



Pemetaan Aksara-Silabel Berbasis Grafem Aksara Bali dalam Kamus Bali – Indonesia Beraksara Latin dan Bali Tahun 2016

I Ketut Paramarta*, I Nengah Martha, SG. Laksmi Widi Candra Astiti*****

*Program Studi Pendidikan Bahasa Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

**Program Studi Pendidikan Bahasa Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

***Program Studi Pendidikan Bahasa Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Alamat surel: ketut.paramarta@undiksha.ac.id; nengah.martha@undiksha.ac.id;
sg@undiksha.ac.id

Abstract

Keywords:
Balinese
script;
grapheme;
Syllable
representation.

The representation of syllables, which are realized through aksara, often gives rise to ambiguity in their phonological mapping, consequently impacting reading and writing performance. The objective of this study is to describe how syllables are represented by Balinese script graphemes within Balinese-Indonesian dictionaries with Latin and Balinese scripts in 2016. The list of Balinese script entries that make up the Balinese – Indonesian Latin and Balinese Dictionary totals 16,162. The graphemic analysis of each basic shape of the Balinese script (specifically the *Wreastra* type) employed in the entries is conducted based on linguistic value criteria from Meletis (2019). The validated Balinese script represents language units at the hidden syllable level, allowing for the analysis of phonological syllable structure information based on the Balinese syllable pattern. The research findings indicate that the Balinese script graphemes represent syllables using CV and V patterns. The Balinese script grapheme that represents CV (/Ca/ and /Cə/) is realized by the main consonant grapheme group and its paired variant. Syllables with a V pattern, on the other hand, are formed through a combination of free graphemes representing glottal stop consonants (/ha/) and bound graphemes in the form of diacritics used for vowel markers other than attached vowels, that is *ulu /i/, pepet /ə/, taleng /e/, taleng tedong /o/, and suku /u/*.

Abstrak:

Kata Kunci:
Aksara Bali;
Grafem;
Representasi silabel.

Representasi silabel yang direalisasikan aksara sering menimbulkan keambiguan pemetaanya secara fonologis sehingga berdampak pada penampilan membaca dan menulis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan representasi silabel dari grafem aksara Bali pada lema beraksara Bali dalam kamus Bali-Indonesia beraksara latin dan Bali tahun 2016. Daftar lema beraksara Bali yang menyusun Kamus Bali-Indonesia Beraksara Latin dan Bali berjumlah 16.162. Setiap wujud dasar aksara Bali (tipe *Wreastra*) yang menyusun lema dianalisis secara grafematis menggunakan kriteria *linguistic value* (Meletis, 2019). Aksara Bali yang tervalidasi merepresentasikan unit-unit bahasa pada tataran silabel dikelompokkan dan dianalisis informasi struktur silabel fonologisnya berdasarkan pola persukuan kata bahasa Bali. Temuan penelitian menunjukkan bahwa grafem aksara Bali merepresentasikan silabel dengan pola CV dan V. Grafem aksara Bali yang merepresentasikan CV (/Ca/ dan /Cə/) direalisasikan oleh kelompok

grafem konsonan utama dan varian berpasanganya, sedangkan silabel dengan pola V direalisasikan oleh kombinasi grafem bebas untuk konsonan *glottal stop* /h/ dengan grafem terikat berupa diakritik untuk pemarkah vokal selain vokal melakat, yaitu *ulu* /i/, *pepet* /ə/, *taleng* /e/, *taleng tedong* /o/, dan *suku* /u/.

Terkirim: 6 November 2023; Revisi: 4 Desember 2023; Diterima: 29 Januari 2024

©Ghâncaran: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
Tadris Bahasa Indonesia
Institut Agama Islam Negeri Madura, Indonesia

