

KEMAMPUAN MEMETAKAN UNIT RANGKAIAN TULISAN AKSARA BALI KE DALAM SEGMENTASI BLOK AKSARA DAN SIMBOL BLOK SISWA SMP N 2 SAWAN

I K. Paramarta¹, Ida Bagus Rai², I Nengah Martha³, G. Indrawan⁴

¹²³Jurusan BSID FBS Undiksha; TRSE FTK Undiksha

Email:ketut.paramarta@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Aksara Bali is currently facing several challenges, one of which is the stigma that Balinese script lessons are difficult and uninteresting. The general purpose of this activity is to strengthen the process of inheritance and learning of Balinese script from the perspective of grapholinguistics. The specific goal is to improve the ability of students at SMP N 2 Sawan to map the sequence of Balinese script writing units into script block segmentation and block symbol. The implementation of this training is based on research results that have proven effective in improving reading and writing performance, especially in abugida writing systems based on Brahmi-derived scripts, by segmenting units of script sequences into script blocks and block symbols. The training includes material on writing systems, abugida-based writing systems, segmentation of Balinese script unit sequences into script blocks and block symbols. The training applies a 32-hour pattern followed by Balinese language students and teachers at SMP N 2 Sawan, involving several Undiksha students. The analysis of pre-test and post-test results shows an improvement in students' knowledge and reading performance after receiving training and mentoring in Balinese script block segmentation.

Keywords: *writing system, Balinese script, segmentation, block Akshara's*

ABSTRAK

Aksara Bali saat ini menghadapi sejumlah tantangan, salah satunya stigma bahwa pelajaran aksara Bali sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menarik. Tujuan umum kegiatan ini adalah memperkuat proses pewarisan dan pembelajaran aksara Bali dari sisi kajian sistem tulisan (grafolinguistik). Tujuan khusus adalah meningkatkan kemampuan siswa SMP N 2 Sawan dalam memetakan unit rangkaian tulisan aksara Bali ke dalam segmentasi blok aksara dan simbol blok. Pelaksanaan pelatihan ini berdasarkan hasil penelitian segmentasi unit rangkaian tulisan berbasis aksara ke dalam blok aksara dan simbol blok yang terbukti efektif dalam meningkatkan penampilan membaca dan menulis, terutama pada sistem tulisan abugida berbasis aksara turunan dari aksara Brahmi. Pelatihan meliputi materi sistem tulisan, sistem tulisan Abugida berbasis aksara, segmentasi unit rangkaian tulisan aksara Bali ke dalam blok aksara dan simbol blok. Pelatihan menerapkan pola 32 jam diikuti oleh siswa dan guru bahasa Bali di SMP N 2 Sawan, dan melibatkan beberapa mahasiswa Undiksha. Analisis hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan penampilan membaca siswa setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan segmentasi blok aksara Bali.

Kata kunci: *sistem tulisan, aksara Bali, segmentasi, blok aksara*

PENDAHULUAN

Aksara Bali saat ini menghadapi sejumlah tantangan, seperti: ranah penggunaan semakin menyempit dan terbatas, bukan lagi diajarkan sebagai sistem penulisan pertama untuk menuliskan bahasa Bali, serta muncul stigma pelajaran aksara Bali sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menarik (Cook et al., 2009) (Indrawan et al., 2018). Upaya dalam rangka mengatasi berbagai tantangan pelestarian aksara Bali telah dilakukan Pemerintah provinsi Bali melalui penerbitan Peraturan Daerah

tentang bahasa, aksara, dan sastra Bali dimana salah satu upaya pengembangannya dilakukan melalui kegiatan melengkapi dan menyempurnakan materi pembelajaran, media pembelajaran, dan metode pengajaran Bahasa, Aksara, dan Sastra Bali (Peraturan Daerah Provinsi Bali Tentang Bahasa, Aksara, Dan Sastra Bali, 2018). Untuk itu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan guna memperkuat proses pewarisan dan pembelajaran aksara Bali dari sisi kajian sistem tulisan (grafolinguistik). Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam

