

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN KAMUS AKSARA BALI BERBASIS APLIKASI DI SMAN 2 BUSUNGBIU

¹TRSE FTK Undiksha; ²TRPL FTKUndiksha; ³Pend. Bahasa Bali FBS Undiksha; ⁴Pend. Matematika FMIPA Undiksha
Email: gindrawan@undiksha.ac.id

G. Indrawan¹, M. S. Gitakarma¹, L. J. E. Dewi², I K. Paramarta³, Sariyasa⁴

Aksara Bali dan bahasa daerah warisan lainnya sedang menghadapi tantangan ekstensial karena penggunaannya sudah banyak tergantikan oleh bahasa nasional yang lebih sederhana dan praktis. Provinsi Bali telah memiliki peraturan gubernur untuk melestarikan warisan kearifan lokal ini melalui berbagai upaya di Bali, termasuk mewajibkan mata pelajaran muatan lokal wajib Bahasa dan Aksara Bali dari sekolah dasar hingga menengah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bergabung dalam usaha perkuatan pelestarian tersebut melalui sisi teknologi dengan melakukan pelatihan dan pendampingan Kamus Aksara Bali berbasis aplikasi di SMAN 2 Busungbiu. Pelatihan ini berdasarkan hasil penelitian yang meliputi instalasi dan penggunaan aplikasi Kamus Aksara Bali. Pelatihan dengan pola 32 jam ini diikuti oleh 27 peserta, meliputi guru dan siswa SMAN 2 Busungbiu, serta mahasiswa Undiksha. Sebagai mitra non produktif ekonomi sesuai dengan kategori Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dari DRPM DIKTI, target kegiatan ini tercapai dengan indikator pengetahuan dan keterampilan meningkat secara umum.

Kata kunci: *Aksara Bali, kamus, aplikasi*

ABSTRAK

Balinese script and other regional languages are facing existential challenges because their use has been largely replaced by the simpler and more practical national language. The province of Bali has regulations to preserve this local wisdom heritage through various efforts in Bali, including requiring the mandatory local content subject of Balinese Language and Script from elementary to high schools. This community service activity joins the efforts to strengthen this preservation through technology by conducting training and mentoring for the application-based Balinese Script Dictionary at SMAN 2 Busungbiu. The 32-hour training was attended by 27 participants, including teachers and students of SMAN 2 Busungbiu, as well as Undiksha students. As a non-productive economic partner in accordance with the Research and Community Service Guidelines category from DRPM DIKTI, the target of this activity was achieved with indicators of knowledge and skills increasing in general.

Keywords: *Balinese script, dictionary, application*

ABSTRACT

PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berdasarkan hasil penelitian di bidang teknologi data informasi berbagai bentuk kearifan lokal di Indonesia (Kemendikbudristek, 2024). Berbagai bentuk kearifan lokal tersebut salah satunya adalah Aksara Bali yang digunakan di Bali dan memperkaya budaya lokal sekaligus menunjang sektor pariwisata. Seperti halnya bahasa atau aksara daerah lainnya, Aksara Bali menghadapi tantangan ekstensial karena penggunaannya

sudah banyak tergantikan oleh bahasa nasional yang lebih sederhana dan praktis. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran terhadap pelestarian pengetahuannya, termasuk pengetahuan transliterasinya (Karimi dkk., 2011)(Kaur & Singh, 2014). Provinsi Bali sudah memiliki Pergub (Gubernur Bali, 2018) dan Surat Edaran Gubernur (Gubernur Bali, 2019) untuk mengantisipasi tantangan ekstensial ini melalui berbagai upaya di Bali, antara lain dengan menyelenggarakan mata pelajaran muatan lokal wajib Bahasa dan Aksara Bali dari tingkat sekolah dasar hingga

menengah atas, mewajibkan papan nama institusi ditulis dalam Aksara Bali bersama dengan bahasa lain. Untuk dampak pelestarian yang lebih besar, selain regulasi dari pemerintah, diperlukan dukungan dari pihak lain, seperti akademisi dengan berbagai kegiatannya, termasuk pengabdian kepada masyarakat (PkM) sebagai salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Kegiatan PkM ini bergabung dalam usaha perkuatan pelestarian tersebut melalui sisi teknologi dengan melakukan pelatihan dan pendampingan Kamus Aksara Bali berbasis aplikasi di SMAN 2 Busungbiu dengan pertimbangan di samping lokasinya yang relatif di remote area, sekolah tersebut perlu didukung perkuatan teknologi dalam proses pembelajaran muatan lokal wajib Bahasa dan Aksara Bali. Berdasarkan penelitian, pendekatan berbasis teknologi dapat digunakan untuk memperkuat pembelajaran dan meningkatkan pedagogi (Dede, 2000).

Dalam kegiatan ini, terdapat beberapa aspek terkait pemanfaatan aplikasi, yaitu: 1) kesesuaian dengan aturan baku dkk., 2013) transliterasi baik untuk input teks Latin ke output Aksara Bali (Gede Indrawan, 2023) dan sebaliknya (Gede Indrawan & Dewi, 2023); 2) terjemahan tambahan untuk masukan teks Latin terkait; dan 3) kesesuaian dengan Unicode Aksara Bali untuk font komputer (Unicode, 2020a)(Unicode, 2020b) yang digunakan oleh aplikasi untuk menampilkan keluaran Aksara Bali.

