

PENGEMBANGAN CEKATA: APLIKASI PEMERIKSAAN KESALAHAN BERBAHASA INDONESIA

Restu Bias Primandhika¹, Aurelia Sakti Yani², Adinda Insani Putri³
Salman Khairy Farras⁴

^{1, 2, 3, 4} Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Cimahi, Indonesia

¹ restu@ikipsiliwangi.ac.id, ² saktiyani@ikipsiliwangi.ac.id, ³ adindainsnptr25@gmail.com,
⁴ salmankhairyfarras33@gmail.com

Received: April 5, 2023; Accepted: August 26, 2023

Abstract

Lack of understanding of the General Guidelines for Indonesian Spelling (PUEBI) has an impact on many linguistic errors. For example, in the context of scientific writing written by students, teachers, lecturers or official letters written by an agency both government and private. Based on these problems, this research aims to review existing language applications and develop a user-friendly and effective language checker application called Cekata. The research and development (R&D) method was used in this research. It starts with literature study and data collection to find out the dominance of language errors from various linguistic levels. Then continued with development and testing. Application development is done through prototyping applications such as Adobe XD and development through Android Studio. This research produces an application that is feasible to use for checking errors in writing as well as the initial response of potential users of this application. The response results are as follows: 1) Appearance 87% 2) Main Features 90% 3) User Efficiency 90%.

Keywords: spelling, indonesia language correction, Cekata

Abstrak

Kurangnya pemahaman terhadap Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) berdampak pada banyaknya kesalahan kebahasaan. Misal dalam konteks penulisan ilmiah yang ditulis oleh mahasiswa, guru, dosen atau surat-surat resmi yang ditulis oleh sebuah instansi baik itu pemerintahan maupun swasta. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aplikasi kebahasaan yang ada dan mengembangkan aplikasi pemeriksa kebahasaan yang user-friendly dan efektif bernama Cekata. Metode penelitian pengembangan (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Dimulai dengan studi literatur dan pengumpulan data untuk mengetahui dominasi kesalahan berbahasa dari berbagai tataran linguistik. Kemudian dilanjutkan dengan pengembangan dan uji coba. Pengembangan aplikasi dilakukan melalui aplikasi prototyping seperti Adobe XD dan pengembangan melalui Android Studio. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi yang layak digunakan untuk pemeriksaan kesalahan dalam penulisan serta respons awal calon pengguna aplikasi ini. Hasil respons adalah sebagai berikut: 1) Tampilan 87 % 2) Fitur Utama 90 % 3) Efisiensi Pengguna 90%.

Kata Kunci: ejaan, pemeriksa, koreksi bahasa indonesia, Cekata

How to Cite: Primandhika, Yani, Putri & Farras. (2023). Pengembangan cekata: aplikasi pemeriksaan kesalahan berbahasa Indonesia. *Semantik*, 12 (2), 265-276.

PENDAHULUAN

Permasalahan mengenai penggunaan bahasa tidak hanya terjadi dalam ragam lisan, tetapi juga ragam tulis. Upaya pemerintah dalam menjaga eksistensi penggunaan bahasa Indonesia yang benar, yaitu dengan meluncurkan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Sebagai *civitas academica*, baik dosen maupun mahasiswa aktivitas menulis telah menjadi tuntutan untuk menunjang keilmuan dan mengamalkan tridarma perguruan tinggi. Selain itu,

