kata,	Pitik	[pitʔ]
		awal suku kata	Pipa	[pipɔ]
		atau sebagai	Pitu	[pitu]
		pengunci kata.	Bapa	[b ^h ɔpɔ]

Berbeda dengan kedua perumusan fonem sebelumnya, pada perumusan fonem kluster bahasa Jawa peneliti tidak menemukan literatur, baik buku atau artikel ilmiah, yang secara langsung atau secara eksplisit menyebutkan dan menjelaskan perihal fonem kluster dalam bahasa Jawa. Oleh karena itu, tim peneliti menggunakan cara dengan menelusuri contoh kata dalam kamus bahasa Jawa dengan berdasar pada pengertian fonem kluster. Pengertian fonem kluster yang digunakan oleh tim peneliti berdasar pada Alwi, dkk. (2000); Rahayu (2018); Wedhawati, dkk. (2001); dan Moeliono, dkk. (2017) yang berpendapat bahwa kluster adalah dua konsonan atau lebih yang terdapat dalam satu silaba yang tidak dipisahkan atau disisipi oleh bunyi vokal. Dengan pengertian fonem kluster tersebut tim peneliti melakukan studi literatur. Hasil setelah melakukan studi literatur terhadap realisasi kata yang terdapat pada kamus Jumlah fonem kluster yang berhasil didapatkan berjumlah 27 fonem yang terdiri atas fonem /bl/, /br/, /by/, /cl/, /cr/, /dl/, /dr/, /dw/, /gl/, /gr/, /jl/, /jr/, /kl/, /kr/, /mb/, /mr/, /nd/, /ŋl/, /ŋr/, /ŋw/, /ñl/ /pl/, /pr/, /sr/, /sw/, /tl/, dan /tr/.

Tabel 7. Realisasi Fonem Kluster dengan Contoh Kata Dialek Mataraman

Fon	Data Bahasa
[bl]	[blan̄kɔn]

[blantʔ]

[blusuʔan]

[blaraʔ]

Untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan produk kebahasaan telah didapatkan lima aplikasi perbandingan, yaitu (1) English Sounds Pronunciation, (2) English Phonetics & Vocabulary, (3) Aksara Jawa, (4) Belajar Bahasa Jawa+Suara, dan (5) Kamus Bahasa Jawa. Apabila dibandingkan dengan mempertimbangkan kekurangan dan kelebihan aplikasi perbandingan, diketahui bahwa aplikasi JaPA memiliki daya saing dengan aplikasi-aplikasi kebahasaan serupa yang terdapat dalam Play Store. Keunggulan aplikasi JaPA terdapat pada materi yang diangkat berbeda dengan aplikasi lainnya dan belum ada aplikasi dengan materi pelafalan bahasa Jawa sebelumnya dan aplikasi JaPA memiliki target pasar yang luas, tidak terbatas pada golongan tertentu sehingga dapat digunakan oleh semua kalangan pemelajar bahasa Jawa.

3.2. Pengembangan Prototipe Aplikasi JaPa (*Java Phonetic Alphabet*) sebagai Media Pelafalan Bahasa Jawa Dialek Mataraman

Pada tahap pengembangan Prototipe Aplikasi JaPA mencakup (a) pengambilan rekaman vokal, konsonan, dan kluster, (b) pengembangan desain produk, (c) pengembangan buku panduan, dan (d) realisasi aplikasi yang menghasilkan rancangan produk awal yang diuraikan sebagai berikut.

Pengambilan Rekaman Vokal, Konsonan, dan Kluster

Pengambilan rekaman dilakukan oleh penutur asli dialek Mataraman. Penutur dialek Mataraman memiliki karakteristik khusus, penutur dapat membedakan dengan jelas pelafalan aksara Jawa seperti halnya *da, dha, ta, tha*. Selain itu, ciri khas penutur dialek Mataraman dapat terlihat pada pelafalan kata [sikil] (pelafalan dialek Mataraman) sedangkan [sekel] (pelafalan dialek Arekan).

Pengambilan rekaman dilakukan sebanyak tiga kali dengan rincian (1) rekaman pertama sebagai rekaman awal dan menghasilkan 424 audio yang terdiri atas pelafalan fonem konsonan, vokal, dan kluster beserta realisasi kata, (2) rekaman kedua merupakan revisi pelafalan atas rekaman pertama yang menghasilkan 424 audio rekaman dengan total jumlah revisi sebanyak 47 audio yang terdiri dari fonem dan realisasi kata fonem konsonan, vokal, dan kluster bahasa Jawa, (3) rekaman ketiga meliputi revisi pelafalan serta penambahan realisasi kata bahasa Jawa setelah uji validasi ahli fonologi dan kebahasaan yang menghasilkan total 456 audio pelafalan fonem konsonan, vokal, dan, kluster bahasa Jawa beserta realisasi katanya. Proses rekaman menghasilkan 61 audio untuk fonem vokal, 245 untuk fonem konsonan, dan 150 untuk fonem kluster. Total audio yang dihasilkan sejumlah 456 audio rekaman.

Pengembangan Desain Produk

Prototipe aplikasi JaPA menggunakan spesifikasi teknologi android program komputer untuk penyediaan melalui Google Play Store yang terdapat dalam telepon seluler berbasis android dengan menggunakan XAMPP version 7.3.12 dengan web server Apache version 2.4.41,

bahasa pemrograman PHP version 7.4.1., database MySQL version 8.0.18., proses pengolahan data berbentuk gambar menggunakan Adobe Photoshop CS5, proses pembuatan script menggunakan teks editor yaitu notepad++ version 7.8.2, serta menggunakan peramban Google Chrome.

Hasil pengembangan Prototipe aplikasi JaPA berisikan 73 tampilan mengenai pelafalan bunyi dan kata fonem konsonan bahasa Jawa, pelafalan bunyi dan kata fonem vokal bahasa Jawa, pelafalan bunyi dan kata fonem kluster bahasa Jawa. Pada aplikasi pelafalan bunyi konsonan bahasa Jawa terdiri atas 23 fonem dan pelafalan kata fonem konsonan terdiri atas 245 kata. Selanjutnya, pelafalan bunyi vokal bahasa Jawa terdiri atas 6 fonem vokal bahasa Jawa yang diklasifikasikan sesuai dengan titik tempat artikulasi yakni vokal depan, vokal tengah, dan vokal belakang. Pada aplikasi juga berisikan pelafalan kata fonem vokal yang terdiri atas 61 kata. Selanjutnya, pelafalan bunyi kluster bahasa Jawa terdiri atas 27 fonem dan dilengkapi pelafalan kata yang terdiri atas 150 kata. Contoh fonem bahasa Jawa dan contoh kata merupakan hasil dari studi literatur dan masukan narasumber.

Untuk desain produk tampilan prototipe aplikasi menggunakan palet warna yang merepresentasikan kebudayaan Jawa, yaitu warna kuning yang bermakna keluhuran, ketuhanan, kemuliaan, dan ketentraman.



Gambar 1. Hasil Desain Prototipe Aplikasi JaPA bagian Menu Utama



Gambar 2. Hasil Desain Prototipe Aplikasi JaPA bagian Realisasi Kata Fonem Vokal /i/

Pengembangan Buku Panduan Prototipe Aplikasi JaPA

Hasil Pengembangan buku panduan aplikasi JaPA terdiri dari 45 halaman yang berisikan latar belakang singkat pengembangan aplikasi, filosofi logo aplikasi, dan langkah-langkah pengoperasian aplikasi JaPA yang dikemas dengan desain yang menarik serta dipandu oleh ikon Si Japa.