Aturan baku untuk proses transliterasi diatur oleh Badan Pembina Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali yang merupakan instansi pemerintah Provinsi Bali yang melakukan pembinaan dan merumuskan program untuk pengelolaan, pengkajian, pengembangan, dan pelestarian Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali. Aturan-aturan tersebut melibatkan aturan untuk suku kata dasar (akṣara wreṣāstra), vokal, semi-vokal, suku kata serapan (akṣara ṣwalalita), pematian suara (pangangge tengenan), simbol suci, angka, tanda baca, ligature, dan masalah presentasi lainnya (Indrawan, Paramarta,

Agustini, & Sariyasa, 2018)(Gede Indrawan, Puspita, Paramarta, & Sariyasa, 2018)(G. Indrawan, Sariyasa, & Paramarta, 2019)(G. Indrawan, Paramarta, & Agustini, 2019)(Gede Indrawan, Dantes, Aryanto, & Paramarta, 2020)(Gede Indrawan, Setemen, Sutaya, & Paramarta, 2020)(Gede Indrawan, Aris Gunadi, Santo Gitakarma, & Paramarta, 2021)(Gede Indrawan, Paramarta, Nurhayata, & Sariyasa, 2021)(Gede Indrawan dkk., 2022)(Gede Indrawan dkk., 2023)(Sudewa, 2003). Proses penerjemahan bergantung pada konten di database aplikasi (Silberschatz, F. Korth, & Sudarshan, 2019)(Sanderson, 2018) yang berbahasa Indonesia yang berasal dari buku kamus (Anom dkk., 2013). Terjemahan Bahasa Inggris tambahan dalam database itu adalah kontribusi signifikan lainnya dari hasil penelitian untuk menciptakan kesadaran di kalangan pengguna internasional.

Terkait kesesuaian dengan Unicode Aksara Bali, font komputer Noto Serif Balinese (Google, 2021) digunakan oleh aplikasi untuk menampilkan Aksara Bali. Font komputer Aksara Bali lainnya yang kompatibel dengan Unicode memiliki gaya bentuk yang berbeda, diantaranya Noto Sans Balinese (Google, 2020), Kadiri, Pustaka Bali, dan Vimala. Tiga font terakhir berada di bawah repositori GitHub (Perdana, 2020).

Artikel ini disusun menjadi beberapa bagian, yaitu 1) Pendahuluan menyampaikan latar belakang masalah dan menguraikan hal-hal pendukung, termasuk hasil penelitian terdahulu untuk kegiatan ini; 2) Metode mengungkapkan penanganan sumber pengetahuan yang akan diakomodasi oleh aplikasi untuk kegiatan ini; 3) Hasil dan Pembahasan mencakup analisis bagian sebelumnya yang merupakan materi kegiatan; dan 4) Simpulan menyampaikan beberapa poin penting kegiatan.

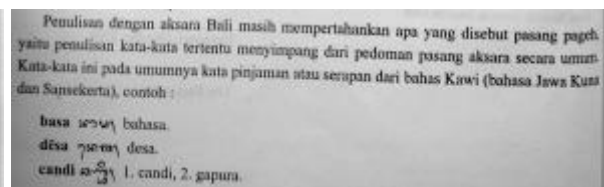
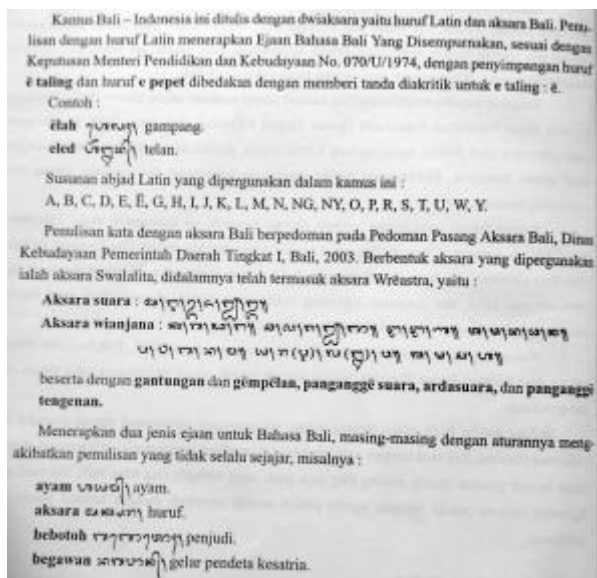
METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pelatihan pola 32 jam

di SMAN 2 Busungbiu dengan materi meliputi:
1) Aturan dan contoh dokumen “The Balinese Alphabet” (Sudewa, 2003); 2) Kata-kata khusus (Indrawan & Paramarta, 2017) yang terdapat pada dokumen “The Balinese Alphabet” dan “Kamus Bali - Indonesia Beraksara Latin dan Bali” (Anom dkk., 2009); 3) Pengenalan aplikasi transliterasi ke Aksara Bali; dan 4) Pengenalan aplikasi transliterasi dari Aksara Bali.