bentuk pelatihan dan pendampingan segmentasi blok aksara Bali di SMP N 2 Sawan. Berdasarkan analisis situasi, sekolah tersebut masih memerlukan penguatan dalam proses pembelajaran dan penyempurnaan pembelajaran aksara Bali khususnya terkait metode membaca dan menulis aksara Bali yang belum menerapkan basis blok aksara. Hasil-hasil kajian sistem tulisan melaporkan bahwa segmentasi blok aksara sebagai unit-unit ortografi atau kesatuan ortografi terkecil dalam sejumlah sistem tulisan berbasis aksara (non linier) sangat relevan dan berpengaruh dalam meningkatkan penampilan membaca dan menulis (Pae & Wang, 2022). Petunjuk membaca dan menulis aksara Bali yang selama ini diterapkan dalam proses pembelajaran aksara Bali di sekolah tersebut masih berpijak pada petunjuk membaca dan menulis dalam tulisan latin, dimana arah membacanya bersifat linier dari kiri ke kanan dan segmentasi unit tulisannya bersifat fonemis (satu unit tulisan otomatis tersegmentasi menempati satu ruang segmen horizontal dan merepresentasikan satu fonem). Petunjuk membaca dan menulis seperti itu tentunya tidak relevan diterapkan dalam sistem tulisan aksara Bali yang berbasis aksara yang tergolong ke dalam sistem tulisan Abugida (*alphasyllabary*) dimana setiap unit tulisannya terangkai ke dalam sistem blok dan bersifat non linier. Apabila tidak segera dilakukan penyesuaian petunjuk membaca dan menulis menurut karakteristik jenis sistem tulisan aksara Bali dikhawatirkan penampilan membaca dan menulis siswa akan semakin menurun.

METODE

Bentuk pengabdian masyarakat yang berupa aktivitas pelatihan dan pendampingan

segmentasi blok aksara Bali dilakukan dengan mengadakan pola 32 jam di SD N 2 Kalibukbuk. Materi pelatihan mencakup: 1) sistem tulis; 2) Sistem Tulis Abugida dan Sistem Tulis berbasis Aksara (Aksara Bali) (Meletis, 2019); 3) kartografi aksara Bali 4), segmentasi blok aksara 5) segmentasi simbol blok aksara (Nag, 2014), 6) penerapan segmentasi blok aksara dan simbol blok pada 10 kata (diambil dari wacana bahasa Bali pada buku paket bahasa Bali untuk siswa SMP). Pengujian efektivitas pemberian pelatihan dan pendampingan materi segmentasi blok aksara dan simbol blok dilakukan dengan membandingkan hasil analisis pre-test dan post-test dari jawaban siswa dalam membaca dan menulis 10 kosakata beraksara Bali (diambil dari wacana beraksara Bali dalam buku pelajaran Bahasa Bali tingkat SMP) dan kemampuan memetakan tulisan aksara Balinya ke dalam blok aksara dan simbol blok.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini menggunakan hasil penelitian terkait analisis struktur blok aksara Bali (Abdi Putra & Paramarta, 2023). Hasil penelitian ini melaporkan bahwa struktur blok aksara Bali meliputi: V (vokal /i,u,e,o, ə/), C⁰ (adaptasi untuk konsonan tanpa vokal melekat), Ca (konsonan dengan vokal melekat /a/), CV, CCV, CCa, CCCV atau CCCa. Khusus untuk konsonan setelah vokal yang menempati posisi batas akhir blok aksara, dalam tulisan ini menggunakan simbol^C (super script), seperti pada blok CV^C, Ca^C, CCV^C, CCa^C, CCCV^C, CCCa^C (adaptasi dari (Bright, 1996) (Nag et al., 2010)). Segmentasi kata beraksara Bali ke dalam simbol blok aksara Bali ditunjukkan pada screenshot Gambar 1.

Tipe-tipe struktur blok aksara	Keterangan simbol blok aksara	Contoh
V	Vokal	ᮊᮧᮒᮧᮒ /dup/
Ca	Konsonan-vokal melekat /a/	ᮊᮧᮒᮧᮒ /jani/
CV	Konsonan-vokal (selain vokal melekat /i, u, e, o, ə/)	ᮊᮧᮒᮧᮒ /bisa/
C ⁰	Konsonan tanpa vokal melekat	ᮊᮧᮒᮧᮒ /jəmak/
Ca ^C	Konsonan-vokal melekat-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /bajan/
CV ^C	Konsonan-vokal-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /ukir/
CCa	Konsonan-konsonan-vokal melekat	ᮊᮧᮒᮧᮒ /tampa/
CCV	Konsonan-konsonan-vokal	ᮊᮧᮒᮧᮒ /pasti/
CCa ^C	Konsonan-konsonan-vokal melekat-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /antar/
CCV ^C	Konsonan-konsonan-vokal-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /linsir/
CCCa	Konsonan-konsonan-konsonan-vokal melekat	ᮊᮧᮒᮧᮒ /tamplak/
CCCV	Konsonan-konsonan-konsonan-vokal	ᮊᮧᮒᮧᮒ /tamplig/
CCCa ^C	Konsonan-konsonan-konsonan-vokal melekat-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /aptyan/
CCCV ^C	Konsonan-konsonan-konsonan-vokal-konsonan	ᮊᮧᮒᮧᮒ /cəmplun/