masyarakat umum juga tidak terlepas dari komunikasi ragam tulis, seperti surat-menyurat. Namun, aktivitas menulis yang erat kaitannya dengan berbagai elemen masyarakat ini tidak diikuti dengan pemahaman mengenai penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Sehingga mahasiswa, pengajar, maupun masyarakat umum masih banyak melakukan kesalahan dalam aktivitas menulis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesalahan yang umum ditemui, Suandi (2015) mengemukakan ragam penyimpangan yang terjadi pada penggunaan bahasa Indonesia seperti, penulisan huruf, penulisan kata, dan pemakaian tanda baca. Penelitian lain dilakukan oleh Nisa & Suyitno (2017) mengemukakan beberapa permasalahan yang menjadi kendala bagi mahasiswa dalam menuliskan gagasannya, yaitu (1) pilihan kata yang tidak sesuai, (2) penggunaan bentukan kata, dan (3) struktur kalimat. Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Suwandana (2016), kesalahan-kesalahan kebahasaan yang terjadi diakibatkan karena faktor kebiasaan, seperti menyingkat kata sehingga menjadi kata yang tidak baku. Sejalan dengan itu, kesalahan yang sering terjadi dalam menulis adalah *typo error*, yaitu kesalahan yang terjadi dalam proses pengetikan suatu kata (Yosephine & Prabowo 2017).

Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh (Mawardi et al., 2019), menyimpulkan dengan mengimplementasikan algoritma Soundex pada aplikasi Spell Checker bahasa Indonesia, kesalahan ejaan kata dapat diatasi dengan hasil yang sangat baik. Dalam penelitian yang berjudul “Algoritma Jaro-Winkler Distance: Fitur Autocorrect dan Spelling Suggestion pada penulisan Naskah Bahasa Indonesia di BMS TV” yang dilakukan oleh Prasetyo et al. (2018) mengemukakan bahwa fitur *autocorrect* dan *spelling suggestion* digunakan untuk menangani kesalahan penulisan ejaan kata, berhasil memunculkan saran ejaan kata dengan tepat. Selain itu, penelitian mengenai teknologi dalam penyuntingan telah dilakukan oleh beberapa peneliti Utami (2022); Mawardi et al., (2020); Barus et al., (2010) dengan tujuan serupa untuk memberi pengetahuan lebih tentang teknologi penyuntingan ejaan bahasa Indonesia.

Permasalahan-permasalahan yang terjadi dapat memberikan dampak yang kurang baik terhadap eksistensi bahasa Indonesia yang benar (sesuai dengan kaidah kebahasaan atau PUEBI). Maka dari itu, perlu adanya pengutamaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Dalam praktiknya terdapat penelitian yang berfokus terhadap pengembangan aplikasi pemeriksa ejaan dan tata bahasa Indonesia. Pentingnya aplikasi tersebut adalah untuk meminimalkan kesalahan dalam penulisan kata, ejaan dan tata bahasa. Hal ini diperkuat oleh Nuryasin et al. (2021), pentingnya aplikasi pemeriksa ejaan dan tata bahasa Indonesia adalah untuk meminimalisasi kesalahan dalam penulisan dan memperbaikinya sesuai dengan PUEBI, serta memudahkan pemakainya dalam mengoreksi ejaan atau tata bahasa yang belum tepat dalam suatu dokumen atau karya tulis. Seiring dengan penelitian lainnya mengenai pengembangan aplikasi pemeriksa kesalahan berbahasa oleh Yosephine & Prabowo (2017) didapatkan hasil bahwa aplikasi yang dirancang dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak prototype dengan bahasa pemrograman Unicon, berhasil mengelompokkan kata ke dalam kata dasar, kata berimbuhan, dan kata yang belum dapat teridentifikasi oleh program. Selain itu, penelitian serupa dilakukan oleh Nuryasin, et al. (2021), merancang aplikasi Binar yang memodifikasi aplikasi ejaan.id dengan menambah fitur terbaru.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah membuat rancangan aplikasi pemeriksa kesalahan berbahasa Indonesia dengan nama Cekata. Aplikasi ini dirancang untuk

mengoptimalkan aplikasi pemeriksa bahasa Indonesia yang telah ada. Hal ini dapat dilihat dari rancangan aplikasi Cekata yang dilengkapi dengan fitur-fitur unggulan.