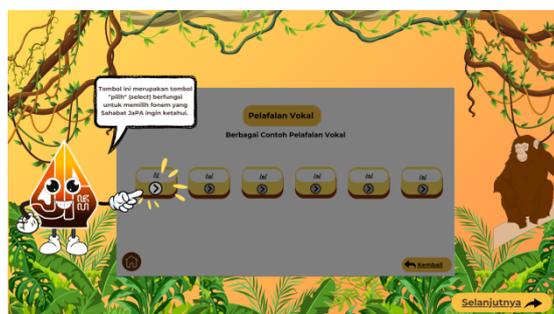
Gambar 3. Tampilan Awal Buku Panduan



Gambar 4. Ikon Si Japa dalam Buku Panduan



Gambar 5. Filosofi Logo dalam Buku Panduan



Gambar 6. Petunjuk Pengoperasian Aplikasi

Realisasi Prototipe Aplikasi JaPA

Aplikasi JaPA direalisasikan berdasarkan rancangan awal produk. Pada Aplikasi terdapat tampilan awal berupa pelafalan bunyi bahasa Jawa dan pelafalan kata bahasa Jawa. Pelafalan bunyi dan kata bahasa Jawa mengacu pada fonem bahasa Jawa yang telah dirumuskan yakni fonem vokal, konsonan, dan kluster.

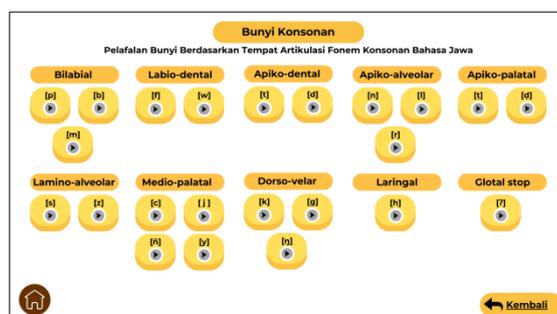
Hasil pengembangan tampilan awal aplikasi berupa menu pelafalan bunyi dan pelafalan kata bahasa Jawa yang dilengkapi dengan fitur buku panduan penggunaan Prototipe Aplikasi JaPA.



Gambar 7. Fitur Tambahan Aplikasi JaPA

Pengguna aplikasi dapat memilih fitur pelafalan bunyi dan pelafalan kata yang ditampilkan di menu awal tampilan. Tampilan fitur pelafalan bunyi berisikan pelafalan bunyi

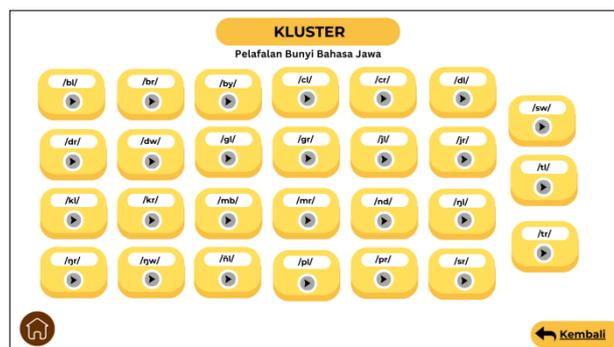
fonem konsonan sebanyak 23 fonem sesuai dengan yang telah dirumuskan pengembang. Selanjutnya, pada tampilan bunyi juga terdapat fonem vokal sebanyak 6 vokal berdasarkan hasil rumusan pengembang, dan bunyi fonem kluster sebanyak 27 kluster berdasarkan hasil telaah yang dirumuskan pada tahap prapengembangan.



Gambar 8. Pelafalan Bunyi Konsonan

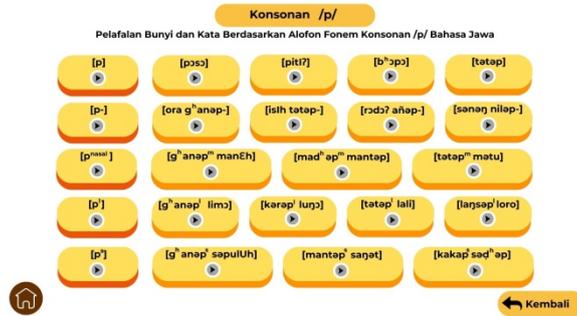


Gambar 9. Pelafalan Bunyi Vokal



Gambar 10. Pelafalan Bunyi Kluster

Tampilan fitur pelafalan kata fonem bahasa Jawa berisikan 23 fonem konsonan dengan 245 contoh kata, 6 fonem vokal dengan 61 contoh kata, dan 27 fonem kluster dengan 150 contoh kata bahasa Jawa. Aplikasi ini sebagai media pembelajaran pelafalan fonem bahasa Jawa khususnya dialek Mataraman.



Gambar 11. Tampilan Pelafalan Kata Fonem Konsonan



Gambar 12. Tampilan Pelafalan Kata Fonem Vokal



Gambar 13. Tampilan Pelafalan Kata Fonem Kluster

3.3. Penilaian Prototipe Aplikasi JaPa (Java Phonetic Alphabet) sebagai Media Pelafalan Bahasa Jawa Dialek Mataraman

Tahap pascapengembangan dilakukan dengan melaksanakan pengujian produk yang terdiri atas validasi (a) Ahli Fonologi oleh Mulyanto, S.S.,M.Hum, Joko Sugianto, S. S., dan Aji Prasetyo, S. S. sebagai utusan dari Kantor Balai Bahasa Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta; (b) Ahli Bahasa oleh Prof. Dr. Anang Santosa, M.Pd. sebagai guru besar di bidang linguistik; (c) Praktisi dan Budayawan Bahasa Jawa oleh Drs. Sunarko Budiman, M.KPd, Ketua Sanggar Sastra Triwida; dan (d) Uji Kelompok kecil guru Bahasa Jawa dan pemerhati sastra Jawa sanggar Bahasa dan Sastra Jawa Triwida Tulungagung.

Tingkat kelayakan produk Prototipe Aplikasi JaPA dapat dilihat dari penilaian ahli fonologi terkait (1) kesesuaian rekaman bunyi konsonan, vokal, dan kluster dengan standar bahasa Jawa dialek Mataraman; (2) kesesuaian transkripsi fonetis pada aplikasi JaPA terhadap standar bunyi bahasa Jawa dialek Mataraman. Selain itu, kelayakan berdasarkan pada penilaian ahli kebahasaan terkait (1) kesesuaian penggunaan bahasa pada aplikasi JaPA dengan EYD V; (2) Kesesuaian penggunaan bahasa pada aplikasi JaPA atau buku panduan pengguna dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia; (3) kesesuaian penggunaan bahasa pada aplikasi JaPA atau buku panduan pengguna dengan fungsi bahasa; (4) kesesuaian penggunaan bahasa pada aplikasi JaPA atau buku panduan pengguna dengan standar tata bahasa (gramatika) bahasa Indonesia. Kelayakan produk selain dari ahli fonologi dan ahli kebahasaan juga dilakukan ahli praktisi dengan melakukan penilaian terkait (1) kredibilitas (*credibility*), (2) kemudahan akses (*easy to acces*), (3) kemudahan dipelajari (*learnability*), (4) kemudahan menemukan konten (*discoverability*), (5) kemudahan pencarian (*findability*), dan (6) keterbacaan (*readability*).

Dalam pengujian Prototipe aplikasi JaPA, para ahli memberikan saran terhadap produk Prototipe Aplikasi yang digunakan untuk bahan revisi produk. Berikut ini adalah saran yang diberikan oleh ahli fonologi terkait (1) penambahan jumlah data bahasa, (2) perubahan transkripsi, dan (3) perubahan pelafalan untuk konten prototipe aplikasi JaPA. Adapun saran yang diberikan ahli kebahasaan terkait penambahan fonem kluster, yaitu /jl/, /jr/, /nr/, dan /nw/. Selanjutnya, beberapa catatan yang diberikan oleh praktisi terkait (1) penambahan ukuran font pada Prototipe Aplikasi JaPA (*Java Phonetic Alphabet*) dan (2) audio rekaman pada aplikasi diupayakan sesuai dengan bahasa Jawa dialek Mataraman.