Gambar 1. Tipe-tipe struktur blok aksara Bali ke dalam simbol blok aksara

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. menunjukkan penerapan segmentasi kata-kata beraksara Bali ke

dalam segmentasi blok aksara dan simbol blok pada sepuluh kosakata yang terdapat dalam wacana “Bang Sampah” pada buku paket pelajaran bahasa Bali jenjang SMP.

Tabel 1. Segmentasi kata beraksara Bali ke dalam Blok Aksara dan Simbol Blok

Kata beraksara Bali	Blok Aksara/ Silabogram	Simbol Blok Aksara	Transkripsi fonemis	Terjemahan
gumanti	gu-ma-nti	CV-Ca-CCV	/gumanti/	'senantiasa'
ke-mbanj	ke-mbanj	CV-CCa ^c	/kəmbaŋ/	'bunga, mekar'
me-ntik	me-ntik	CV-CCV-C ⁰	/məntik/	'tumbuh'
sa-mpah	sa-mpah	Ca-CCa ^c	/səmpah/	'sampah'
pi-yo-nir	pi-yo-nir	CV-CV-CV ^c	/pijɔnir/	'pionir'
bu-le-leng	bu-le-leng	CV-CV-CV ^c	/buleleŋ/	'buleleng'
o-kto-ber	o-kto-ber	V-CCV-CV ^c	/oktoβər/	'oktober'
li-ngku-nga-n	li-ngku-nga-n	CV-CCV-Ca-C ⁰	/liŋkuŋa/	'lingkungan'
a-pti-yang	a-pti-yang	V-CCV-Ca ^c	/əptijəŋ/	'harapkan'
pla-sti-k	pla-sti-k	CCa-CCV-C ⁰	/plastik/	'plastik'

Keterangan

- Abu ■ V, C⁰
- Hijau ■ Ca
- Kuning ■ CV
- Pink ■ CCV
- Biru Tua ■ CCa, CCa^c, Ca^c,
- Biru Tosca ■ CV^c

Hasil Pre-Test pada siswa

Berdasarkan tanggapan siswa dari hasil pengisian kuisisioner (sebelum dilakukan penerapan pelatihan dan pendampingan) diperoleh data bahwa siswa tidak pernah

mendengar konsep blok aksara dan symbol blok. Sementara, tanggapan atas pertanyaan bagaimana cara mensegmentasikan tulisan beraksara Bali? Sebagian besar siswa memberikan tanggapan dengan memilih teknik mensegmentasikan tulisan aksara Bali

Kosakata keenam yaitu kata buleley/ tersegmentasi menjadi tiga blok aksara, yaitu blok ~bu-le-leng dengan simbol blok CV-CV-CV^C. Berdasarkan jawaban dari 13 siswa yang mengikuti tes akhir pasca pelatihan dan pendampingan didapatkan 12 orang menjawab dengan benar, satu orang tidak melengkapi jawaban dengan simbol blok namun berhasil mensegmentasikan ke dalam blok-blok aksara dengan benar.

Kosakata ketujuh yaitu kata /oktober/ tersegmentasi menjadi tiga blok aksara, yaitu blok ~o-kto-ber dengan simbol blok V-CCV-CV^C. Berdasarkan jawaban dari 13 siswa yang mengikuti tes akhir pasca pelatihan dan pendampingan didapatkan empat orang menjawab dengan benar, satu orang tidak melengkapi jawaban dengan simbol blok namun berhasil mensegmentasikan ke dalam blok-blok aksara dengan benar. Enam orang salah menyimbolkan blok pertama yang seharusnya V tetapi disimbolkan dengan CV. Dua orang salah menyimbolkan blok pertama dan blok kedua. Blok pertama yang seharusnya V disimbolkan menjadi VCV dan O. Blok kedua yang seharusnya disimbolkan dengan CCV disimbolkan menjadi VCCV dan CC.