Berdasarkan uraian di atas, analisis kebutuhan penggunaan aplikasi pemeriksa bahasa Indonesia perlu ditelaah dengan cermat. Cekata dikembangkan berdasarkan hasil analisis kelemahan dan kelebihan terhadap produk aplikasi yang telah ada. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan utama untuk menciptakan sebuah rancangan aplikasi pemeriksa kesalahan berbahasa Indonesia yang *user-friendly* serta efektif. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah permasalahan-permasalahan dalam ranah kesalahan berbahasa Indonesia dapat diselesaikan dengan cepat dan akurat. Memudahkan pengguna dalam pemakaian aplikasi sesuai dengan kebutuhan karena dilengkapi berbagai fitur yang memudahkan dalam memeriksa tulisan agar sesuai dengan PUEBI. Meminimalkan kesalahan-kesalahan berbahasa Indonesia, sehingga bisa mencegah degradasi dan menjaga eksistensi bahasa Indonesia yang baik dan benar.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *research and development* (R&D) yang mengacu pada model 4D (four dimensional) (Sommerville, 2011). Model 4D dipilih karena model ini memberikan pendekatan yang sistematis untuk memahami kebutuhan pengguna, merancang aplikasi, mengembangkan prototipe, dan menguji aplikasi pemeriksa kesalahan berbahasa Indonesia (Cekata), memastikan bahwa solusi yang dihasilkan berdasarkan pemahaman yang mendalam dan teruji oleh pengguna sebelum disebarkan secara luas.

Metode pengembangan aplikasi pemeriksa kesalahan berbahasa Indonesia ini meliputi beberapa tahapan. Beberapa tahap tersebut adalah (1) studi pendahuluan sebagai persiapan, (2) pembuatan rancangan prototype aplikasi, dan (3) implementasi rancangan ke dalam bentuk aplikasi nyata (4) Implikasi. Rancangan prototipe aplikasi Cekata juga menggunakan *software* dan *hardware* sebagai komponen pendukung. Prototipe aplikasi Cekata merupakan hal yang penting karena berperan sebagai gambaran awal sebuah rancangan aplikasi. Menurut Handayani & Kurniawan (2020) prototipe adalah gambaran awal yang menjadi representasi objek secara sederhana. Dengan demikian adanya prototipe akan memudahkan pada saat melakukan revisi rancangan aplikasi.

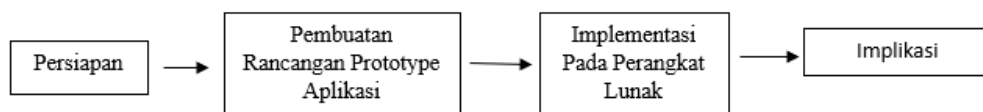


Diagram 1. Metode Pengembangan Aplikasi Cekata

Berdasarkan diagram di atas, tahapan metode pengembangan aplikasi Cekata dapat diuraikan sebagai berikut, yaitu tahap persiapan, (1) studi pendahuluan dengan menyimpulkan latar belakang berdasarkan permasalahan yang ada dan beberapa penelitian sebelumnya, (2) pengumpulan data kesalahan berbahasa beserta kemungkinan koreksi yang akan dimuat dalam database (3) pengumpulan komponen pendukung, seperti *software* dan *hardware*. Adapun komponen-komponen pendukung tersebut di antaranya (a) laptop, (b) gawai, (c) Adobe XD, dan (d) gambar animasi. (4) Uji coba kelayakan aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tahap Persiapan