Penilaian Ahli Fonologi

Penilaian ahli fonologi dilakukan oleh tiga ahli utusan dari Kantor Balai Bahasa Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Aspek penilaian pada ahli materi berdasarkan aspek kesesuaian pelafalan fonem dan kesesuaian transkripsi fonetis terhadap standar bunyi bahasa Jawa dialek Mataraman. Skor penilaian ahli fonologi dapat dilihat pada gambar berikut.

Total Skala						
Skala	1	2	3	4	5	Total Skala
Total	0	0	0	46	530	576
Skor Persentase						
Total Skala	Perhitungan				Hasil	
	$\frac{576 \times 100}{590}$				97,63 %	

Gambar 14. Hasil Validasi Ahli Fonologi

Berdasarkan gambar 14, dapat dilihat bahwa hasil pengujian didapatkan data kelayakan sebesar 97,63%, menurut kategori penilaian Arikunto (2018) produk Prototipe Aplikasi JaPA dikategorikan valid dan dapat digunakan.

Penilaian Ahli Kebahasaan

Penilaian ahli kebahasaan dilakukan oleh satu dosen ahli bahasa Jawa. Aspek penilaian ahli kebahasaan berdasarkan aspek ejaan dan kebahasaan. Skor penilaian ahli kebahasaan dilihat pada gambar berikut.

Total Skala						
Skala	1	2	3	4	5	Total Skala
Total			9	7		16
Skor Persentase						
Total Skala	Perhitungan			Hasil		
	$\frac{\dots \times 100}{75}$			73,3%		
Catatan:						

Gambar 15. Hasil Validasi Ahli Kebahasaan

Berdasarkan gambar 15, dapat dilihat bahwa hasil pengujian didapatkan data kelayakan sebesar 73,3% , menurut kategori penilaian Arikunto (2018) produk Prototipe Aplikasi JaPA dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan.

Penilaian Praktisi Sastra dan Budaya Jawa

Penilaian ahli praktisi dilakukan oleh satu budayawan Ketua Sanggar Sastra Triwida. Aspek penilaian ahli praktisi berdasarkan aspek *adoptability* dan *usability*, skor penilaian ahli praktisi dilihat pada gambar berikut.

Berdasarkan gambar 16, dapat dilihat bahwa hasil pegujian didapatkan data kelayakan

sebesar 81%, menurut Arikunto (2018) produk Prototipe Aplikasi JaPA dikategorikan valid dan dapat digunakan.

Total	1 (1,2)	2 (8)	5 (2,5)	15
Skor Persentase				
Total Skala	Perhitungan		Hasil	
	$\frac{15 \times 100}{55}$		27,27%	
Catatan:				
1. dialek Mataraman huruf Jasis				
2. ukuran fonem huruf besar				
3. ukuran huruf / font huruf besar				

Gambar 16. Hasil Uji Ahli Praktisi Sastra dan Budaya Jawa

Penilaian Uji Kelompok Kecil

Penilaian uji kelompok kecil dilakukan oleh 20 guru Bahasa Jawa dan pemerhati sastra Jawa Sanggar Bahasa dan Sastra Jawa Triwida Tulungagung. Aspek penilaian uji kelompok kecil berdasarkan aspek *adoptability* dan *usability*, skor penilaian yang diperoleh dari uji kelompok kecil dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Kelompok

Total	Rata-Rata	Perhitungan
843	$\frac{843}{20} = 42,15$	$\frac{42,15 \times 100}{55} = 76,36\%$

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa hasil pengujian didapatkan data kelayakan sebesar 76,36%, menurut Arikunto (2018) produk Prototipe Aplikasi JaPA dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan.

Analisis Kebutuhan terhadap Prototipe Aplikasi JAPA sebagai Media Pelafalan Bahasa Jawa Dialek Mataraman

Tahap pertama penelitian ini adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan terdiri dari beberapa tahap, yaitu (1) pengambilan keputusan standar bahasa Jawa yang digunakan; (2) perumusan fonem konsonan, fonem vokal, dan fonem kluster bahasa Jawa; dan (3) analisis kekurangan dan kelebihan produk kebahasaan.

Pengambilan keputusan standar bahasa Jawa yang digunakan

Bahasa Jawa merupakan bahasa daerah yang memiliki banyak dialek. Masing-masing dialek tentunya memiliki ciri khas tersendiri yang menjadi identitas dan penanda budaya masyarakat bahasanya. Dilansir dari laman resmi Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa

diketahui bahwa terdapat empat pembagian peta dialek bahasa Jawa, yaitu dialek Jawa Timur, dialek Using, dialek Tengger, dan dialek Solo-Yogya. Sementara itu, Rahayu (2018) berpendapat bahwa dialek bahasa Jawa terdiri dari dialek Solo-Yogya, dialek Surabaya, dialek Cirebon, dialek Banyumas. Selanjutnya, pendapat lain menyebutkan bahwa dialek bahasa Jawa berjumlah 12 dialek utama yang tersebar pada tiga provinsi, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat (Angeline, Wibawa, Pujiyanto, 2022). Dengan demikian, diketahui bahwa ada banyak variasi bahasa yang ada dalam bahasa Jawa sehingga melahirkan dialek-dialek yang berbeda.

Variasi bahasa yang ada dapat terjadi di berbagai aspek mikrolinguistik, seperti aspek fonologis, aspek morfologis, aspek leksikal, sampai aspek sintaksis. Hal ini dapat dibuktikan melalui sejumlah hasil penelitian. Darihastining, dkk. (2023) mengungkapkan adanya perbedaan antara bahasa Jawa dialek Jombang dengan bahasa Jawa Solo-Yogya. Fitriah (2023) dalam penelitiannya juga menyatakan terdapat lima fonem bahasa Jawa Solo-Yogya yang mengalami perubahan pada dialek Jember. Banyak faktor yang memengaruhi sebuah variasi dalam bahasa, seperti geografis dan sosiologis.

Dalam pendidikan Bahasa Jawa di sekolah, bahasa Jawa yang digunakan adalah bahasa Jawa Solo-Yogyakarta atau kerap dikenal dengan bahasa Jawa standar. Hal tersebut disebabkan oleh bahasa Jawa standar adalah ragam bahasa Jawa yang dianggap baku. Dilansir dari Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019), wilayah Jawa Tengah dan Yogyakarta dianggap sebagai pusat bahasa Jawa. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Sumarsono (2019) yang menjelaskan bahwa bahasa Jawa yang dianggap baku adalah bahasa Jawa Solo-Yogya. Wilayah Solo-Yogya ditetapkan sebagai wilayah dengan bahasa Jawa karena keduanya adalah pusat dari Kraton Mataram Islam yang dahulu masyhur di tanah Jawa.

Bahasa Jawa standar merupakan bahasa Jawa yang berkembang dekat dengan pusat kebudayaan Jawa (Nurhidayat, 2013). Dalam hal ini adalah Keraton Yogyakarta, Kasunanan Surakarta serta Kadipaten Mangkunegaran dan Kadipaten Paku Alaman (Pemerintah DIY, 2021). Perlu diketahui bahwa Keraton Yogyakarta dan Kasunanan Surakarta merupakan pecahan dari kerajaan Mataram Islam yang disepakati pada Perjanjian Giyanti 1755 (Harsono, 2020). Hal tersebut membuat wilayah bekas kependudukannya masih memiliki jejak kebudayaan yaitu bahasa Jawa Timur bagian barat atau sering disebut dengan daerah *kulon* (barat) sejumlah daerahnya pernah menjadi bagian dari Kesultanan Mataram. Daerah tersebut meliputi Karesidenan Kediri, Madiun, dan Bojonegoro. Penduduk di wilayah tersebut menggunakan bahasa Jawa dialek Mataraman yang juga digunakan di Yogyakarta dan sebagian Jawa Tengah.

Berdasarkan pada hasil studi literatur di atas, peneliti menetapkan bahasa Jawa Solo-Yogya (Jawa Mataraman) atau bahasa Jawa standar sebagai bahasa Jawa yang dikembangkan dalam pengembangan aplikasi *tech culture* JaPA. Dua poin alasan penetapan bahasa Jawa Mataraman adalah (1) bahasa Jawa Mataraman adalah bahasa Jawa yang dianggap baku dan (2) bahasa Jawa Mataraman digunakan sebagai bahasa yang dipelajari di sekolah. Dua alasan tersebut sesuai dengan tujuan aplikasi JaPA dikembangkan.