Kosakata kedelapan yaitu kata /linjukan/ tersegmentasi menjadi empat blok aksara, yaitu blok ~li-ngku-nga-n dengan simbol blok CV-CCV-Ca-C⁰. Berdasarkan jawaban dari 13 siswa yang mengikuti tes akhir pasca pelatihan dan pendampingan didapatkan sepuluh orang menjawab dengan benar, satu orang tidak melengkapi jawaban dengan simbol blok namun berhasil mensegmentasikan ke dalam blok-blok aksara dengan benar. Dua orang salah menyimbolkan blok terakhir yang seharusnya C⁰ tetapi disimbolkan dengan Ca dan C^C.

Kosakata kesembilan yaitu kata /aptiyang/ tersegmentasi menjadi tiga blok aksara, yaitu blok ~a-pti-yang dengan simbol blok V-CCV-Ca^C. Berdasarkan jawaban dari 13 siswa yang mengikuti tes akhir pasca pelatihan dan pendampingan didapatkan tiga orang menjawab dengan benar, satu orang tidak melengkapi jawaban dengan simbol blok namun berhasil mensegmentasikan ke dalam blok-blok aksara dengan benar. Lima orang salah menyimbolkan blok pertama yang

seharusnya V tetapi disimbolkan dengan Ca dan a. Dua orang salah menyimbolkan blok terakhir yang seharusnya Ca^C tetapi disimbolkan dengan C^C, dan satu orang lagi salah menyimbolkan blok pertama dan blok terakhir yang seharusnya disimbolkan dengan V dan Ca^C tetapi disimbolkan dengan Ca dan C^C.

Kosakata kesepuluh yaitu kata /plastik/ tersegmentasi menjadi tiga blok aksara, yaitu blok ~pla-sti-k dengan simbol blok CCa-CCV-C⁰. Berdasarkan jawaban dari 13 siswa yang mengikuti tes akhir pasca pelatihan dan pendampingan didapatkan tujuh orang menjawab dengan benar, satu orang tidak melengkapi jawaban dengan simbol blok namun berhasil mensegmentasikan ke dalam blok-blok aksara dengan benar. Tiga orang salah menyimbolkan blok pertama yang seharusnya CCa tetapi disimbolkan dengan CC. Satu orang salah menyimbolkan blok kedua dan terakhir yang seharusnya disimbolkan dengan CCV dan C⁰ tetapi disimbolkan dengan C dan C⁰. Satu orang lagi salah menyimbolkan blok pertama dan terakhir yang seharusnya disimbolkan dengan CCa dan C⁰ tetapi disimbolkan dengan CCV dan C^C.

Penguraian dimensi tulisan aksara Bali melalui segmentasi berbasis Blok

Berdasarkan hasil analisis segmentasi blok aksara pasca mendapatkan pelatihan dan pendampingan siswa tidak mengalami kesulitan mengsegmentasikan atau membagi-bagi unit rangkaian aksara bali ke dalam blok-blok aksara Bali. Hanya ditemukan kesalahan pada kata ~sa-mpah /sampah/ yang tersegmentasi menjadi dua blok dengan simbol blok Ca-CCa^C. Tiga orang siswa salah mensegmentasikan blok aksara yang seharusnya dua blok tetapi disegmentasikan menjadi tiga blok, dimana blok ~mpah dibagi lagi menjadi /ma/ dan /ph*/ . Segmentasi tersebut tidak tepat karena blok ~mpah merupakan satu kesatuan unit rangkaian yang terbangun oleh hubungan diikat-mengikat dalam sistem tulisan aksara Bali (Medera et al., 2003). Jika blok tersebut dibagi-bagi lagi maka otomatis representasi atau informasi fonologisnya akan berubah. Blok *mpah* memiliki informasi fonologis dalam simbol blok aksara CCa^C (*mpah*). Jika blok tersebut dibagi menjadi blok /ma/ dan blok

/ph*/ maka otomatis informasi fonologisnya menjadi simbol blok Ca /ma/ dan C^C * /ph*/, dimana C^C * tidak berterima dalam sistem tulisan aksara Bali.