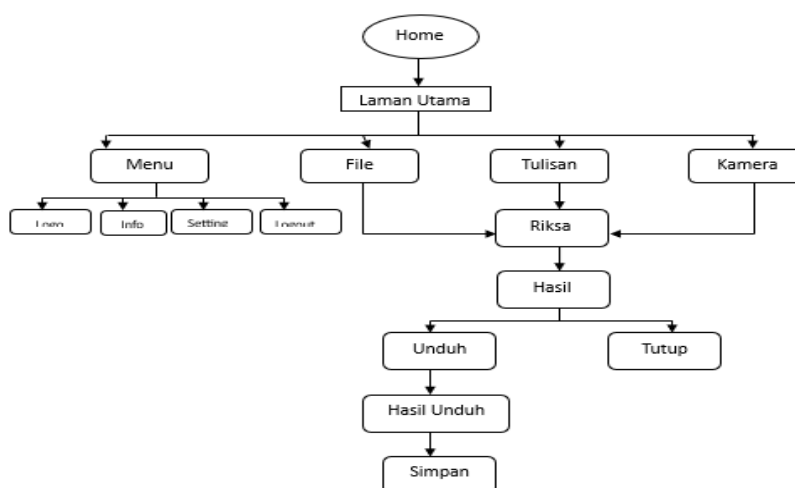
Pada tahap persiapan diperlukan beberapa analisis kebutuhan pengguna untuk dapat mengembangkan fitur yang ada pada aplikasi. Kebutuhan awal pengguna didapat dari analisis hasil tes mengenai kesalahan berbahasa, hasil tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Awal

No	Jenis Kesalahan Berbahasa	Keterangan
1.	Tataran Morfologis	Berdasarkan hasil tes, ditemukan banyak kesalahan mengenai penggunaan afiksasi, penempatan pre-fiks dan su-fiks, serta kesalahan ejaan (typo)
2.	Tataran Sintaksis	Pada kesalahan sintaksis, ditemukan kesalahan mengenai pembentukan pola kalimat S-P-O-K.
3.	Tataran Semantik	Pada tataran semantik, kesalahan banyak ditemukan mengenai penggunaan kata ambiguitas, gejala pleonasmе dan kesalahan penggunaan diksi

2. Tahap Perancangan Prototype

Pada tahap perancangan prototype aplikasi yang digunakan yaitu Adobe XD. Hasil rancangan prototype berupa Flowchart disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi Cekata

3. Implementasi Pada Perangkat Lunak

Tabel 2. Rancangan Prototype

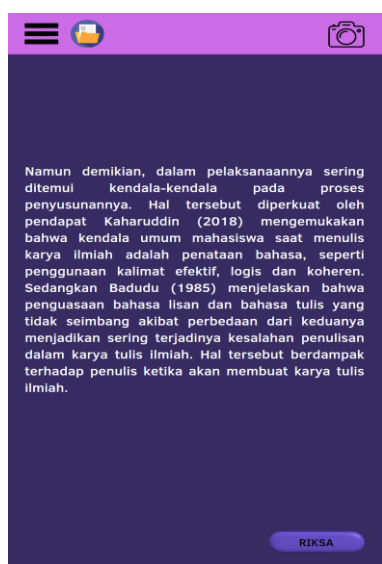
No	Daftar Gambar	Keterangan
1.		Gambar 1. Logo aplikasi Cekata
2.		Gambar 2. Tampilan awal aplikasi (Home)
3.		Gambar 3. Tampilan untuk memeriksa ejaan. Terdapat beberapa fitur untuk memeriksa ejaan diantaranya fitur mengunggah dokumen, scan tulisan dan menyalin tulisan atau mengetik manual. Lalu pada bagian atas ujung kiri aplikasi terdapat tombol navigasi 'Menu'.

4.



Gambar 4. Tampilan Menu. Menu yang dihadirkan pada aplikasi ini diantaranya informasi mengenai CEKATA, pengaturan dan juga tombol 'Log Out' atau keluar.

5.



Gambar 5. Tampilan setelah terdapat tulisan yang akan diperiksa. Lalu pada bagian bawah aplikasi terdapat tombol Riksa yang akan secara otomatis memeriksa tulisan yang ada.

6.