Pelatihan ini berdasarkan hasil penelitian terkait pemanfaatan aplikasi untuk pembelajaran abad 21 dan pelestarian digital Aksara Bali yang memaparkan metode untuk menangani tantangan yang ada pada sumber pengetahuan, dalam hal ini berupa buku kamus

(Anom dkk., 2009), untuk diakomodasi oleh aplikasi. Metode tersebut digunakan untuk memberikan representasi pengetahuan secara lebih baik dalam aplikasi. Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 menunjukkan contoh sumber pengetahuan, masing-masing meliputi aspek ejaan, pasang pageh (terminologi dalam Aksara Bali untuk setiap pengecualian transliterasi dari aturan baku), kata dasar yang berdiri sendiri dalam pemaknaan dan bentuk dasar terikat (jenis akar kata yang harus mempunyai awalan atau akhiran agar bermakna), kata jadian, kata nasal, kata ulang, kata majemuk, kata gabungan, serta kata kiasan dan peribahasa.

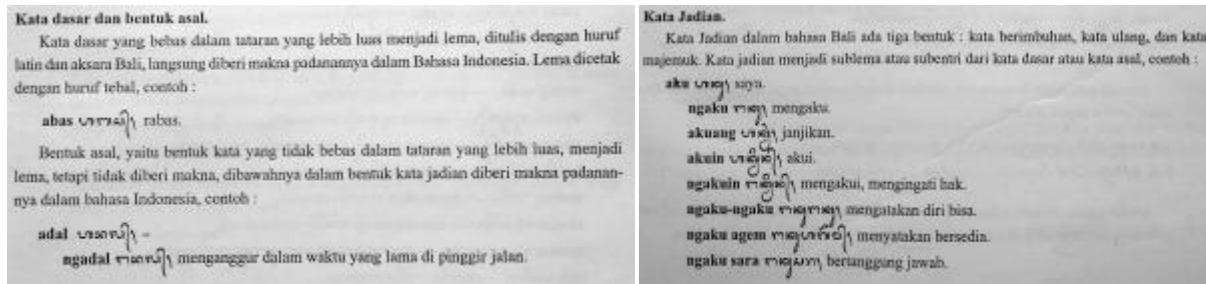


Jika sesuai aturan baku, maka kata “basa”, “desa”, dan “candi” masing-masing memiliki tulisan Aksara Bali “ᬩᬱᬱ”, “ᬝᬲᬲ”, dan “ᬘᬚᬚ”.

Sesuai pasang pageh, maka:

- “ᬩᬱᬱ” (“basa”) dikonstruksi oleh suku kata “ᬩᬱ” (“bha”), penanda suara tedung “ᬱ”, dan “ᬱᬱ” (“ssa”).
- “ᬝᬲᬲ” (“desa”) dikonstruksi oleh penanda suara taling “ᬝ”, suku kata “ᬲᬲ” (“da”) dan “ᬱᬱ” (“sha”).
- “ᬘᬚᬚ” (“candi”) dikonstruksi oleh suku kata “ᬘᬚ” (“ca”), “ᬱᬱ” (“nna”), pematil suara adeg-adeg “ᬚᬚ”, “ᬱᬱ” (“dha”), dan penanda suara ulu ᬚᬚ.

Gambar 1. Aspek ejaan (kiri) dan pasang pageh (kanan) Aksara Bali



Gambar 2. Aspek kata dasar (kiri) dan kata jadian (kanan) Aksara Bali

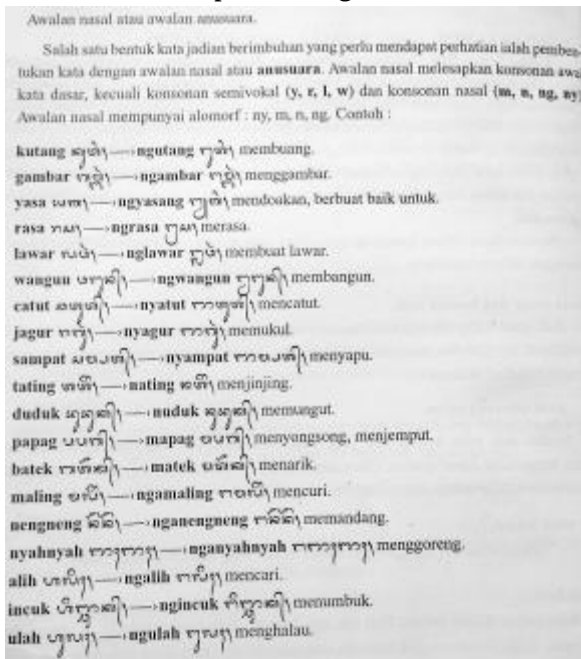
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 5 memperlihatkan pelatihan konversi Aksara Bali berbasis aplikasi di SMAN 2 Busungbiu yang diikuti oleh 27 peserta, meliputi guru dan siswa SMAN 2 Busungbiu, serta mahasiswa Undiksha. Kegiatan ini terlaksana atas dukungan penuh Plt. Kepala Sekolah SMAN 2 Busungbiu, Ibu Ni Luh Casmini, S.Pd., M.Pd., Ketua MGMP Bahasa Bali SMA Kabupaten Buleleng, Bapak I Kadek Mustika, S.Pd.B., M.Pd. dan Ketua MGMP Bahasa Bali SMK Kabupaten Buleleng, Bapak I Nyoman Juni Sugiarta, S.Pd.Gr.