PENDAHULUAN

Beragam permasalahan yang menyangkut keberlangsungan dan keberlanjutan hidup masyarakat lokal pribumi di masa yang akan datang membutuhkan solusi dengan memanfaatkan berbagai pengetahuan dan cara-cara bertahan hidup yang sudah teruji dalam berbagai konteks evolusi sejarah peradaban manusia. Pengetahuan dan cara-cara bertahan hidup masyarakat lokal terekam dan tersimpan dalam bahasa daerah dan aksara daerah (Aikawa, 2001; Bernard, 1992). Sebagai wujud pemuliaan terhadap bahasa dan aksara daerah, UNESCO menetapkan tahun 2019 sebagai tahun bahasa Ibu sedunia (*International Year of Indigenous Languages*), selanjutnya menggagas dan mendeklarasikan periode antara 2022–2032 sebagai *International Decade of Indigenous Languages*. Tujuan penetapan gagasan tersebut untuk memastikan hak masyarakat lokal dalam melestarikan, merevitalisasi, mempromosikan bahasa dan aksaranya, serta mengarusutamakan aspek keragaman linguistik dan keberagaman sistem tulisannya untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Pemerintah Indonesia juga sudah menetapkan bahasa dan aksara daerah sebagai salah satu objek pemajuan kebudayaan yang wajib dilindungi serta dikembangkan untuk meningkatkan ketahanan budaya bangsa dan kontribusi budaya Indonesia dalam kancah peradaban dunia yang dituangkan dalam UU No 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan (Peraturan Pemerintah RI, 2017). Sejalan dengan semangat pemerintah pusat dan UNESCO, Pemerintah Provinsi Bali juga menetapkan kebijakan melalui Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 1 Tahun 2018 yang bertujuan untuk mengukuhkan eksistensi dan keberlanjutan penggunaan Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali sebagai landasan tumbuhnya jati diri dan kebanggaan daerah.

Aksara Bali sebagai material untuk menuliskan berbagai aspek penting dalam evolusi kehidupan masyarakat suku Bali memiliki fungsi-fungsi yang beragam. Penggunaan aksara Bali secara nyata terbagi atas dua klasifikasi. *Pertama*, aksara *Wreastra* dan *Swalalita* digunakan untuk menuliskan teks biasa. *Kedua*, aksara Bali

yang umumnya digunakan pada ritus-ritus keagamaan suci berupa aksara *Wijaksana* dan *Modre* (Rai, 2013). Suasta (2006) melaporkan fungsi-fungsi pemakaian aksara Bali dibagi menjadi empat jenis, yaitu (1) *Aksara Wresastra*, (2) *Aksara Swalalita*, (3) *Aksara Wijaksana*, dan (4) *Aksara Modre*. *Aksara Wresastra* dan *Aksara Swalalita* digolongkan ke dalam kriteria aksara umum karena pemakaian aksara ini untuk menuliskan hal-hal terkait kehidupan sehari-hari. *Aksara Wresastra* bagi masyarakat Bali umumnya dikenal sebagai *anacaraka* yang berjumlah 18 buah. Pemakaian *Aksara Swalalita* lebih banyak ditemukan dalam kesusastraan Kawi, seperti dalam *jejawian* dan *parwa*. Jumlah aksara *Swalalita* adalah 47 (14 vokal dan 33 konsonan). *Aksara Wijaksana* dan aksara *Modre* sebagai kelompok aksara suci umumnya digunakan pada hal-hal yang bersifat suci. Pemakaian aksara suci tampak pada penulisan mantra-mantra dan *rerajahan* yang cara membacanya bersifat khusus.

Pada ranah pendidikan formal, aksara Bali juga diajarkan sebagai materi pembelajaran yang terintegrasi dalam mata pelajaran muatan lokal bahasa Bali. Pemakaian aksara Bali pada pendidikan formal telah diberlakukan sejak kurikulum 1968 hingga kurikulum saat ini, yaitu merdeka belajar. Materi pembelajaran aksara Bali ditetapkan sebagai materi ajar wajib yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran aksara Bali pada ranah pendidikan formal bertujuan untuk memantapkan kedudukan dan fungsi aksara Bali yang sudah terbukti secara historis sebagai perekam jejak keluhuran pengetahuan dan budaya Bali (Arnawa, 2006).

Aksara Bali sekarang ini menghadapi lima tantangan, yaitu 1) penerusan antargenerasi tidak berjalan dengan baik; 2) ranah pemakaian yang semakin sempit dan terbatas; 3) aksara Bali tidak lagi sebagai sistem penulisan pertama tetapi diajarkan sebagai sistem penulisan kedua yang baru diberikan mulai kelas tiga SD; 4) jam pelajaran bahasa Bali sangat singkat hanya dua jam pelajaran dalam seminggu yang mana materi aksara Bali hanya muncul sekali dalam dua semester di setiap jenjangnya; dan 5) munculnya berbagai stigma negatif di kalangan pelajar terhadap materi pelajaran aksara Bali, seperti “sulit” “menakutkan” dan “tidak menarik” (Cook, dkk., 2009; Indrawan, Paramarta, et al., 2018; Tantra, 2006). Secara internal, aksara Bali sebagai sistem tulis tersendiri juga memiliki tantangan tersendiri, yaitu memiliki perilaku yang sangat kompleks secara struktur (Meletis, 2019; Narendra, 2012).