Perumusan Fonem Konsonan, Fonem Vokal, dan Fonem Kluster Bahasa Jawa

Standarisasi bahasa Jawa ini kemudian melahirkan buku-buku terkait linguistik bahasa Jawa. Akan tetapi, kelahiran buku tersebut belum cukup sesuai dengan fakta yang ada. Menurut

Marsono (2019) selain fonem konsonan, fonem vokal, fonem kluster terdapat fonem diftong bahasa Jawa terdiri dari /ui/, /ua/, /ue/, /uɛ/, dan /uə/. Akan tetapi, contoh yang ada dalam buku *Fonologi Bahasa Indonesia, Jawa, dan Jawa Kuna* terkait diftong tidak sesuai dengan definisi diftong itu sendiri. Menurut Muslich (2010), diftong termasuk ke dalam bunyi-bunyi segmental vokoid yang diucapkan secara rangkap dan perangkapan bunyi tersebut ditandai dengan satu embusan udara ketika bunyi itu diucapkan. Lebih lanjut, Chaer (2014) mengungkapkan bunyi yang dihasilkan (diftong) bukan dua buah bunyi, melainkan hanya sebuah bunyi karena berada dalam satu silabel. Sementara itu, Marsono (2019) mengklasifikasikan /ui/ pada kata “cuilik” sebagai diftong. Akan tetapi, pada faktanya /ui/ pada kata tersebut tidak diucapkan dengan satu embusan nafas, melainkan /u/ dan /i/ yang tidak dalam satu silaba. Hal ini dijelaskan oleh Kusuma dan Anam (2019) bahwa bunyi diftong [au] akan diucapkan sebagaimana adanya oleh lidah dengan bunyi [au], bukan bunyi [a] dan [u]. Menurut Soebroto dkk., (1991) Bahasa Jawa (BJ) tidak memiliki diftong atau vokal rangkap. Oleh karena itu, pentingnya dilakukan penelitian sebagai penyempurnaan temuan yang telah ada. Hal inilah yang mendasari tidak adanya fonem diftong dalam prototipe aplikasi JaPA.

Menurut Zultiyanti (2021: 46) konsonan bahasa Indonesia dan bahasa Jawa memiliki jumlah konsonan yang sama, yakni 10 buah yang terdiri atas konsonan bilabial, labio-dental, apiko-dental, apiko-alveolar, apiko-palatal, lamino-alveolar, lamino-palatal, medio-palatal, dorso-velar, dan laringal. Namun, rujukan tersebut kurang lengkap dan terlalu implisit sehingga informasi yang didapatkan sangat minim. Sementara itu, Marsono (2019: 194) dan Mulyani dalam Munawaroh (2012: 21) berpendapat bahwa fonem konsonan bahasa Jawa dibagi menjadi sepuluh jenis, yaitu bilabial /p, b, m/; labio-dental /f, w/; apiko-dental /t, d/; apiko-alveolar /n, l, r/; apiko-palatal /t̚, d̚/; lamino-alveolar /s, z/; medio-palatal /c, j, ñ, y/; dorso-velar /k, g, ŋ/; laringal /h/; glotal stop /ʔ/. Kemudian, Marsono (2019: 194) menambahkan bahwa fonem konsonan bahasa Jawa berdasarkan cara dihambat atau cara diartikulasikannya dapat dibagi menjadi enam jenis, yaitu konsonan hambat letup /p, b, t, d, t̚, d̚, c, j, k, g, ʔ/; nasal /m, n, ñ, ŋ/; sampingan /l/; geseran /f, s, z, h/; getar /r/; dan semi-vokal /w, y/. Total keseluruhan fonem konsonan yang ditemukan berjumlah 23 fonem. Bunyi konsonan dalam bahasa Jawa sangat produktif. Berikut beberapa contoh kata dalam bahasa Jawa yang mengandung bunyi konsonan: [pɔsɔ], [pitʔ], [pipɔ], [pitu], dan [bʰɔpɔ].

Fonem berikutnya adalah fonem vokal. Fonem vokal diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor, yaitu (1) tinggi rendahnya lidah, (2) bagian lidah yang bergerak, (3) bentuk bibir, dan (4) striktur ‘jarak lidah dengan langit-langit’. Berdasarkan studi literatur yang dilaksanakan, didapati banyak ahli dan peneliti yang menyepakati fonem vokal bahasa Jawa berjumlah enam. Enam fonem vokal tersebut adalah /i, e, ə, a, u, o/ (Marsono, 2019; Mulyani, 2007, Soekardjo, dkk., 1986; dan Akhmadi, 1976/1977 dalam Soedjito, dkk., 1981). Seperti bahasa pada umumnya, fonem vokal juga sangat produktif dalam bahasa Jawa. Beberapa realisasi kata bahasa Jawa yang mengandung fonem vokal, yaitu [iki], [kapɪŋ], [gʰarɪŋ], dan [amis].

Fonem terakhir adalah fonem kluster. Merujuk pada definisi kluster berdasar pada pendapat Alwi, dkk. (2000); Rahayu (2018); Wedhawati, dkk. (2001); dan Moeliono, dkk. (2017), bahwa kluster adalah dua konsonan atau lebih yang terdapat dalam satu silaba yang tidak dipisahkan atau disisipi oleh bunyi vokal. Berdasarkan istilah kluster tersebut bahasa Jawa memiliki sejumlah fonem kluster. Misalnya, pada kata *blangkong*, *brambang*, dan *cantrik*, dapat ditemui tiga fonem kluster, yaitu /bl/, /br/, dan /tr/. Dengan fakta tersebut tim peneliti

melakukan studi literatur. Setelah melakukan studi literatur terhadap realisasi kata yang terdapat pada kamus bahasa Jawa, tim peneliti menemukan 27 fonem kluster bahasa Jawa. Jumlah yang tidak sedikit tersebut sayangnya belum banyak dibahas dalam penelitian. Eksplorasi terkait hasil penelitian kluster bahasa Jawa tidak membuahkan hasil yang memuaskan. Padahal, kluster bahasa Jawa merupakan fonem yang menarik untuk diulas. Misalnya, kemunculan bahasa serapan dari bahasa asing yang mengandung kluster lalu digunakan dalam tuturan sehari-hari dan bagaimana keberadaan kata tersebut memengaruhi jumlah fonem kluster bahasa Jawa.

Analisis Kekurangan dan Kelebihan Produk Kebahasaan

Yunanto, dkk. (2021) menjelaskan bahwa perlunya dikembangkan aplikasi pembelajaran karena aplikasi pembelajaran masih kurang diminati oleh masyarakat dan tak populer. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang didesain dengan mengikuti selera pasar yang ditargetkan agar pemasaran aplikasi menjadi efektif. Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti melakukan analisis produk kebahasaan yang telah dikembangkan di pasaran. Analisis produk kebahasaan ini mencakup kekurangan dan kelebihan dari aplikasi kebahasaan yang dianalisis.

Tahap analisis produk kebahasaan dilakukan dengan menelusuri aplikasi Play Store dalam gawai bersistem operasi android. Setelah melakukan pencarian didapati beberapa produk kebahasaan yang telah dikembangkan dan dipublikasikan (1) English Sounds Pronunciation, (2) English Phonetics & Vocabulary, (3) Aksara Jawa, (4) Belajar Bahasa Jawa+Suara, dan (5) Kamus Bahasa Jawa. Analisis dilakukan dengan mencermati aplikasi dari segi desain, ukuran, materi yang diangkat dalam aplikasi, dan fitur aplikasi yang nantinya akan dicatat kelebihan dan kekurangan serta fitur masing-masing aplikasi tersebut.