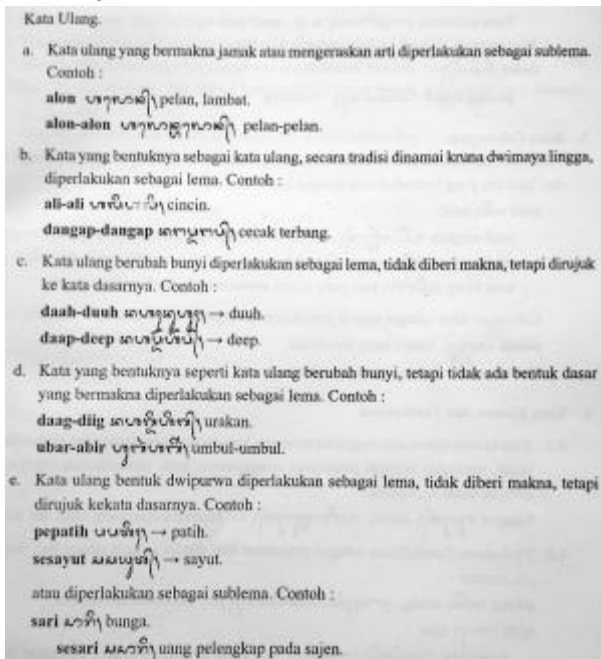
Gambar 6, Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 merupakan bagian dari materi

pelatihan yang memperlihatkan screenshot aplikasi yang mengakomodasi beberapa aspek sumber pengetahuan dari buku kamus, termasuk informasi tambahan terjemahan Bahasa Inggris yang dihasilkan dari kegiatan penelitian.

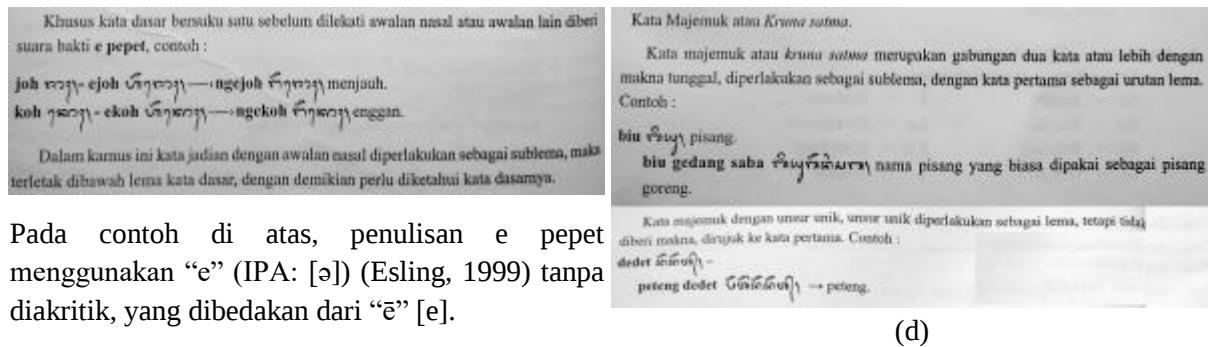
Terkait aspek ejaan, penulisan teks latin didasarkan pada penyempurnaan ejaan Bahasa Bali sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 070/U/1974 (Anom dkk., 2009), kecuali pada penulisan “ē” (IPA: [e]) (Esling, 1999) dan “e” [ə] dibedakan berdasarkan tanda diakritik. Contohnya ditunjukkan oleh kata “ēlah” (gampang) dan “eled” (telan) seperti ditunjukkan Gambar 1 dan Gambar 6.



(a)



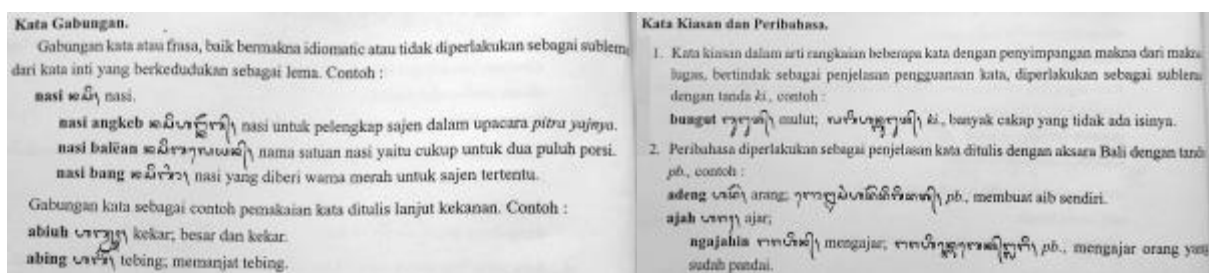
(c)



(b)

(d)

Gambar 3. Aspek kata jadian Aksara Bali: kata nasal (a); kata nasal bersuku satu (b); kata ulang (c); dan kata majemuk (d)



Gambar 4. Aspek kata gabungan (kiri) dan kata kiasan (kanan) Aksara Bali

Pada aspek pasang pageh yang terjadi pada kata-kata serapan dari Bahasa Kawi (Bahasa Jawa Kuna dan Sansekerta) (Arps, 2019), contohnya diperlihatkan pada Gambar 1 dan Gambar 6. Contoh ini memiliki penulisan aksara Bali atau transliterasinya dari teks latin tidak mengikuti kaidah baku.