Simbol blok aksara CCa dan CCV lebih sulit dikenali

Aksara dengan vokal melekat /a/ (Ca) dan vokal lainnya dengan simbol blok aksara (CV) lebih mudah dikenali (Nag, 2014). Laporan Nag tersebut dikuatkan oleh hasil analisis data dalam penelitian ini, dimana tidak ada siswa yang salah dalam mensegmentasikan blok aksara Bali dengan symbol blok Ca, sedangkan untuk blok aksara CV hanya ditemukan dua kesalahan. Sementara itu, aksara untuk rangkapan konsonan dalam berbagai symbol blok merupakan unit blok yang membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mempelajarinya, terbukti dari hasil analisis data ditemukan 17 kesalahan untuk symbol blok CCa yang disegmentasikan menjadi CCC (7 kesalahan), CC^C (6 kesalahan), CC (3 kesalahan), dan CCV (1 kesalahan). Demikian juga untuk blok aksara rangkapan konsonan dengan symbol blok CCV ditemukan ada 4 kesalahan yang disegmentasikan menjadi symbol blok CC (2 kesalahan), CC (1 kesalahan), dan C⁰ (1 kesalahan).

Kesalahan simbol blok aksara untuk vokal yang dimediasi oleh grafem dengan basic shape *not continua*

Hasil analisis data juga mengungkapkan temuan yang sangat menarik, dimana blok aksara dengan symbol V (vokal) sebagai penyumbang kesalahan yang cukup banyak, yaitu 15 kesalahan. Kesalahan segmentasi symbol blok aksara V (vokal) lebih banyak ditemukan pada vokal /o/ (ꦱꦺꦴꦏ꧀~o-kto-ber) dimana grafemnya merupakan kombinasi dua basic shape (ꦱꦺꦴꦏ꧀) diskontinyu yang tidak muncul bersebelahan atau *not continua* (Fedorova, 2013). Akibatnya siswa salah mengenali ꦱ (taleng) dan menganggapnya sebagai konsonan dan ꦱꦺꦴꦏ꧀ (tedong) sebagai vokal sehingga disombolkan menjadi CV. Kesalahan lain untuk segmentasi symbol blok V diakibatkan oleh kesalahan siswa dalam mengenali grafem konsonan utama untuk glottal stop <ꦱꦺꦴ> /ha/ yang menjadi vokal /a/ pada posisi awal kata (pada kata ꦱꦺꦴꦏ꧀~a-pti-yang /aptiyaj/ 'harapkan'). Berdasarkan aturan

penulisan aksara Bali, penulisan vokal yang berasal dari bahasa Bali lumrah menggunakan *wisarga* ꦱꦺꦴ /ha/ ditambahkan dengan pangangge suara untuk /i,u,e,o,ə/, kecuali untuk vokal /a/ tidak menggunakan pangangge aksara (Medera et al., 2003) (Paramarta et al., 2023).

Hipotesis relativitas tulisan menyatakan bahwa wujud-wujud grafis tertentu dan karakteristik ekstralinguistik sistem tulisan, termasuk wujud tulisan (naik, turun, titik, dan kurva), konfigurasi tulisan (Tulisan Romawi dan Grafis-Non Romawi), formasi segmentasi karakter (linier vs. blok), diaktitik atau tanda topi di atas tulisan (memarkahi di atas atau di bawah tulisan), konstituen kata (kata kompleks atau sederhana), relasi spasial (derajat kepadatan antar karakter), format silabel/ segmentasi (horizontal atau vertikal) memberi pengaruh pada proses mental, seperti pikiran (tindakan atas nalar), pola pikiran (sebagai hasil proses mental), pengenalan, konsepsi, orientasi, dan pandangan akan dunia (Pae & Wang, 2022). Berdasarkan hipotesis tersebut membaca dan menulis sangat bergantung pada wujud grafis dan karakteristik ekstralinguistik dari sebuah sistem tulisan. Bukti-bukti lintas bahasa menunjukkan bahwa penguasaan blok-blok aksara dalam sistem tulisan berbasis aksara sangat berpengaruh terhadap penampilan membaca dan menulis siswa ((Nag, 2014)).