Berbagai tantangan dan stigma-stigma negatif yang dihadapi aksara Bali saat ini menandakan perlu adanya pengkajian sistem tulis aksara Bali dengan pendekatan-pendekatan yang lebih memadai dan mutakhir. Penelitian aksara Bali dengan

pendekatan yang lebih multidisipliner sebenarnya sudah dilakukan, sebut saja dalam bidang komputerisasi aksara Bali. Bidang kajian tersebut telah mampu mentransformasikan aksara Bali ke ranah digital. Aksara Bali saat ini telah terdaftar di UNICODE dan telah dikembangkan berbagai versi fontnya untuk berbagai kebutuhan teknologi informasi (Adi Sudewa, 2003; Suatjana, 2009). Selain itu, telah dikembangkan kajian otomatisasi transliterasi huruf latin ke aksara Bali (Indrawan, Paramarta, dkk., 2018; Indrawan, Puspita, dkk., 2018; Loekito dkk., 2020; Paramarta dkk., 2015), kecerdasan buatan berbentuk pengembangan robot penulis aksara Bali dan citra pengenalan karakter aksara Bali (Arimbawa dkk., 2012).

Penerapan hasil-hasil kajian di atas telah hadir dalam berbagai program aplikasi aksara Bali yang dapat dimanfaatkan secara praktis sesuai kebutuhan komunikasi aksara Bali dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi-aplikasi seperti, program Bali Simbar untuk pengetikan Aksara Bali di PC/laptop (Suatjana, 2009) dan aplikasi bantuan Papan Ketik Aksara Bali di Android yang Bernama PATIK BALI. Berbagai aplikasi transliterasi huruf latin ke aksara Bali di sistem Operasi Android juga hadir, seperti: aplikasi Aksara Bali, aplikasi Noto Bali. Hasil-hasil kajian dan pemanfaatan dalam bidang komputerisasi transliterasi huruf latin ke aksara Bali tidaklah berjalan mulus. Muncul tantangan dan permasalahan baru, khususnya dari sisi keakuratan aplikasi (Indrawan, Paramarta, dkk., 2018). Deskripsi yang kurang memadai dalam menjelaskan kompleksitas dalam sistem tulis aksara Bali menjadi faktor penyebab munculnya tantangan tersebut. Selama ini, sistem tulisan aksara Bali lebih banyak dikaji dan dijelaskan dari perspektif *orality* khususnya terkait ortografi dan fonologi (fonetik).

Perilaku kompleks secara struktur dalam sistem tulisan aksara Bali merupakan karakteristik dari sistem tulisan Abugida (Alfasilabari) berbasis aksara turunan dari sistem tulisan Barhmi (Fedorova, 2013). Unit tulisan atau grafem dalam sistem tulisan Abugida merepresentasikan unit-unit bahasa pada berbagai tataran, seperti fonologi (fonem, rangkaian fonem atau subsilabel, dan silabel) serta morfologi (morfem dan kata). Sebagai contoh, grafem aksara Bali <ꦏ> merepresentasikan unit bahasa pada tataran fonologi yaitu rangkaian fonem konsonan-vokal melekat /ka/ pada kata <ꦏꦠꦺꦤ꧀> *kanti* ('teman') dan fonem konsonan /k/ pada kata <ꦏꦠꦺꦏꦺꦤ꧀> *daki* ('kotor'). Pada tataran morfologi, grafem aksara Bali <ꦏ> merepresentasikan morfem berupa prefix {ka-} 'pemarkah kata kerja pasif' pada kata <ꦏꦠꦸꦭꦸꦢ꧀> *katulud* ('didorong') dan merepresentasikan kata depan penunjuk arah *ka* ('ke') seperti pada frase preposisi <ꦏꦏꦥꦱꦶꦃ꧀> *ka pasih* ('ke pantai').

berwujud unit-unit bahasa dalam berbagai tataran (fonem, silabel, dan morfem) tidak langsung ke huruf. Informasi terkait bagaimana representasi unit-unit linguistik khususnya representasi silabel yang direalisasikan oleh aksara Bali yang menyusun lema penting dianalisis untuk memperkaya deskripsi dan informasi terkait alur proses transliterasi aksara Bali ke huruf Latin. Representasi silabel yang direalisasikan aksara penting dianalisis karena sering menimbulkan keambiguan pemetaanya secara fonologis yang berdampak pada penampilan membaca dan menulis (Protopapas & Vlahou, 2009).