Dari lima aplikasi yang diperoleh dari penelusuran aplikasi Play Store, dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu aplikasi pembelajaran bahasa secara umum dan aplikasi pembelajaran bahasa Jawa. Aplikasi pembelajaran secara umum yang diperoleh adalah English Sounds Pronunciation dan English Phonetics & Vocabulary. Sementara itu, aplikasi pembelajaran bahasa Jawa adalah Aksara Jawa, Belajar Bahasa Jawa+Suara, dan Kamus Bahasa Jawa. Setelah menganalisis didapati beberapa temuan, yaitu (1) desain kelima aplikasi rata-rata monoton, (2) kelima aplikasi tidak memiliki buku petunjuk penggunaan (buku panduan), (3) aplikasi cenderung memiliki ukuran kecil, (4) tidak ada aplikasi yang bertujuan edukasi pelafalan bahasa Jawa, dan (5) Fitur yang ada dalam aplikasi sesuai dengan tujuan aplikasi dikembangkan.

Hasil analisis yang didapat dijadikan sebagai bahan acuan pertimbangan pasar ketika pengembangan dilaksanakan, tetapi tetap berdasar pada tujuan pengembangan aplikasi *tech culture* JaPA yang telah ditetapkan. Agar bisa bersaing di pasaran, aplikasi JaPA harus memiliki kriteria berikut: (1) desain menarik, tetapi tidak memudahkan pengguna (*user friendly*); (2) dilengkapi buku panduan; (3) aplikasi berukuran kecil ketika diinstal (ramah perangkat); dan (4) fitur sesuai dengan latar belakang pengembangan aplikasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Frank Guo (dalam Munthe, Brata, & Fanani, 2018) yang berpendapat bahwa ada empat aspek yang harus diperhatikan dalam pengembangan aplikasi, yaitu *value* (keberfungsian dan fitur), *usability* (kemudahan dipelajari, kemudahan menemukan konten, kemudahan pencarian, dan keterbacaan), *desirability* (desain visual yang inovatif, menyenangkan, dan keinginan yang terlaksana [*performed tasks*]), dan *adaptability* (kredibilitas dan kemudahan akses).

Pengembangan Prototipe Aplikasi JaPA

Tahap pengembangan dilakukan setelah penyelesaian tahap awal atau pra-pengembangan. Pengembangan prototipe Aplikasi JaPA meliputi (1) pengambilan rekaman vokal, konsonan, dan kluster (2) desain produk, (3) pengembangan buku panduan, dan (4) realisasi aplikasi sesuai dengan rancangan produk.

Pengambilan Rekaman Vokal

Seperti yang telah dipaparkan pada sub-bab hasil penelitian, pengambilan rekaman vokal, konsonan, dan kluster dilakukan sebanyak tiga kali. Hal tersebut terjadi setelah dilakukan revisi dan uji validasi oleh ahli. Uji validasi berpengaruh terhadap jumlah audio yang telah direkam. Rekaman pertama menghasilkan 424 audio, didasarkan pada perumusan vokal, konsonan, dan kluster. Rekaman kedua tidak ada penambahan fonem. Akan tetapi, dilakukan revisi pada 47 audio. Revisi tersebut disebabkan pelafalan yang kurang memenuhi standar bahasa Jawa Matraman. Rekaman ketiga, dilakukan setelah uji validasi ahli fonologi dan kebahasaan dengan menghasilkan 456 audio, meliputi pelafalan fonem konsonan, vokal, dan kluster beserta realisasi distribusinya pada kosa kata bahasa Jawa dialek Mataraman. Penambahan objek kajian setelah uji validasi lazim terjadi dikarenakan terdapat kekurangan yang musti dipenuhi yang didapat ketika uji validasi oleh ahli.

Pengambilan rekaman vokal, konsonan, dan kluster melibatkan dua pengisi suara. Pelibatan dua pengisi suara dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi JaPA dengan dialek bahasa Jawa Mataraman. Bahasa Jawa Mataraman merupakan dialek bahasa Jawa yang dituturkan masyarakat sebagian daerah Jawa Timur, Surakarta, dan Yogyakarta, disebut Mataraman karena daerah tersebut merupakan bekas Kerajaan Mataram (Novitasari dan Handayani, 2023; Rahma, Kristina, dan Marmanto, 2018; Wicaksana dan Pratama, 2020;). Pengisi suara pertama memiliki latar belakang sebagai pelafal bahasa Jawa aktif, akan tetapi beberapa distribusi fonem pada kata bahasa Jawa terjadi interferensi bahasa Indonesia. Hal itu bisa terjadi karena seringnya penggunaan bahasa Indonesia atau erat terjadinya kontak antarabahasa dengan sistem kaidah bahasa yang berdekatan (Sukoyo, 2011; Hidayat dan Setiawan, 2015). Oleh karena itu, pengambilan rekaman vokal, konsonan, dan kluster melibatkan pengisi suara kedua, dengan latar belakang sebagai penutur asli dialek mataraman. Pelibatan pengisi suara kedua penutur asli dialek Mataraman diharapkan dapat memenuhi sajian JaPA sebagai aplikasi pelafalan dialek bahasa Jawa Mataraman.

Desain produk

JaPA sebagai Media Pelafalan Bahasa Jawa dialek Mataraman didesain dengan memperhatikan aspek kemudahan dan estetika tanpa mengesampingkan esensi media itu sendiri. Aspek kemudahan mengetengahkan akses pengeporeasian yang cepat dan tanpa perlu banyak usaha (Ghiffary, Susanto, dan Prabowo, 2018; Rahmasari dan Yogananti, 2021). Selain aspek kemudahan, aspek estetika turut pula menjadi perhatian dalam pengembangan desain produk JaPA. Aspek estetis berfungsi menarik perhatian target atau pengguna, sehingga informasi yang ada dalam media dapat tersampaikan dengan mudah (Putra dan Yasa, 2020). JaPA sebagai media palafalan bahasa Jawa mengakomodir kedua aspek itu sehingga esensi media sebagai alat ukur pelafalan bahasa Jawa dialek Mataraman dapat terlaksana dengan mudah dan tidak membosankan.

Prototipe aplikasi JaPA digunakan pada *smartphone* dengan spesifikasi teknologi android program komputer untuk penyediaan melalui Google Play Store dengan ketentuan seperti yang telah dipaparkan pada bab hasil penelitian. Penggunaan android sebagai media pembelajaran, termasuk juga seperti dalam penelitian ini, yaitu sebagai media pelafalan bahasa dapat dikatakan efektif. Seperti halnya penelitian Ernawati dan Saifudin (2018); Firmandasari, Suryawinata, Hasanah, dan Untari (2020); Prajoko dan Mutia (2019) yang memanfaatkan android sebagai media pembelajaran karena dapat menampilkan data berupa teks, gambar, animasi, dan audio, serta mudah dibawa ke mana-mana.

Nilai kepraktisan di atas, tentunya tidak menanggalkan aspek estetis. Untuk memacu minat pengguna, JaPA didesain menggunakan Adobe Photosop CS5. Fitur-fitur dalam Adobe Photosop cukup mumpuni sebagai media desain aplikasi. Hal tersebut didukung oleh Dipurnomo dan Rahayu (2022); Sakti (2017) yang memanfaatkan media desain Adobe Photosop sebagai media pembelajaran. Prototipe aplikasi JaPA didesain dengan model lanskap yang menyajikan 73 tampilan mengenai pelafalan bunyi fonem dan contoh kata bahasa Jawa seperti yang telah dipaparkan pada hasil penelitian. Pemilihan tampilan dengan model lanskap diharapkan dapat memperjelas tombol-tombol yang berisi fonem dan contoh kata bahasa Jawa. Selain itu, digunakan pula komposisi warna kuning dan jingga. Secara kultural, warna kuning merepresentasikan budaya Jawa. Sebagai misal warna kuning pada ornamen-ornamen Kraton Jogja, Nasi Kuning, dan warna dalam upacara adat lainnya. Sementara secara teoretis, warna kuning-jingga lebih mudah digunakan untuk aplikasi mobile karena kontras yang tidak terlalu tinggi dengan kombinasi antar warna atau pun dengan pencahayaan yang ada di *smartphone* (Ghiffary, Susanto, dan Prabowo, 2018). Hal itu difungsikan, selain menjadi parameter pelafalan bahasa Jawa Mataraman, aplikasi JaPA tetap mengedepankan aspek kenyamanan pengguna.