Gambar 6. Tampilan hasil Riksa. Pada hasil 'Riksa', terdapat beberapa informasi diantaranya mengenai bagian yang terdeteksi mengalami kesalahan berbahasa, panjang teks secara keseluruhan. Pada bagian ini terdapat fitur mengunduh hasil 'Riksa', lalu terdapat tombol 'Next' yang akan menampilkan rincian hasil Riksa

7.

PERSENTASE			
2%			
No	ASLI	PERBAIKAN	PENJELASAN
1	Namun	Namun,	Kesalahan terdapat pada penggunaan kata hubung antar kalimat yaitu koma
2	UMUM	UMUM	Kata yang digunakan bersifat ambigu, dapat merupakan kata baku atau tidak baku

Gambar 7. Tampilan rincian hasil Riksa yang meliputi persentase kesalahan, kata asli, kata yang diperbaiki dan penjelasan mengenai kesalahan. Lalu terdapat fitur unduh file.

2. Implikasi Respons terhadap Purwarupa Aplikasi

Subjek penelitian ini terdiri dari 15 orang mahasiswa tingkat akhir yang sedang terlibat aktif dalam penyusunan tulisan ilmiah (skripsi dan artikel jurnal). Dari sampel tersebut, data diambil menggunakan instrumen angket yang berisi 8 pernyataan positif dan pertanyaan 5 negatif. Hasil uji coba disajikan pada tabel berikut:

Aspek	Persentase
Tampilan	87 %
Fitur Utama	90 %
Efisiensi Penggunaan	90 %

Keterangan:

85 % - 100 % = Sangat Layak (Implementasi)

75 % - 64 % = Layak (Implementasi dengan sedikit revisi)

55 % - 74 % = Cukup Layak (Revisi)

< 55 % = Tidak Layak (Revisi dan perubahan)

(Sugiyono, 2012)

Pembahasan

Berdasarkan hasil di atas, penelitian pengembangan aplikasi Cekata dilakukan atas kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan pengguna dijadikan sebagai modal awal pengembangan aplikasi. Menurut (Sahfitri & Hartini, 2019; Juanda & Hendriyani 2022) analisis kebutuhan awal pengguna digunakan sebagai dasar untuk mengetahui hal-hal yang dibutuhkan selama proses pengembangan aplikasi. Sedangkan menurut Nugroho et al. (2021) analisis kebutuhan awal atau kebutuhan fungsional merupakan reaksi pada sebuah layanan penginputan sebuah sistem yang didasari identifikasi masalah yang ada pada situasi tertentu.

Tahap yang dilakukan setelah analisis kebutuhan awal, yaitu tahap perancangan prototipe atau pembuatan desain aplikasi. Pada tahap perancangan prototipe digunakan *Flowchart* sebagai

pedoman dalam pengembangan perangkat lunak. Menurut (Noorbhai et al., 2016; Grenning, 2002) *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan masalah yang terkait dengan model pembuatan prototipe dan proses perangkat lunak. Pada pembuatan *flowchart* menggunakan Adobe XD dengan *prototyping tools*. *Tools* ini memungkinkan untuk membuat alur secara terperinci dan lebih mudah dalam membedakan proyek yang sedang digunakan agar tidak saling mengganggu.

Tahap selanjutnya yang dilakukan, yaitu implementasi pada perangkat lunak. Pembuatan desain antarmuka sangat perlu diperhatikan karena mempengaruhi penggunaan pada aplikasi. Menurut Pressman, (2010); Syah, (2021) Desain aplikasi yang baik itu harus berkembang, semua desain berevolusi dan perlu dilakukan modifikasi dan pemfaktoran ulang. Pada tahap ini tetap menggunakan *software* Adobe XD untuk membuat tampilan nyata, tetapi *tools* yang digunakan berbeda, yaitu menggunakan *tools* Adobe XD *focused design tools*. *Tools* ini digunakan untuk membuat *mockup*, *screen layouts* dan *production*. Setelah desain tampilan selesai, maka untuk mengubah *flowchart* dan desain ke dalam bentuk perangkat lunak digunakan *software* Andoid Studio untuk membuat aplikasi dalam bentuk android (Jones et al. 2022., Juansyah, 2015).