Jika sesuai aturan baku, maka kata “basa”, “desa”, dan “candi” masing-masing memiliki tulisan Aksara Bali “ᮘᮞᮕᮊ”, “ᮘᮞᮕᮊ”, dan “ᮘᮞᮕᮊ”.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 5. Pelatihan Kamus Aksara Bali Berbasis Aplikasi di SMAN 2 Busungbiu: (a) Menyanyikan Lagu Kebangsaan; (b) Sambutan; (c) Penyampaian Materi; (d) Uji Coba Aplikasi oleh Peserta

Jika sesuai pasang pageh, maka:

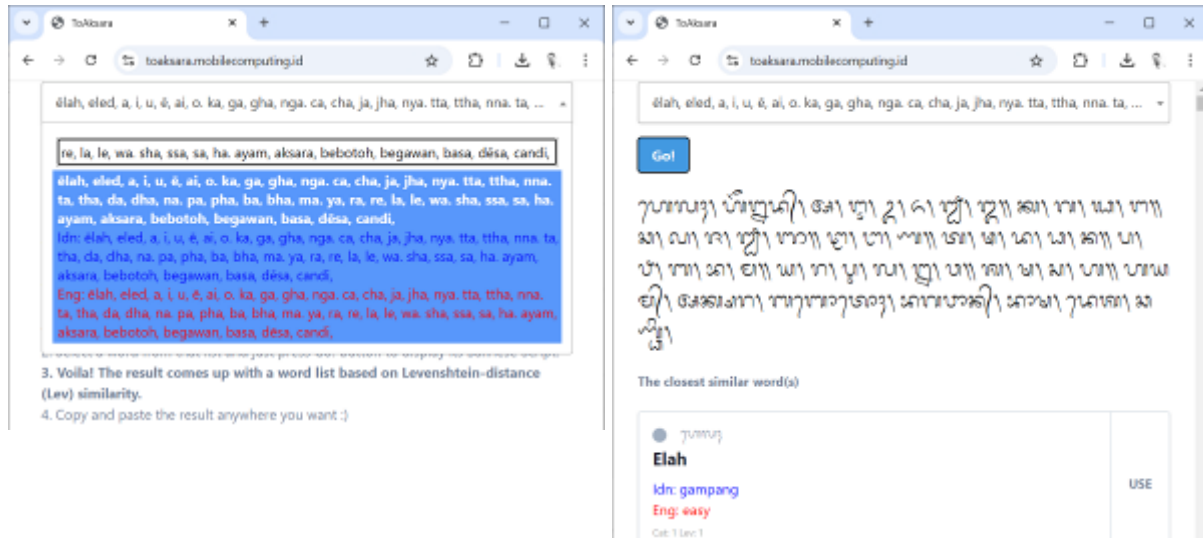
- “ᮘᮞ᮪” (“basa”) dikonstruksi oleh suku kata “ᮘ” (“bha”), penanda suara tedung “ᮞ”, dan “᮪” (“ssa”).
- “ᮊᮞ᮪ᮒ” (“desa”) dikonstruksi oleh penanda suara taling “ᮊ”, suku kata “ᮞ” (“da”) dan “ᮒ” (“sha”).
- “ᮘᮞ᮪ᮒ” (“candi”) dikonstruksi oleh suku kata “ᮘ” (“ca”), “ᮞ᮪” (“nna”), pematil suara adeg-adeg “ᮒ”, “ᮞ” (“dha”), dan penanda suara ulu “ᮒ”.

Terkait dengan aspek kata dasar dengan pemaknaan yang berdiri sendiri dan bentuk dasar terikat (pemaknaannya jika menjadi kata