Pengembangan Buku Panduan

Pengoperasian aplikasi JaPA dapat dipelajari melalui buku panduan yang disediakan. Dalam hal ini, buku panduan dapat diakses ketika membuka aplikasi. Artinya, buku panduan pengoperasian aplikasi JaPA tidak diberikan secara terpisah. Buku panduan aplikasi JaPA berisi pola visual yang mengandung tutorial runtut pengoperasian aplikasi tersebut. Buku panduan juga didesain menarik dan informatif sehingga pengguna tidak akan merasa kehilangan langkah ketika mengoperasikan aplikasi JaPA. Penggunaan buku panduan sebagai pendamping aplikasi cukup efektif. Hal itu telah dibuktikan Jajang dan Supir (2020) yang terlebih dahulu menggunakan buku panduan berbasis *webblog* untuk pemaparan model *blended learning*.

Buku panduan pengoperasian aplikasi JaPA didesain dengan tampilan awal logo gunung JaPA dengan komposisi di tengah layar. Logo JaPA dikelilingi garis gelombang seperti *kelir* dalam pertunjukkan wayang kulit dengan komposisi warna coklat muda dan coklat tua. Warna coklat identik dengan batik yang cukup representatif dengan budaya Jawa. Warna coklat memiliki makna rendah hati (Raditya dan Purwanto, 2023), sesuai dengan falsafah Jawa *andhap ashor*. Tampilan layar berikutnya adalah ikon Si Japa sebagai penyapa sekaligus menggiring pengguna untuk mengikuti tutorial yang disajikan. Adanya ikon atau maskot menjadi strategi meningkatkan kesadaran akan produk sehingga dapat lebih diingat masyarakat (Jhalugilang, 2018). Sebagai upaya menambah kesan estetis, latar belakang ikon si JaPA yang memandu pengguna, disajikan lanskap alam di wilayah penduduk suku Jawa mataraman dan lingkungannya. Terdapat pula hewan kijang dan kancil yang hidup dalam dunia nyata dan *folklore* masyarakat Jawa. Tanpa melupakan aspek kemudahan, Si JaPA memandu dengan

bahasa yang cair dan mudah dipahami. Dengan komposisi sajian seperti itu, selain digunakan sebagai aplikasi pembelajaran pelafalan bahasa Jawa dialek Mataraman, aplikasi JaPA juga dimanfaatkan sebagai pengenalan budaya Jawa.

Pascapengembangan Prototipe Aplikasi JAPA sebagai Media Pelafalan Bahasa Jawa Dialek Mataraman

Bunyi bahasa berkaitan dengan sistem penulisan bahasa. Bahasa Jawa mengalami transisi dari penulisan yang hanya menggunakan aksara Jawa ke transkripsi menggunakan huruf abjad. Bahasa Jawa mengalami perubahan fonologi dari Aksara Jawa menjadi huruf alfabet. Selain itu, terdapat huruf yang diserap dari bahasa lain, seperti huruf z, f, dan v (Wahyuningsih dan Surbakti, 2018). Hal ini menjadi problem karena Aksara Jawa hanya terdiri dari 20 abjad, sementara huruf alfabet yang saat ini disepakati sebagai huruf resmi di Indonesia terdiri dari 26 abjad. Selain itu, sistem ortografinya pun berbeda. Hal ini akhirnya berdampak pada realisasinya yang terkadang masih dipengaruhi oleh realisasi bunyi abjad alfabet dalam bahasa Indonesia. Balai Bahasa Yogyakarta (2006), telah menyusun *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Jawa Huruf Latin yang Disempurnakan* untuk penyesuaian ini. Namun, keberadaan pedoman tersebut dirasa belum cukup membantu sebab realisasi fonem bahasa Jawa berbeda dengan bahasa Indonesia sehingga penulisan yang sama dapat menghasilkan bunyi yang berbeda. Hal ini dapat dilihat pada penelitian Satiti dan Hendrokusumo (2022) yang masih menemukan adanya kesalah ortografi bahasa Jawa pada media sosial instagram karena penyimpangan penggunaan fonem. Penelitian Dhamina dan Wanti (2022) mengungkapkan adanya kesalahan pelafalan fonem bahasa Jawa pada siswa kelas menengah dengan persentase kesalahan fonem vokal 25% dan fonem konsonan 75%. Permasalahan serupa juga diungkapkan Fatmawati & Wiranti (2023), bahwa siswa kelas IV SDIU Fadlun Nafis Bangsri mengalami kesalahan pelafalan fonem pada kata bahasa Jawa ketika membaca geguritan (puisi Jawa) berjudul *“Aja Jothakan”*.

Sebagai aplikasi yang dikembangkan untuk menjawab permasalahan tersebut, setelah dikembangkan, aplikasi *tech culture* JaPA diujicobakan. Uji coba aplikasi JaPA masuk ke dalam tahap pascapengembangan yang dilakukan kepada ahli fonologi, ahli bahasa, praktisi, dan uji coba kelompok yang beranggotakan para guru Bahasa Jawa dan pemerhati Sastra Jawa yang tergabung dalam komunitas Sanggar Bahasa dan Sastra Jawa Triwida Tulungagung, Jawa Timur. Uji coba ini dimaksudkan sebagai upaya validasi produk dan menilai kelayakan produk JaPA.

Setelah dilaksanakan proses validasi ahli kepada ahli fonologi, ahli bahasa, praktisi, dan uji coba kelompok, aplikasi JaPA mendapatkan skor yang cukup variatif, yaitu (1) 97,63% dari ahli fonologi, (2) 73,3% dari ahli kebahasaan, (3) 81,8% dari praktisi bahasa dan budaya Jawa, dan (4) 76,36% dari uji kelompok kecil. Hasil penilaian tersebut apabila mengacu pada teori implementasi menunjukkan bahwa aplikasi *tech culture* JaPA valid untuk digunakan. Arikunto (2018) menjelaskan bahwa rentang persentase 80%—100% valid untuk digunakan dan rentang persentase 60%—79% cukup valid untuk digunakan.

Melalui hasil penilaian yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa aplikasi *tech culture* JaPA dapat digunakan untuk proses belajar, terutama di sekolah. Kendatipun demikian, perlu adanya proses evaluasi kembali. Angka 97,63% dari ahli fonologi dan 81,8% dari praktisi bahasa adalah penilaian yang termasuk ke dalam klasifikasi valid. Arikunto (2018) menjelaskan bahwa klasifikasi valid dapat digunakan. Penilaian ahli fonologi menilai materi yang diangkat berupa kesesuaian fonem vokal, konsonan, dan kluster bahasa Jawa dialek Mataraman dan transkripsi fonetis contoh realisasi katanya. Dalam materi ini, penilaian nyaris tidak ada masalah. Revisi

hanya ada di beberapa kata yang mengalami kekeliruan dalam penulisan transkripsi dan pemilihan contoh realisasi kata yang lebih sesuai. Selain itu, ada satu catatan lain dari ahli fonologi adalah rekaman suara yang dinilai kurang mewakili dialek Mataraman sehingga perlu menjadi pertimbangan dalam tahap evaluasi. Selanjutnya, penilaian dari praktisi menilai prototipe JaPA secara keseluruhan yang sudah berbentuk prototipe aplikasi.