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini penting dilakukan untuk menguraikan dan menjelaskan kompleksitas dalam sistem tulis aksara Bali khususnya bagaimana representasi unit linguistik pada tataran silabel dari grafem-grafem aksara Bali yang menyusun lema beraksara Bali pada Kamus Bali–Indonesia Beraksara Latin dan Bali dengan judul “Pemetaan aksara-silabel berbasis grafem aksara Bali dalam Kamus Bali–Indonesia Beraksara Latin dan Bali Tahun 2016”.

Kompleksitas struktur aksara Bali merupakan lahan bagi para peneliti sistem tulis dan grafolinguistik. Tujuan utamanya adalah untuk menemukan deskripsi yang lebih komprehensif terkait sistem tulis aksara Bali yang berbasiskan identifikasi grafem sebagai unit dasarnya di tengah hegemoni kajian-kajian sistem tulisan yang condong alpabetosentris (Share, 2021). Dalam analogi untuk unit dasar linguistik seperti fonem dan morfem, unit dasar dalam sistem tulisan yang memediasi unit grafis dengan representasi unit-unit bahasanya disebut sebagai grafem. Definisi grafem yang bisa diterapkan secara universal lintas berbagai sistem tulisan mencakup tiga kriteria: 1) kriteria pembeda leksikal (*lexical distinctiveness*), 2) kriteria nilai linguistik (*linguistic value*), dan 3) kriteria keminimalitasan atau unit minimal (*minimality*) (Meletis, 2019).

Dalam pandangan model sistem tulisan multimodulator (bersifat metodologis struktural), bahasa dengan berbagai tataran unit-unitnya dipandang sebagai payung yang membawahi sistem penulisan. Sistem tulisan yang dipayungi oleh sistem bahasa mencakup dua modul wajib, yaitu modul grafetis dan modul grafematis, serta satu modul opsional yaitu modul ortografi (Meletis, 2015). Modul grafetis secara struktur berkaitan dengan fungsi merealisasikan unit-unit bahasa dalam berbagai tataran kebahasaan, seperti fonem, silabel, morfem, ke dalam wujud visual dalam berbagai wujud dasar/ *basic shape*. Modul grafematis dengan grafem sebagai unit utamanya secara struktur berkaitan dengan fungsi memediasi hubungan antara wujud material grafis dengan representasi unit-unit bahasanya. Modul ortografi walaupun bersifat opsional karena bersifat perspektif tetap penting dihadirkan untuk menunjukkan

silabel dengan pola V /i/ (vokal) seperti pada lema ᮘᮧᮒᮒᮒ *i.kuh* ‘ekor’ dan ᮘᮧᮒ *wa.i* ‘hari’. Grafem konsonan glottal <ᮘ> mendapat diakritik dalam wujud grafem terikat *suku* untuk vokal /u/ yang merepresentasikan silabel dengan pola V /u/ (vokal) seperti pada lema ᮘᮧᮒᮒ *u.ba* ‘sudah’ dan ᮘᮧᮒᮒ *na.u* ‘betah’. Grafem konsonan glotal <ᮘ> mendapat diakritik dalam wujud grafem terikat *taleng* untuk vokal /e/ yang merepresentasikan silabel dengan pola V /e/ (vokal) seperti pada contoh lema ᮘᮧᮒᮒᮒᮒ *é.gol* ‘goyang’ dan ᮘᮧᮒᮒ *ga.e* ‘kerja’. Grafem konsonan glotal <ᮘ> mendapat diakritik dalam wujud grafem terikat *taleng tedong* untuk vokal /o/ yang merepresentasikan silabel dengan pola V /o/ (vokal), seperti pada lema ᮘᮧᮒᮒᮒ *o.yong* ‘diam’. Grafem konsonan glotal <ᮘ> mendapat diakritik dalam wujud grafem terikat *pepet* untuk vokal /ə/ yang merepresentasikan silabel dengan pola V /ə/ (vokal) seperti pada contoh lema ᮘᮧᮒᮒ *ə.mu* ‘mu’.