Metode membaca aksara Bali yang selama ini digunakan adalah berbasiskan sistem tulis alfabetis dimana formasi segmentasi tulisanya bersifat linier tanpa melalui penguraian segmentasi blok-blok aksara. Demikian juga dalam menulis, yaitu mengikuti petunjuk menulis sistem tulisan alfabetis, yaitu langsung menuliskan wujud material grafis dari setiap bunyi bahasa tanpa melalui penguraian segmentasi blok-blok aksara. Pembelajaran membaca dan menulis aksara Bali menggunakan metode berbasis blok aksara dengan informasi fonologis dalam simbol blok aksara terbukti mampu meningkatkan fokus mahasiswa pada dimensi blok aksara sebagai satu kesatuan unit rangkaian dalam sistem tulisan aksara Bali. Melalui mediasi blok aksara dan simbol blok aksara selanjutnya diuraikan setiap unit bahasa (bunyi-fonem) dan unit tulisan (wujud dasar) yang menyusun blok aksara. Alur membaca (*feedforward direction*) dan alur menulis (*feedback direction*) aksara

Bali berbasis blok aksara terbukti mampu memediasi siswa untuk memudahkan mengenali dimensi tulisan berbasis aksara yang memiliki karakter sangat padat dan non linier.

SIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan segmentasi blok aksara Bali di SMP N 2 Sawan yang melibatkan guru, siswa, serta beberapa mahasiswa Undiksha telah berhasil dilaksanakan. Tindak lanjut dalam bentuk pendampingan juga telah dilaksanakan. Awalnya seluruh siswa (13 orang) belum mengenal istilah blok aksara dan simbol blok. Mereka selama memandang dimensi tulisan aksara Bali dari dimensi tiap karakter aksaranya tidak berbasiskan dimensi segmentasi blok aksara. Setelah dilakukan pendampingan dan latihan ulang akhirnya seluruh siswa memahami dan mampu mengerjakan latihan dengan benar terutama pada segmentasi blok aksara. Sementara untuk informasi fonologis dalam bentuk simbol blok beberapa siswa masih menemukan kendala dalam menyimpulkan aksara yang mengandung konsonan rangkap CCa, CCV, dan aksara untuk vokal /a/ dan /o/ pada posisi inisial. Mitra pengabdian pada kegiatan pengabdian ini merupakan kelompok masyarakat non produktif ekonomi, target kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah tercapai yang ditunjukkan oleh indikator meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pada masyarakat mitra pengabdian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Pendidikan Ganesha atas dukungannya melalui hibah pengabdian dengan nomor kontrak **517/UN48.16/PM/2023**.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdi Putra, I. B. M., & Paramarta, I. K. (2023). Types of Balinese Script Block Structure using Symbol Block Analysis. *Lingua Cultura*, 17(1).
- Bright, W. (1996). Kannada and Telugu writing. In *The world's writing systems* (pp. 413–419). Oxford University Press.
- Cook, V., Vaid, J., & Bassetti, B. (2009). *Writing Systems Research : A new journal for a developing fi eld. February 2014*.

<https://doi.org/10.1093/wsr/wsp003>

- Fedorova, L. L. (2013). The development of graphic representation in a Bugida writing: The Akshara's grammar. *Lingua Posnaniensis*, 55(2), 49–66. <https://doi.org/10.2478/linpo-2013-0013>
- 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. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v10.i3.pp1331-1342>
- Medera, I. N., Suasta, I. B. M., & Japa, I. W. (2003). *Pedoman Pasang Aksara Bali*. Dinas Kebudayaan Provinsi Bali.
- Meletis, D. (2019). The grapheme as a universal basic unit of writing. *Writing Systems Research*, 0(0), 257–277. <https://doi.org/10.1080/17586801.2019.1697412>
- Nag, S. (2014). Akshara-phonology mappings : The common yet uncommon case of the consonant cluster Akshara-phonology mappings : The common yet uncommon. *Writing Systems Research*, 6:1(August 2014), 105–119. <https://doi.org/10.1080/17586801.2013.855621>
- Nag, S., Treiman, R., & Snowling, M. J. (2010). Learning to spell in an alphasyllabary: The case of Kannada. *Writing Systems Research*, 2(1), 41–52. <https://doi.org/10.1093/wsr/ws001>
- Pae, H. K., & Wang, M. (2022). The effects of writing systems and scripts on cognition and beyond: An introduction. *Reading and Writing*, 35(6), 1315–1321. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10289-z>
- Paramarta, I. K., Indrawan, Rai, I. B., & Martha, I. N. (2023). *Bound Vowels Grapheme Representation. 1*, 165–172. <https://doi.org/10.2991/978-2-494069-29-9>