Selanjutnya, penilaian 73,3% dari ahli kebahasaan dan 76,36% dari uji kelompok termasuk ke dalam klasifikasi cukup valid untuk digunakan. Sama dengan klasifikasi valid, cukup valid juga bisa digunakan (Arikunto, 2018). Penilaian ahli kebahasaan menyorot pada kebahasaan yang digunakan dalam aplikasi, yaitu ejaan dan penggunaan bahasa dalam aplikasi. Beberapa catatan dari ahli kebahasaan menyorot pada transkripsi yang digunakan dalam realisasi kata fonem bahasa Jawa dan juga beberapa fonem yang belum dicantumkan dalam materi yang dimuat dalam aplikasi. Sementara itu, penilaian uji kelompok adalah penilaian yang cukup beragam. Prototipe aplikasi JaPA mendapatkan banyak masukan dari para guru dan pemerhati Sastra Jawa. Ketika uji coba dilaksanakan didapati sejumlah masukan, seperti tidak dapat diinstal di beberapa gawai, desain terlalu kecil, terdapat ketidaksesuaian audio dengan contoh realisasi dalam aplikasi, dan terdapat ketidaksesuaian transkripsi fonetis realisasi kata sehingga menimbulkan kerancuan.

Setelah melalui serangkaian penilaian, didapati bahwa aplikasi *tech culture* JaPA layak untuk digunakan. Akan tetapi, terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki atau direvisi oleh peneliti, seperti bagian desain, pembenaran transkripsi realisasi, dan penyesuaian antara suara dengan contoh dalam tampilan. Oleh karena itu, aplikasi *tech culture* JaPA akan dikembangkan lagi berdasarkan pada masukan yang didapati sehingga lahir aplikasi *tech culture* JaPA 2.0.

4. Kesimpulan

Pengembangan produk Prototipe Aplikasi JaPA bermanfaat sebagai bidang pengetahuan terkait dialek Mataraman. Produk Prototipe Aplikasi JaPA dikembangkan sebagai media pembelajaran pelafalan fonem bahasa Jawa khususnya dialek Mataraman. Saat proses pengembangan peneliti mengalami keterbatasan terkait jumlah subjek yang digunakan. Mengingat luasnya penutur bahasa Jawa standar Mataraman sebenarnya semakin banyak sumber data yang dihimpun akan membuat hasil penelitian semakin valid. Akan tetapi, yang digunakan pada penelitian ini belum cukup mewakili semua penutur dialek Mataraman. Jadi, apabila terdapat penelitian sejenisnya diharapkan pengembang dapat memperluas subjek penelitian, misalnya tidak hanya dialek Mataraman yang ada di Yogyakarta tetapi bisa dialek Mataraman yang ada di Solo.

Penelitian ini diharapkan dapat menjembatani penelitian selanjutnya. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan produk Prototipe Aplikasi JaPA yang berfokus pada bidang ilmu fonologi dan mengintegrasikan dengan jenis ilmu bahasa lainnya. Penelitian yang dimaksud misalnya penelitian terkait sintaksis bahasa Jawa yang mengkaji kalimat dengan media yang dapat menjangkaunya. Selain itu, penelitian terkait semantik bahasa Jawa yang mengkaji makna dengan media yang valid dan memudahkan.

Daftar Rujukan

- Afifah, N., Santoso, T. B., & Yuliana, M. (2010). Pembuatan Kamus Elektronik Kalimat Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa untuk Aplikasi Mobile Menggunakan Interpolation Search. *EEPIS Final Project*.
- Alwi, H., dkk. (2000). *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa dan Balai Pustaka.

- Angeline, G., Wibawa, A. P., & Pujiyanto, U. (2022). Klasifikasi Dialek Bahasa Jawa Menggunakan Metode *Naives Bayes*. *Jurnal MNEMONIC*, 5(2), 103-110.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya..
- Astuti, I. P., Romawati, E. F., & Widaningrum, I. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pengenalan Huruf Jawa (Aksara Jawa) Berbasis Android. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 1(2), 93-100. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v1i2.2185>
- Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). Penyebaran Bahasa Jawa di Indonesia Diperoleh dari <https://petabahasa.kemdikbud.go.id/statistik.php>. Diakses pada 11 April 2023.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Statistika penutur Bahasa Jawa tahun 2019. <https://www.bps.go.id/> diakses pada 11 April 2023.
- Baskoro, B. S. (2003). Koreksi Fonetis dalam Pembelajaran Bahasa Prancis. *Humaniora*, 15(2), 154-162. <https://doi.org/10.22146/jh.783>
- Blank, F. (2023). *Most Spoken Languages in the World in 2024*. Diperoleh dari <https://lingua.edu/the-most-spoken-languages-in-the-world/>. Diakses pada 25 Januari 2024.
- Brown, A. (2012). *The encyclopedia of applied linguistics*. International Phonetic Alphabet.
- Dhamina, S. I., & Wanti, L. I. (2022). Kesalahan Pelafalan Fonem Bahasa Jawa Siswa Kelas Menengah di Ponorogo. *DIWANGKARA: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya Jawa*, 1(2). <https://jurnal.stkipgriponorogo.ac.id/index.php/DIWANGKARA/article/view/148>. Diakses pada 23 Januari 2024.
- Dinas Kominfo Magetan. (2021). *Bahasa Jawa di Jawa Timur*. Diperoleh dari <https://kominfo.magetan.go.id/bahasa-jawa-di-jawa-timur/>. diakses pada 11 April 2023
- Dipurnomo, N. S., Rahayu, F. (2022). Efektivitas Perangkat Lunak Adobe Photosop sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Materi Biografi di SMA. *Gurindam: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 2(1), 21-28. <http://dx.doi.org/10.24014/gjbs.v2i1.13015>
- Ernawati, A., Saifudin, A. (2018). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jawa Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(4), 21-26. Diperoleh dari: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- Erniati. (2020). *Keengganan Generasi Milenial pada Bahasa Daerah*. Diperoleh dari <https://kantorbahasamaluku.kemdikbud.go.id/2020/10/kenggan-generasi-milenial-pada-bahasa-daerah/>. Diakses pada 26 Januari 2024.
- Everette, D. (2013). *Language: The Cultural Tool*. New York: Pantheon
- Fambayun, F. D. (2022). Penerapan algoritma neural network pada chatbot bahasa Jawa tingkat tutur krama alus. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 40-46.
- Fanani, M. F., Kharisma, A. P., & Wardhono, W. S. (2020). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Bahasa Jawa (JawApp) berbasis Android dengan Metode Prototyping. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(6), 1767-1774. Diperoleh dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7416>
- Fatmawati, Y., & Wiranti, D. A. (2023). Analisis Kesulitan Keterampilan Berbicara Unggah-Ungguh Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(5), 2053-2063. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i5.5634>
- Febriyanto, B. (2019). Metode Cerita Berantai Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 454805. <https://dx.doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1388>
- Firmandasari, R. A., Suryawinata, M., Hasanah, F. N., Untari, R. S. (2020). Game Bahasa Jawa Krama sebagai Media Pembelajaran Anak Berbasis Android. *JIPi: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 5(2), 150-160. <https://doi.org/10.29100/jipi.v5i2.1807>
- Fitriah, S. (2015). Fonologi bahasa jawa dialek jawa timur. *Jurnal-El Badan Bahasa*, 47-53.
- Ghiffary, M. N. E., Susanto, T. D., Prabowo, A. H. (2018). Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Pengguna. *Jurnal Teknik ITS*, 7(1), 143-148. [10.12962/j23373539.v7i1.28723](https://doi.org/10.12962/j23373539.v7i1.28723)