Grafem Konsonan Glotal + Grafem Vokal Terikat	Representasi Silabel (Fonem)	Struktur Silabel	Lema Aksara Bali-Latin (Penggalian Silabel)
<ᮘᮧᮒ>	/i/	/N/	ᮘᮧᮒᮒᮒ <i>i.kuh</i> ‘ekor’ ᮘᮧᮒᮒ <i>wa.i</i> ‘hari’
<ᮘᮧᮒᮒ>	/u/	/N/	ᮘᮧᮒᮒᮒ <i>u.ba</i> ‘sudah’ ᮘᮧᮒᮒᮒ <i>na.u</i> ‘betah’
<ᮘᮧᮒᮒᮒ>	/e/	/N/	ᮘᮧᮒᮒᮒᮒᮒ <i>é.gol</i> ‘goyang’ ᮘᮧᮒᮒᮒ <i>ga.é</i> ‘kerja’
<ᮘᮧᮒᮒᮒᮒ>	/o/	/N/	ᮘᮧᮒᮒᮒᮒᮒ <i>o.yong</i> ‘diam’
<ᮘᮧᮒᮒᮒᮒᮒ>	/ə/	/N/	ᮘᮧᮒᮒᮒᮒ <i>ə.mu</i> ‘mu’

Tabel 3 Grafem Vokal Hasil Kombinasi Grafem Konsonan Glotal /ha/ dengan Grafem Vokal Terikat Pemarkah /i,u,e,o,ə/ yang Merepresentasikan Silabel dengan Struktur /N/

Grafem yang merepresentasikan pola silabel V (vokal) pada contoh-contoh lema di atas dihadirkan dengan kombinasi grafem konsonan utama /ha/ dengan diakritik yang merupakan grafem terikat yang memarkahi vokal selain vokal melekat, yaitu <ᮘᮧᮒ> *ulu* untuk /i/, <ᮘᮧᮒᮒ> *suku* untuk /u/, *taleng* <ᮘᮧᮒᮒᮒ> untuk /e/, *taleng tedong* <ᮘᮧᮒᮒᮒᮒ> untuk /o/, dan <ᮘᮧᮒᮒᮒᮒᮒ> *pepet* untuk /ə/. Prilaku vokal jika menempati posisi silabel penuh yang direpresentasikan melalui kombinasi grafem konsonan glotal <ᮘ> /ha/ dengan diakritik untuk pemarkah vokal /i,u,e,o,ə/ merupakan warisan dari sistem tulisan Abugida berbasis aksara, seperti pada tulisan Hindi (Pandey, 2014). Dari enam pola persukuan yang ada dalam bahasa Bali hanya ditemukan dua pola, yaitu CV dengan realisasi /Ca/