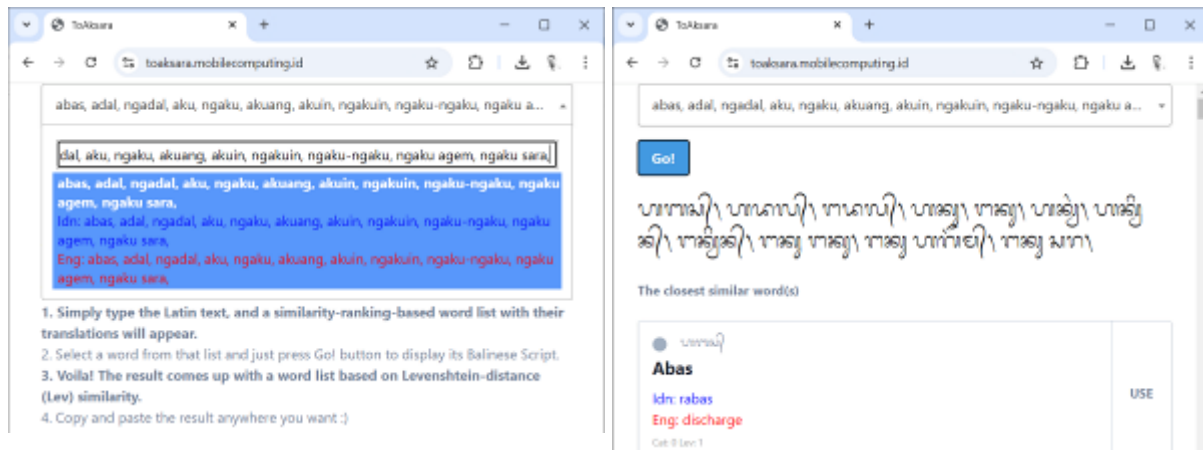
jadi), Gambar 2 (kiri) dan Gambar 7 (kiri) masing-masing memperlihatkan sumber pengetahuan dari kamus dan aplikasinya.

Dalam Bahasa Bali, kata jadian pada Gambar 7 (kanan) dapat berupa salah satu dari tiga bentuk, yaitu kata berimbuhan yang bisa menggunakan awalan nasal (Tarni, 2019) (Gambar 3a, Gambar 3b, dan Gambar 8a), serta kata berulang dan kata majemuk --gabungan dua kata atau lebih yang memiliki satu makna (Zgusta, 2006) (Gambar 3c, Gambar 3d, dan Gambar 8b).

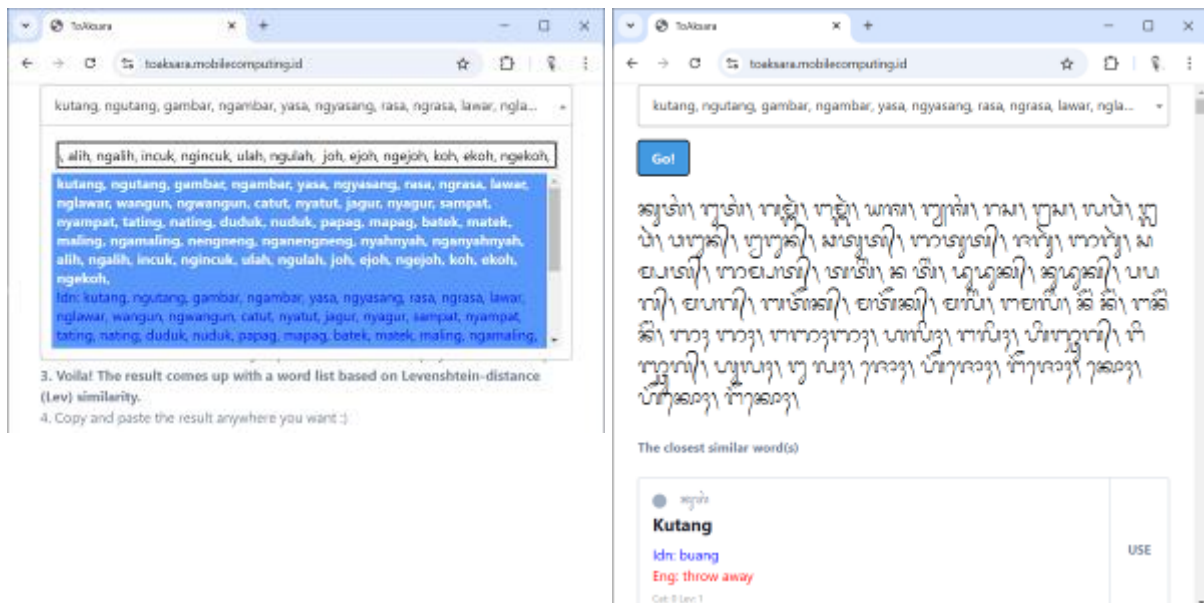
Terkait dengan gabungan kata (frasa), gabungan kata tersebut diperlakukan sebagai sublemma dari lemma kata inti, baik mempunyai makna idiomatis atau tidak (Gambar 4 dan Gambar 9).