- Harsono, H. (2020). Nebus Kembar Mayang : Ritual dalam Perkawinan Adat Jawa yang Masih Bertahan. *Kawruh: Journal of Language Education, Literature and Local Culture*, 2(1). <https://doi.org/10.32585/kawruh.v2i1.652>
- Hidayat, R., Setiawan, T. (2015). Interferensi Bahasa Jawa ke Dalam Bahasa Indonesia pada Keterampilan Berbicara Siswa Negeri 1 Pleret Bantul. *Lingtera*, 2(2), 156-168. <https://doi.org/10.21831/lt.v2i2.7374>
- International Phonetic Association. (1999). *Handbook of the International Phonetic Association*:
- Jajang, S. Supir, I. K. (2020). Pengembangan Buku Panduan Model Blended Learning Berbasis Webblog. *Prasi: Jurnal Bahasa, Seni, dan Pengajarannya*, 15(1), 44-56. <http://dx.doi.org/10.23887/prasi.v15i01.24828>
- Jayanti, C. T., Rahmania, L. A., & Safii, M. (2021). Pengembangan Perpustakaan Kamus Digital di Era Digitech Education pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Metalingua*, 6(2), 51-58. <https://doi.org/10.21107/metalingua.v6i2.10555>.
- Jhalugilang, P. (2018). Maskot Asian games 2018 sebagai sebuah brand dan pemanfaatan media sosial dalam memperkuat brand. *Komunikologi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 15(2). <https://doi.org/10.47007/jkomu.v15i2.197>
- Kementrian, Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Siaran Pers kementerian Pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi Nomor: 73 /sipers/A6/II/2022 Kemendikbudristek Luncurkan Merdeka Belajar 17: Revitalisasi Bahasa Daerah. Diperoleh dari https://merdekabelajar.kemdikbud.go.id/episode_17/web. Diakses pada 11 April 2023
- Khairul, K., Haryati, S., & Yusman, Y. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1), 1-6. <https://dx.doi.org/10.24036/tp.v11i1.102>.
- Marsono. (2019). *Fonologi Bahasa Indonesia, Jawa, dan Jawa Kuna*. Yogyakarta: UGM Press.
- Moeliono, A. M., dkk. 2017. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Mulyani. 2007. *Fonologi Bahasa Jawa*. Yogyakarta: Kanwa Publisher.
- Munasib, M. (2017). Metode Audio Lingual (Audio-Lingual Method) dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Tarling: Journal of Language Education*, 1(1), 77-90. <https://doi.org/10.24090/tarling.v1i1.1123>
- Munawaroh. (2012). *Kajian Fonologi dan Leksikologi Bahasa Jawa di Desa Sambak Kecamatan Kajoran Kabupaten Magelang*. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Munthe, R. D., Brata, K. C., & Fanani, L. (2018). Analisis User Experience Aplikasi Mobile Facebook (Studi Kasus pada Mahasiswa Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2679-2688.
- Novianti, W. S., Herlina, H., & Kusumajati, W. K. (2019). Meningkatkan Keterampilan Pelafalan Siswa melalui Media Podcast. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*.
- Novitasari, A. A., Handayani, W. R. (2023). Variasi Bahasa Jawa Arekan-Mataraman di Kabupaten Jombang dalam Budaya Besutan di Chanel Youtube Bulik Guru. *Lingua: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 19(1), 66-76. <https://doi.org/10.15294/lingua.v19i1.40828>
- Nugroho, C., & Kusuma, I. P. (2023). Identitas Budaya Banyumasan dalam Dialek Ngapak. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 21(2), 333-347. <https://doi.org/10.31315/jik.v21i2.4556>
- Nurhidayat, I. (2014). Persebaran Dialek Bahasa Jawa. Diperoleh dari https://www.academia.edu/21784488/PERSEBARAN_DIALEK_BAHASA_JAWA. Diakses pada 24 Januari 2023.
- Prajoko, G. P., Mutia, I. (2019). Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Jawa Berbasis Android. *STRING: Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*, 4(2), 177-185. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/string.v4i2.4746>
- Purwaningsih, K. (2020). Digitalisasi Aksara Jawa di Era Revolusi Industri 4.0 untuk Meningkatkan Minat Belajar Aksara Jawa Generasi Digital. *Seminar Nasional Pendidikan* 1(1).
- Putra, G. L. A. K., Yasa, G. P. P. A. (2020). Estetika Karakter Animasi pada Media Komunikasi Sosial dengan Kategori Audience Remaja. *Bahasarupa*, 4(1), 10-16. DOI: <https://doi.org/10.31598/bahasarupa.v4i1.576>

- Raditya, P., Purwanto. (2023). Analisis Bentuk Estetik dan Makna Simbolik Motif Batik Khas Wonosobo sebagai Busana Identitas Daerah. *Eduarts: Jurnal Pendidikan Seni*, 12(3), 68-77. Diperoleh dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eduart/article/view/76628>
- Rahayu, I. M. 2018. Variasi Dialek Bahasa Jawa Di Wilayah Kabupaten Ngawi: Kajian Dialektologi. *Skriptorium*, 1(2), 27-34.
- Rahayu, I. M. 2018. Variasi Dialek Bahasa Jawa Di Wilayah Kabupaten Ngawi: Kajian Dialektologi. *Skriptorium*, 1(2), 27-34.
- Rahma, A., Kristina, D., & Marmanto, S. (2018). Analisis Teknik Penerjemahan Adaptasi dan Variasi pada Subtitle Film Batman Versi Bahasa Jawa Mataraman. *Prasasti: Journal of Linguistics*, 3(1), 13-29. Diperoleh dari: <https://jurnal.uns.ac.id/pjl/article/view/19664/15854>
- Rahmasari, E. A., Yogananti, A. F. (2021). Kajian Usability Aplikasi Canva Studi Kasus Pengguna Mahasiswa Desain. *Andharupa: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 7(1), 165-178. Diperoleh dari <https://publikasi.dinus.ac.id/index.php/andharupa/article/view/4292/2209>
- Sakti, H. G. (2017). Pengaruh Media Desain Grafis berbasis Adobe Photosop terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Desain Grafis. *Jurnal Realita*, 2(2), 325-344. <https://doi.org/10.33394/realita.v2i2.756>
- Satiti, S. D., & Hendrokumoro, H. (2022). Penyimpangan Ortografi Bahasa Jawa pada Media Sosial Instagram. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 5(2), 437-452. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v5i2.341>
- Soedjito, dkk. 1981. *Sistem Morfologi Kata Kerja Bahasa Jawa Dialek Jawa Timur*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Soekardjo, dkk. 1986. *Struktur Bahasa Jawa di Perbatasan Jawa Tengah dan Jawa Timur Bagian Utara*. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Subroto, D.E., Soenardji, & Sugiri. 1991. *Tata Bahasa Deskriptif Bahasa Jawa*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru Bandung.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sukoyo, J. (2011). Interferensi Bahasa Indonesia dalam Acara Berita Berbahasa Jawa Kuthane Dhewe di TV Borobudur Semarang. *Lingua: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 7(2), 95-103. DOI: <https://doi.org/10.15294/lingua.v7i2.2051>
- Sumarsono. 2017. *Sosiolinguistik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wahyuningsih, S. K. (2018). Perubahan Bahasa dan Budaya Jawa Di Yogyakarta pada Era Globalisasi. *Jurnal As-Salam*, 2(2), 53–59. <https://doi.org/10.37249/as-salam.v2i2.33>
- Wedhawati, dkk. (2001). *Tata Bahasa Jawa Mutakhir*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Wedhawati, dkk. (2006). *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Jawa Huruf Latin yang Disempurnakan*. Yogyakarta: Balai Bahasa Yogyakarta
- Wicaksana, P. S., Pratama, P. M. (2020). Bentuk Pemertahanan Bahasa oleh Mahasiswa Penutur Bahasa Jawa Dialek Mataraman di Malang: Kajian Pemertahanan Bahasa. *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya*, 26(1), 8-20. DOI: <https://doi.org/10.33503/paradigma.v26i1.743>
- Yohanes, B. W., Robert, T., & Nugroho, S. (2017). Sistem Penerjemah Bahasa Jawa-Aksara Jawa Berbasis Finite State Automata. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 6(2), 127-132. Diperoleh dari <https://journal.ugm.ac.id/v3/JNTETI/article/view/2847>
- Yunanto, A. A., Prayogi, Y. R., Akbar, Z. F., Herumurti, D., & Rochimah, S. (2021). Penerapan Unsur Permainan pada Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal JUPITER*, 13(1), 01-08.