Pada aplikasi Cekata terdapat beberapa fitur yang diunggulkan di antaranya 1) pada aplikasi ini semua orang bisa mengakses tanpa memerlukan log masuk akun, 2) mudah diakses karena aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat dipasang pada perangkat Android ataupun sehingga aplikasi ini mudah digunakan, 3) fitur yang dapat digunakan untuk menambahkan teks yang akan diperiksa sangat lengkap yaitu bisa dengan mengunggah file, scan tulisan dan juga drag tulisan maka pengguna akan merasa terbantu dengan fitur yang lengkap ini 4) Fitur yang digunakan dalam aplikasi ini pun sangat lengkap dan sederhana sehingga mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini, 5) hasil yang disajikan pada aplikasi ini akurat dengan meliputi jumlah paragraf, jumlah kata keseluruhan, jumlah kesalahan yang terdeteksi, persentase kesalahan dan rincian hasil pemeriksaan, 6) aplikasi ini juga menyuguhkan fitur mengunduh hasil pemeriksaan dengan format Word atau PDF.

kata_salah	perbaikan	tipe	freq
...			
sekedar	sekadar	Kebakuan	354
nasehat	nasihat	Kebakuan	343
di jual	dijual	Pemisahan kata	322
jum'at	jumat	Kebakuan	320
dihati	di hati	Preposisi	317
...			

Gambar 3. Contoh penggalan data pada db.Koreksi diurutkan berdasarkan Frekuensi Data Latih

Data pada db.Koreksi koreksi merupakan inti/otak dari aplikasi Cekata yang memuat kata yang cenderung salah guna oleh penutur beserta kemungkinan perbaikannya. Kolom tipe merupakan hasil klasifikasi yang terbentuk setelah data-data kesalahan diklasifikasikan. Data tersebut merupakan kumpulan kata-kata yang sering salah dieja dalam bahasa Indonesia, disertai dengan perbaikannya. Data ini juga memuat informasi tentang jenis kesalahan ejaan, yang umumnya termasuk "Kebakuan" dan "Pemisahan kata," beserta frekuensi munculnya setiap kesalahan dalam data. Kesalahan ejaan ini mencakup kata-kata seperti "sekedar" yang seharusnya "sekadar" dan "di jual" yang seharusnya "dijual," dan kesalahan-kesalahan tersebut memiliki frekuensi tertentu dalam data. Sehingga ketika diujicobakan terhadap kalimat yang memuat kata-kata berikut, Cekata akan mengoreksi sebagai berikut.

[input]

Dalam kehidupan sehari-hari, ~~seringkali~~ kita menerima ~~nasehat~~ dari orang lain, yang seharusnya hanya sebagai ~~sekedar~~ saran, agar kita tidak terjebak dalam kesalahan yang sering kita temui. Contohnya, saat mencari barang yang ~~di jual~~ online, kita perlu hati-hati dalam memeriksa deskripsi produk agar tidak kecewa nantinya. Begitu pula dalam menjalani kehidupan sehari-hari, seperti pada hari ~~Jum'at~~, kita diingatkan untuk selalu menyimpan kebaikan ~~dihati~~ dan menjalani hari dengan penuh kebaikan dan harmoni.

[output]

Dalam kehidupan sehari-hari, **sering** kita menerima **nasihat** dari orang lain, yang seharusnya hanya sebagai **sekadar** saran, agar kita tidak terjebak dalam kesalahan yang sering kita temui. Contohnya, saat mencari barang yang **dijual** online, kita perlu hati-hati dalam memeriksa deskripsi produk agar tidak kecewa nantinya. Begitu pula dalam menjalani kehidupan sehari-hari, seperti pada hari **Jumat**, kita diingatkan untuk selalu menyimpan kebaikan **di hati** dan menjalani hari dengan penuh kebaikan dan harmoni.