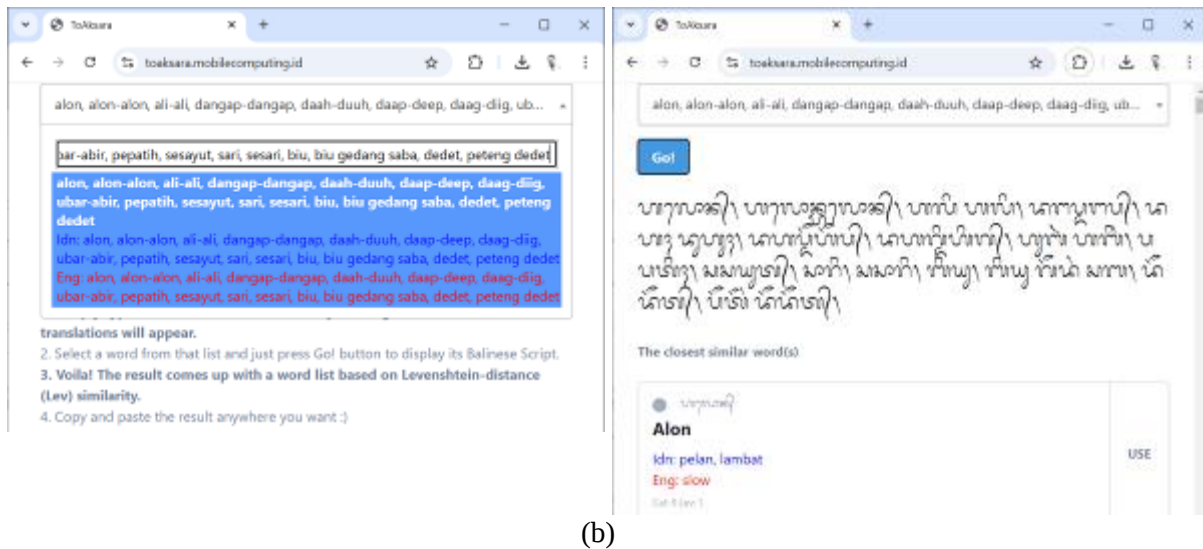
Gambar 6. Screenshot aplikasi untuk aspek ejaan dan pasang pageh Aksara Bali: input (kiri) dan output (kanan)



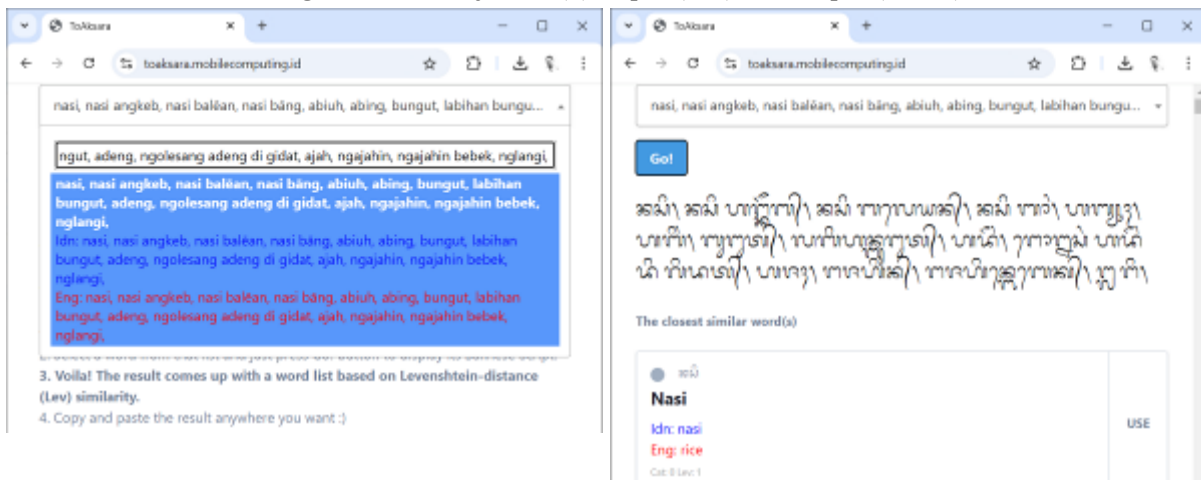
Gambar 7. Screenshot aplikasi untuk aspek kata dasar dan kata jadian Aksara Bali: input (kiri) dan output (kanan)



(a)



(b)
Gambar 8. Screenshot aplikasi untuk aspek kata jadian Aksara Bali berupa kata nasal (a) dan kata ulang serta kata majemuk (b): input (kiri) dan output (kanan)



Gambar 9. Screenshot aplikasi untuk aspek kata gabungan dan kata kiasan Aksara Bali: input (kiri) dan output (kanan)

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan pendampingan Kamus Aksara Bali berbasis aplikasi di SMAN 2 Busungbiu telah berhasil dilaksanakan. Aspek-aspek sumber pengetahuan dari buku kamus Aksara Bali yang diakomodasi oleh aplikasi menjadi materi yang memberikan perspektif dalam pemahaman mengenai Aksara Bali. Pekerjaan ke depan terkait kendala keterbatasan aplikasi meliputi pengakomodasian aspek-aspek pengetahuan yang belum tertangani dengan baik.

ACKNOWLEDGEMENT

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didukung oleh Universitas Pendidikan Ganesha melalui hibah pengabdian dengan nomor kontrak 637/UN48.16/PM/2024 dan didukung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia melalui hibah penelitian di bidang teknologi untuk data informasi berbagai bentuk kearifan lokal.

Aplikasi mobile yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan luaran penelitian yang telah disetujui sertifikat hak ciptanya oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI.