dan /Cə/) dan vokal dan V dengan realisasi /a, i, u, e, o, ə/. Pola silabel CV dengan realisasi /Ca/ direpresentasikan oleh grafem konsonan utama dan variannya, sedangkan realisasi /Cə/ direpresentasikan oleh grafem khusus *lelenga* dan *rerepa*. Untuk pola silabel V realisasinya direpresentasikan oleh grafem kombinasi konsonan utama /ha/ dengan diakritik yang merupakan grafem terikat yang memarkahi vokal selain vokal melekat /a/.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa grafem aksara Bali terbukti merepresentasikan unit kebahasaan berupa silabel dalam bahasa Bali dengan pola CV (Konsonan-Vokal) dan V (Vokal). Grafem konsonan utama aksara Bali <ᬓ>, <ᬕ>, <ᬛ>, <ᬝ>, <ᬞ>, <ᬟ>, <ᬠ>, <ᬡ>, <ᬢ>, <ᬣ>, <ᬤ>, <ᬥ>, <ᬦ>, <ᬧ>, <ᬨ>, <ᬩ>, <ᬪ>, <ᬫ>, <ᬬ>, <ᬭ>, <ᬮ>, <ᬯ>, <ᬰ>, <ᬱ>, <ᬲ>, <ᬳ>, <᬴>, <ᬵ>, <ᬶ>, <ᬷ>, <ᬸ>, <ᬹ>. dan varian berpasangannya terbukti merepresentasikan silabel dalam bahasa Bali dengan pola persukuan CV dengan realisasi konsonan diikuti vokal melekat /a/ atau /Ca/, yaitu /ha/, /na/, /ca/, /ra/, /ka/, /da/, /ta/, /sa/, /wa/, /la/, /ma/, /ga/, /ba/, /ŋa/, /pa/, /ja/, /ya/ dan /ŋa/. Khusus untuk varian berpasangan <ᬓ> /ha/, <ᬛ> /ra/, <ᬞ> /wa/, <ᬛ> /la/, <ᬛ> /ŋa/, <ᬛ> /ya/ yang merupakan alografi grafematik dari grafem konsonan utama <ᬓ> /ha/, <ᬛ> /ra/, <ᬛ> /wa/, <ᬛ> /la/, <ᬛ> /ŋa/, dan <ᬛ> /ya/ tidak terbukti merepresentasikan silabel dengan pola CV karena tidak berterima secara fonotaktik dengan pola kanonik dalam bahasa Bali. Selain itu, ditemukan pula grafem aksara Bali yang merepresentasikan silabel dengan pola CV tetapi hanya untuk konsonan /l/ dan /r/ serta vokal melekatnya adalah /ə/ (/Cə/), yaitu grafem *lelenga* <ᬓᬓ> /lə/ dan *rerepa* <ᬓᬓ> /rə/. Grafem untuk vokal yang dihadirkan oleh grafem kombinasi konsonan utama (glotal) <ᬓ> /ha/ dengan diakritik untuk pemarkah vokal (<ᬓᬓ> /i/, <ᬓᬓ> /u/, <ᬓᬓ> /e/, <ᬓᬓ> /o/, <ᬓᬓ> /ə/) terbukti merepresentasikan silabel dalam bahasa Bali dengan pola V (Vokal).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan pendanaan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan Kontrak No. 1508/UN48.16/LT/2023.

DAFTAR RUJUKAN

- Adi Sudewa, I. B. (2003). *Proposal Pembuatan Character Encoding, Smart Font, dan Keyboard Driver untuk Aksara Bali*. Babadbali.Com. <https://www.babadbali.com/aksarabali/proposal-ind.htm>.
- Aikawa, N. (2001). UNESCO's Programme on Languages. *Conference Handbook on*

