



BAB 23

TEKNOLOGI PEMBACAAN PRASASTI DENGAN MENGUNAKAN *SMARTPHONE* MELALUI MEDIA *SCANNER*

INSCRIPTION RECITATION TECHNOLOGY USING A SMARTPHONE THROUGH SCANNER MEDIA

Indra Hendrawan Wibowo

Abstract

This research discusses inscription recitation technology using a smartphone through a scanner system. This needs to be studied and realized because there are not many archaeologists who are experts in the field of epigraphy, and there are no epigraph experts who make this application with to facilitate the reading of inscriptions of museum collections and BPCB or Cultural Heritage Preservation Agency in Indonesia. The questions asked in this study are what the great benefits of this application for the wider community and how can this inscription reading application enhance ancestral culture in the industrial era 4.0? Data collection is done by conducting literature studies and interviews with the community and lecturers. Next, documentation was done by visiting a museum and library. Then, the data were processed for the creation of applications. The next stage is making a hypothesis if it will be realized in the form of a smartphone application. This research will produce two things: first the benefits of using an inscription reading application with a scanner application. The second is how much impact this application has on for the advancement of culture in Indonesia.

Keywords: *industry, archaeologist, application, epigraphy*

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang teknologi pembacaan prasasti dengan menggunakan *smartphone* melalui sistem *scanner*. Hal ini perlu dikaji dan direalisasikan karena tidak banyak arkeolog yang terjun dalam bidang epigrafi, serta belum ada ahli epigraf yang membuat aplikasi tersebut untuk memudahkan masyarakat dalam membaca prasasti langsung di lapangan maupun koleksi museum dan BPCB atau Balai Pelestarian Cagar Budaya di Indonesia. Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah apa manfaat besar aplikasi ini bagi masyarakat luas; serta bagaimana aplikasi pembacaan prasasti ini dapat meningkatkan budaya leluhur dalam industri era 4.0? Pengumpulan

Indra Hendrawan Wibowo
Freelance, e-mail: indrahendrawanw@gmail.com

© 2024 Penerbit BRIN

I. H. Wibowo, "Teknologi pembacaan prasasti dengan menggunakan *smartphone* melalui media *scanner*", dalam *Prosiding seminar nasional arkeologi 2021 "Teknologi di Indonesia dari masa ke masa"*, A. R. Hidayah, L. S. Utami, I. W. Sumerata, I. N. Rema, N. P. E. Juliawati, P. Y. Haribuana, G. Keling, I. A. G. M. Indria, dan N. Arisanti, Ed. Jakarta: Penerbit BRIN, September 2024, bab 23, pp. 405–415, doi: 10.55981/brin.710.c1038, E-ISBN: 978-623-8372-95-9

data ini dilakukan dengan cara melakukan studi pustaka dan wawancara terhadap masyarakat dan para dosen yang berkecimpung dalam bidang epigrafi. Selanjutnya, pendokumentasian dilakukan dengan cara mendatangi lokasi museum dan menggunakan jurnal. Hasil dokumentasi tersebut kemudian diolah menjadi data untuk pembuatan aplikasi. Tahap selanjutnya adalah membuat sebuah hipotesis jika tulisan ini akan direalisasikan dalam bentuk aplikasi *smartphone*. Penelitian ini akan menghasilkan dua hal, pertama manfaat dari penggunaan aplikasi pembacaan prasasti dengan aplikasi scanner; dan kedua adalah seberapa besar dampak dibuatnya aplikasi ini untuk kemajuan kebudayaan di Indonesia.

Kata kunci: industri, arkeolog, aplikasi, epigrafi

A. PENDAHULUAN

Pada era ini, tidak perlu diragukan lagi bahwa teknologi berkembang semakin maju. Dengan adanya teknologi, manusia sangat terbantu untuk melakukan berbagai aktivitas. Seiring berjalan waktu, berbagai inovasi-inovasi terus digalakkan untuk memberikan dampak yang besar terhadap transformasi nilai-nilai yang terdapat di lingkungan masyarakat.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia teknologi adalah metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis; ilmu pengetahuan terapan atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Istilah teknologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *techne* yang berarti kerajinan dan *logia* berarti studi tentang sesuatu. Dalam hal ini, teknologi yang dibahas adalah teknologi informasi guna untuk memberikan wawasan kepada masyarakat.

Kemajuan teknologi yang rumit dengan persaingan ketat pada abad ke-21 ini merupakan aktivitas intelektual manusia yang maju. Kegiatan intelektual manusia telah mengalami peningkatan yang signifikan dari segi ilmu pengetahuan, baik dari sistem maupun metodenya. Dengan majunya ilmu pengetahuan dan teknologi, wawasan serta pola pikir baru yang dibarengi dengan dampak psikologis terhadap kehidupan umat manusia pun dapat terbuka.

Smartphone atau telepon pintar kini menjadi salah satu barang yang wajib dimiliki oleh setiap lapisan masyarakat, mulai dari anak-anak sampai dewasa. Apalagi banyak informasi yang tentu mudah didapatkan dan lengkap untuk dicari, tetapi memang akan menjadi kendala besar bila masyarakat tidak dapat memilih konten yang baik dan berkualitas. Memasuki era revolusi industri 4.0, inovasi harus terus dilakukan agar tidak tertinggal jauh. Salah satu caranya adalah dengan melihat lingkungan sekitar dan menggali potensi sedalam-dalamnya untuk mengetahui celah apa saja yang perlu diperhatikan. Penulis kali ini membuat suatu konsep pembacaan prasasti yang sebelumnya belum terpikirkan oleh para ahli epigraf maupun ahli IT untuk dikembangkan.