[_kesalahan: 6, prediksi_tepat: 5, akurasi: 0,8 (80%)]

Tahap terakhir yang dilakukan pada pengembangan aplikasi ini yaitu dilakukan implikasi atau uji coba pada beberapa mahasiswa mengenai pemakaian aplikasi Cekata. Menurut Kempeske (2023) uji coba dilakukan untuk memastikan bahwa *software* yang dikembangkan sesuai dengan analisis kebutuhan awal yang ditentukan. Sedangkan menurut Kayode et al. (2019) uji coba dilakukan untuk mengataui kesalahan-kelasahan (*bug*) yang terjadi pada software untuk nantinya dapat diperbaiki. Sejalan dengan itu menurut Bradley et al. (2023) pengujian pada software bertujuan untuk melihat bahwa software siap untuk digunakan dan diperlukan modifikasi. Angket hasil ujicoba mendapatkan persentase 87 % untuk tampilan, 90% untuk fitur utama dan 90% untuk efisiensi pengguna. Berdasarkan persentase respon tersebut, maka aplikasi Cekata masuk ke dalam kriteria layak untuk diimplemntasikan.

SIMPULAN

Aplikasi Cekata dikembangkan untuk menjadi sebuah aplikasi yang dapat mendeteksi kesalahan tulisan. Berbagai fitur unggulan dihadirkan pada aplikasi ini untuk menjadi solusi bagi permasalahan kesalahan penulisan dengan cepat dan akurat. Memudahkan pengguna dalam memeriksa tulisan sesuai dengan PUEBI. Desain yang dibuat sederhana tetapi sangat mudah digunakan oleh pengguna. Aplikasi Cekata diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan, mahasiswa, dosen, siswa, guru dan masyarakat. Aplikasi ini diharapkan dapat meminimalkan kesalahan-kesalahan penulisan dalam suatu karya tulis dengan memudahkan pengguna dalam memeriksa ejaan yang salah sesuai PUEBI. Implikasi respon terhadap hasil uji coba mendapatkan hasil bahwa aplikasi Cekata masuk ke dalam

kriteria layak untuk diimplementasikan. Harapan ke depannya semoga aplikasi Cekata dapat berkembang mengikuti kebutuhan dari pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Jajaran Pimpinan IKIP Siliwangi dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) IKIP Siliwangi yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Selain itu, disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga kegiatan penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, A. C., Sibuea, R., Lumbangaol, T., Silaban, M. P., Napitupulu, B. R., & Sitohang, H. O. (2010). Proses otomatisasi pemeriksaan dan perbaikan ejaan kata yang benar dalam e-document ber-bahasa Indonesia: Sebuah topik tugas akhir di politeknik informatika Del. *JURNAL INTEGRASI*, 2(2), 30-35.
- Bradley, L., Bartram, L., Al-Sabbagh, K. W., & Algers, A. (2023). Designing mobile language learning with Arabic speaking migrants. *Interactive Learning Environments*, 31(1), 514–526. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1799022>
- Grenning, J. (2002, March). Extreme programming and embedded software development. In *Embedded Systems Conference (Vol. 2002)*.
- Handayani, Y. Z., & Kurniawan, A. (2020). Rancang bangun pengendali pintu air berbasis sms (short message service) untuk pengairan sawah menggunakan arduino. *Jurnal Amplifer*, 10(2).
- Jones, E., Poyade, M., & Varsou, O. (2022). Developing and evaluating a prototype public health mobile app on the UK NHS Abdominal Aortic Aneurysm Screening Programme. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 45(3), 160–168. <https://doi.org/10.1080/17453054.2022.2037409>
- Juanda, Y. M., & Hendriyani, Y. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial pada mata kuliah pemrograman visual dengan metode addie. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 121–130. <https://doi.org/10.24036/javit.v2i1.81>
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted–global positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1-8.
- Kayode, A. A., Adeniyi, A. E., Oluwaseun, R., Ogundokun, & Ochigbo, S. A. (2019). An android based blood bank information retrieval system. *Journal of Blood Medicine*, 10, 119–125. <https://doi.org/10.2147/JBM.S197350>
- Kempske, R., Postma, K., Lemus Perez, D., Albayrak, A., Osterthun, R., Vallery, H., Ribbers, G., & Horemans, H. (2023). Identifying requirements of an IMU-based gait assessment interface for incomplete spinal cord injury through user-centred design approach. *Design for Health*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/24735132.2023.2221993>
- Mawardi, V. C., Rusdi, Z., & Mulyawan, B. (2019). Pengembangan dan implementasi program aplikasi koreksi ejaan untuk membantu guru memeriksa naskah soal. In *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, 9-17
- Mawardi, V. C., Mulyawan, B., & Arisandi, D. (2020). Implementasi spelling correction dengan D-LD dan rabin karp plagiarism cheking pada aplikasi pendaftaran skripsi. *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, 4(1), 78-89.