DAFTAR RUJUKAN

- Anom, I. G. K., Suasta, I. B. M., Suardiana, I. W., Djapa, I. W., Suteja, I. W., Riken, I. M., & Swatjana, I. M. (2013). *Kamus Bali-Indonesia Beraksara Latin dan Bali*. Denpasar: Bali.
- Arps, B. (2019). The power of the heart that blazes in the world. *Indonesia and the Malay World*, 47(139), 308–334.
- Dede, C. (2000). Emerging Influences of Information Technology on School Curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 32, 281–303.
- Esling, J. (1999). *Handbook of the International Phonetic Association*. Cambridge Univ. Press.
- Google. (2020). Noto Sans Balinese - Google Fonts.
- Google. (2021). Noto Serif Balinese - Google Fonts.
- Gubernur Bali. (2019). Surat Edaran Gubernur Bali No. 3172 tentang Penggunaan Busana Adat Bali dan Aksara Bali.
- Gubernur Bali. (2018). Peraturan Gubernur Bali No. 80 tentang Perlindungan dan Penggunaan Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali.
- Kemendikbudristek. (2024). *Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Jakarta.
- Indrawan, G., & Paramarta, I. K. (2018). *Komputerisasi Transliterasi Teks Latin ke Aksara Bali*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Indrawan, G., Paramarta, I. K., & Agustini, K. (2019). A New Method of Latin-to-Balinese Script Transliteration based on Noto Sans Balinese Font and Dictionary Data Structure. *International Conference on Software Engineering and Information Management*.
- Indrawan, G., Sariyasa, & Paramarta, I. K. (2019). A New Method of Latin-To-Balinese Script Transliteration based on Bali Simbar Font. *Int'l Conference on Informatics and Computing*.
- Indrawan, Gede. (2023). ToAksara - Apps on Google Play.
- Indrawan, Gede, Aris Gunadi, I. G., Santo Gitakarma, M., & Paramarta, I. K. (2021). Latin to Balinese Script Transliteration: Lessons Learned from the Computer-based Implementation. *Intl Conference on Software Engineering & Information Management*.
- Indrawan, Gede, Birawidya, C. O., Dewi, L. J. E., Agustini, K., Gunadi, I. G. A., & Paramarta, I. K. (2023). Derivative word conversion method to balinese script on mobile computing. *ICIC Express Letters Journal*, 17(7).
- Indrawan, Gede, Dantes, G. R., Aryanto, K. Y. E., & Paramarta, I. K. (2020). Handling of Mathematical Expression on Latin-to-Balinese Script Transliteration Method on Mobile Computing. *International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*.
- Indrawan, Gede, & Dewi, L. J. E. (2023). ToLatin - Apps on Google Play.
- Indrawan, Gede, Paramarta, I. K., Agustini, K., & Sariyasa, S. (2018). Latin-to-Balinese Script Transliteration Method on Mobile Application: A Comparison. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 10(3), 1331.
- Indrawan, Gede, Paramarta, I. K., Nurhayata, I. G., & Sariyasa, S. (2021). A Method to Accommodate Backward Compatibility on the Learning Application-based Transliteration to the Balinese Script. *Intl Journal of Advanced Computer Science & Applications*, 12(6).
- Indrawan, Gede, Puspita, N. N. H., Paramarta, I. K., & Sariyasa, S. (2018). LBtrans-Bot: A Latin-to-Balinese Script Transliteration Robotic System based on Noto Sans Balinese Font. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 12(3), 1247.
- Indrawan, Gede, Setemen, K., Sutaya, W., & Paramarta, I. K. (2020). Handling of Line Breaking on Latin-to-Balinese Script Transliteration Web Application as Part of Balinese Language Ubiquitous Learning. *International Conference on Science in Information Technology*. Palu: IEEE.
- Indrawan, Gede, Sutaya, I. W., Ariawan, K. U., Gitakarma, M. S., Nurhayata, I. G., & Paramarta, I. K. (2022). A Method for Non-Alphanumeric Text Processing on Transliteration to the Balinese Script. *ICIC Express Letters Journal*, 16(7), 687–694.
- Karimi, S., Scholer, F., & Turpin, A. (2011). Machine transliteration survey. *ACM Computing Surveys Journal*, 43(3), 1–46.
- Kaur, K., & Singh, P. (2014). Review of Machine Transliteration Techniques. *Intl Journal of Computer Applications*, 107(20), 13–16.
- Perdana, A. B. (2020). Balinese fonts. <https://github.com/longnow/bali-fonts>
- Sanderson, P. (2018). *SQLite Forensics*. Cornwall: Independently published.
- Silberschatz, A., F. Korth, H., & Sudarshan, S. (2019). *Database System Concepts* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Sudewa, I. B. A. (2003). *The Balinese Alphabet*.
- Tarni, P. (2019). *A Course in Linguistics* (3rd ed.). Delhi: PHI Learning Pvt. Ltd.
- Unicode Consortium. (2020a). Balinese Unicode Table.
- Unicode Consortium. (2020b). *The Unicode Standard Version 13.0 – Core Specification*. CA: Unicode Consortium.
- Zgusta, L. (2006). Lexicography Then and Now. In T. B. I. Creamer (Ed.), *Lexicography Then and Now*.