- Endangered Languages of the Pacific Rim*, 13–24.
- Anom, I. G. K. (1993). *Tata Bahasa Bali*. Upada Sastra.
- Arimbawa, I. G. N. P., Kesiman, M. W. A., & Darmawiguna, I. G. M. (2012). Pengembangan Robot Penulis Karakter Aksara Bali Berbasis Nxt-G dengan Lego Mindstorm Nxt. *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (Senapati)*, 160–174.
- Arnawa, N. (2006). Seleksi Materi Ajar Bahasa Bali di Sekolah. *Kumpulan Makalah Kongres Bahasa Bali VI*.
- Bernard, H. R. (1992). *Preserving Language Diversity*. Mouton de Gruyter.
- Cook, V., Vaid, J., & Bassetti, B. (2009). *Writing Systems Research : A new journal for a developing field. February 2014*.
- Evertz, M. (2016). Graphematischer Fuß und graphematisches Wort [Graphematic foot and graphematic word]. In *Handbuch Laut, Gebärde, Buchstabe [Handbooks of Linguistic Knowledge, 2]* (In Ulrike, pp. 377–397): De Gruyter.
- Fedorova, L. L. (2013). The development of graphic representation in a Bugida writing: The Akshara's grammar. *Lingua Posnaniensis*, 55(2), 49–66.
- Fuhrhop, N., & Peters, J. (2013). *Einführung in die Phonologie und Graphematik[Introduction to phonology and graphematics]*. Metzler.
- Indrawan, G., Paramarta, I. K., Agustini, K., & Sariyasa. (2018). Latin-to-Balinese script transliteration method on mobile application: A comparison. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 10(3), 1331–1342.
- Indrawan, G., Puspita, N. N. H., Paramarta, I. K., & Sariyasa. (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), 1247–1256.
- Kohrt, M. (1986). The term 'grapheme' in the history and theory of linguistics. In *New trends in graphemics and orthography* (In Gerhard, pp. 80–96). De Gruyter.
- Lockwood, D. G. (2001). : Phoneme and grapheme: how parallel can they be? *LACUS FORUM 27*, 307–316.
- Loekito, L. H., Indrawan, G., Sariyasa, & Paramarta, I. K. (2020). *Error Analysis of Latin-to-Balinese Script Transliteration Method Based on Noto Sans Balinese Font*. 394(Icirad 2019), 335–340.
- Medera, I. N., Suasta, I. B. M., & Japa, I. W. (2003). *Pedoman Pasang Aksara Bali*. Dinas Kebudayaan Provinsi Bali.
- Meletis, D. (2015). *Graphetik: Form und Materialität von Schrift [Graphetics: form and materiality of writing]*. Werner Hülsbusch.
- Meletis, D. (2019). The grapheme as a universal basic unit of writing. *Writing Systems Research*, 0(0), 257–277.
- Meletis, D. (2020). Types of allography. *Open Linguistics*, 6(1), 249–266.
- Nala Antara, I. G., Suardiana, I. W., & Wisnu, I. W. G. (2016). *Kamus Bali-Indonesia beraksara Latin dan Bali Edisi II*. Badan Pembina Bahasa Aksara, dan Sastra Bali.
- Narendra, B. B. (2012). Pembuatan Smart Font Aksara Bali Bemby Bantara Narendra Program Studi Teknik Informatika , Institut Teknologi Bandung. *Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung*, 1–13.
- Pandey, P. (2014). Akshara-to-sound rules for Hindi. *Writing Systems Research*, 6(1), 54–72.
- Paramarta, I. K., Mbete, A. M., Yadnya, I. B. P., & Putra, A. A. P. (2015). Transliteration from Latin into Balinese Script (Aksara Bali) Using Computerized Program of Bali Simbar. *E-Journal of Linguistics*, 9(1), 29–40.
- Pastika, I. W. (2005). *Fonologi Bahasa Bali Sebuah Pendekatan Generatif Transformasi*. Pustaka Larasan.
- Peraturan Pemerintah RI. (2017). *UU Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2017 Tentang*

- Pemajuan Kebudayaan*. Pemerintah Republik Indonesia.
- Protopapas, A., & Vlahou, E. L. (2009). A comparative quantitative analysis of Greek orthographic transparency. *Behavior Research Methods*, 41(4), 991–1008.
- Rai, I. B. (2013). Perkembangan Pasang Aksara Bali Dalam Upaya Pelestarian Budaya Bali. *Jurnal IKA*, 11(2), 16–26.
- Schmidt, K. (2016). Der graphematische Satz: Vom Schreibratz zur allgemeinen Satzvorstellung [The graphematic sentence: From the written sentence to the general idea of sentences]. *Zeitschrift Für Germanistische Linguistik*, 44(2), 215–256.
- Share, D. L. (2021). Is the science of reading just the science of reading English? *Reading Research Quarterly*, 56, S391–S402.
- Simpen AB, I. W. (1979). *Pasang Aksara Bali*. Dinas Pengajaran Provinsi Daerah Tingkat I Bali.
- Sircar, S., & Nag, S. (2014). Akshara-syllable mappings in Bengali: A language-specific skill for reading. In H. Winskel & P. Padakannaya (Eds.), *South and Southeast Asian psycholinguistics* (pp. 202–211). Cambridge University Press.
- Suasta, I. B. M. (2006). Ejaan Aksara Bali dalam Pelestarian Budaya Bali. In *Kumpulan Makalah Kongres Bahasa Bali VI*.
- Suatjana, I. M. (2009). *Memakai Komputer Bali Simbar Dwijendra* (2009). Yayasan Dwijendra.
- Sukreni Riawati, K., Paramarta, I. K., & Sukma Wirani, I. A. (2021). Kemampuan Memetakan Bentuk Aksara Bali Ke Huruf Latin Siswa Kelas 4 dan 5 SD Negeri 2 Kalibukbuk. *Jurnal Pendidikan Bahasa Bali Undiksha*, 8(1), 12–21.
- Tantra, D. K. (2006). Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali Dalam Pendidikan. *Kumpulan Makalah Kongres Bahasa Bali VI*.
- Tingga, I. N. (1994). *Celah-Celah Kunci Pasang Aksara Bali*. RHIKA DEWATA. <https://www.babadbali.com/aksarabali/books/cck.htm>.