- Nisa, K., & Suyitno, I. (2017). Kesalahan penggunaan bahasa Indonesia dalam teks terjemahan mahasiswa. *BASINDO: jurnal kajian bahasa, sastra Indonesia, dan pembelajarannya*, 1(1), 1-13.
- Noorbhai, H., Chhaya, M. M. A., & Noakes, T. (2016). The use of a smartphone based mobile application for analysing the batting backlift technique in cricket. *Cogent Medicine*, 3(1), 1214338. <https://doi.org/10.1080/2331205x.2016.1214338>
- Nugroho, N., Napianto, R., Ahmad, I., & Saputra, W. A. (2021). Pengembangan aplikasi pencarian guru privat editing video berbasis android. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1).
- Nuryasin, M., Dwijayanti, T. A., Shodiqin, M. F., & Qur'ani, H. B. (2021, December). Upaya mengurangi kesalahan penulisan melalui aplikasi pemeriksa ejaan dan tata bahasa Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Bahasa dan Sastra Indonesia (SENASBASA)* (Vol. 5, No. 1).
- Prasetyo, A., Baihaqi, W. M., & Had, I. S. (2018). Algoritma Jaro-Winkler distance: Fitur autocorrect dan spelling suggestion pada penulisan naskah bahasa Indonesia di bms tv. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(4), 435. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201854780>
- Pressman, S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. www.mhhe.com/pressman.
- Sahfitri, A., & Hartini, S. (2019). Metode ADDIE pada aplikasi interaktif mengenal bagian tubuh manusia dua bahasa untuk anak sekolah dasar. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, 3(2), 141-â.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering, 9t*. Dorling Kindersley.
- Suandi, I. N. (2015). Analisis pemakaian bahasa indonesia pada laporan penelitian dosen di lingkungan universitas pendidikan ganesha. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(2).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi*. Alfabeta.
- Suwandana, S. (2016). Pengembangan aplikasi perbaikan kata pada dokumen dengan menerapkan metode Knuth Morruss Pratt. *JURSIMA*, 4(2).
- Syah, D. H., Muda, I., & Bakar, E. A. (2021, February). Development of learning media for android-based budget accounting. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1779, No. 1, p. 012017)*. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012017>
- Utami, S. P. T. (2022). Teknologi dalam penyuntingan naskah bahasa Indonesia: Studi komparasi pemanfaatan aplikasi SIPEBI, ejaan.id, lektur.id, typhoonline.com, dan typograp.com. Itell (Indonesia Technology Enhanced Language Learning).
- Yosephine, M., & Prabowo, D. (2017). Pengembangan aplikasi pemeriksaan kata dasar dan imbuhan pada bahasa Indonesia. *Kalbiscentia*, 4(2).