Prasasti adalah sumber sejarah yang dibuat dengan cara ditulis di atas batu yang berupa batu alam, arca, dan tempayan, atau logam berupa lempengan emas,

lempengan tembaga, dan kentongan perunggu. Biasanya, prasasti merupakan dokumen resmi yang dikeluarkan oleh raja atau pejabat tinggi kerajaan. Prasasti yang menjadi objek penelitian para ahli epigrafi berasal dari abad ke-4 sampai abad ke-20 M. menggunakan aksara Pallawa dan bahasa Sanskerta, aksara Prenagari dan bahasa Sanskerta, aksara Pallawa dan bahasa Melayu Kuno, aksara dan Bahasa Sunda Kuno, aksara dan Bahasa Jawa Kuno, aksara Jawa Kuno dan Berbahasa Bali Kuno, aksara latin dalam Bahasa Belanda dan Portugis, serta aksara Pegon dan Bahasa Jawa atau Melayu. Sebagian besar prasasti yang dikenal pada zaman klasik atau Hindu-Buddha membicarakan tentang *sima*, yaitu penetapan sebidang tanah atau lahan, daerah atau wilayah menjadi kawasan otonom (perdikan), peristiwa tersebut merupakan anugerah raja kepada seorang pejabat yang telah berjasa kepada kerajaan atau sebagai anugerah raja untuk kepentingan pengelolaan suatu bangunan suci yang hubungannya dengan *pendharmaan* (Boechari, 1977).

Pada pembahasan ini, penulis merujuk pada prasasti dengan aksara kuadrat. Perbedaan yang sangat mencolok antara prasasti yang ditulis dengan aksara biasa dengan aksara kuadrat adalah teknik penulisannya. Prasasti yang ditulis dengan aksara biasa umumnya dipahat ke dalam. Sementara itu, prasasti yang ditulis dengan aksara kuadrat menggunakan gaya pahat relief, yaitu pahatan aksara dibuat menonjol ke luar seperti memahat relief pada sebuah panil (Nastiti, 2017, 176). Pembuatan prasasti dengan aksara menonjol lebih sulit dibandingkan dengan pembuatan prasasti dengan pahatan ke dalam (Prasodjo, 1991).

Nastiti (2017) berpendapat bahwa aksara kuadrat mempunyai hubungan dengan masa Kediri dan berasal dari sekitar abad ke-12. Maka dari itu, huruf ini biasa dikenal sebagai “Kediri kuadrat”. Prasasti tersebut tidak hanya ditemukan di Jawa Tengah dan Jawa Timur, tetapi ditemukan pula di Bali.

Pemahaman mengenai prasasti yang menggunakan huruf kuadrat ini ditandai dengan penggunaan bentuk huruf yang besar, pahatan yang menonjol tinggi seperti relief dibentuk menjadi kotak persegi atau bujur sangkar. Goresan dan *serif* menebal sedemikian rupa sehingga ruang kosong antara garis yang berbeda dari aksara hampir seluruhnya terisi atau bahkan dikurangi menjadi ekspresi yang simbolis, yang kemudian diasumsikan sebagai bentuk dekoratif (de Casparis, 1975, 42).

Sehubungan dengan penggunaan teknologi pembacaan prasasti yang telah dikemukakan pada bagian latar belakang, terdapat dua pertanyaan yang menjadi rumusan masalah pada tulisan ini.

1. Apa manfaat besar aplikasi ini bagi masyarakat luas?
2. Bagaimana aplikasi pembacaan prasasti ini dapat memajukan budaya leluhur dalam industri era 4.0?

Sebelum teori dapat dirangkai dalam proses ilmiah, teori harus diuji secara teliti kebenarannya. Kesalahan dalam penulisan penelitian akan berdampak fatal. Akibatnya tulisan tersebut dapat dibantah atau dibatalkan oleh teori lain. Teori dalam penelitian harus benar-benar menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan suatu masalah, dan juga objek dalam penelitian. Maka dari itu, Menurut Cooper et al. (2006) teori memiliki peran dan fungsi yang sangat penting dalam penelitian, terutama dalam melakukan praktiknya.

1. Teori dapat mempersempit/membatasi ruang atau kawasan dari fakta yang akan dipelajari.
2. Teori menyarankan sistem pendekatan penelitian yang disukai untuk mendapat makna yang sesungguhnya.
3. Teori menyarankan sistem penelitian yang memungkinkan untuk impose (di italic karena istilah asing) data sehingga dapat diklasifikasikan dalam jalan yang lebih bermakna.
4. Teori merangkum suatu pengetahuan tentang sebuah objek kajian dan pernyataan yang tidak diinformasikan yang di luar observasi yang segera. (untuk poin ini mohon diparafrase agar lebih jelas)
5. Teori dapat digunakan untuk memprediksi fakta-fakta yang lebih jauh yang bisa ditemukan dalam penelitian.

Semua penelitian memiliki kaidah ilmiah, dengan demikian semua peneliti harus menggunakan dasar teori ilmiah (Sugiyono, 2014).

B. METODE

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mendatangi lokasi prasasti. Pendokumentasian dilakukan pada Prasasti PIM II di Pengelolaan Informasi Majapahit yang potret gambarnya diambil pada tanggal 22 Februari 2020, sedangkan gambar prasasti pendek Candi Plaosan diambil gambarnya dari jurnal tanggal 26 Oktober 2021. Studi pustaka diperlukan untuk mengetahui makna dari aksara Jawa Kuno kuadrat Prasasti PIM II dan juga prasasti pendek Candi Plaosan. Selain itu, wawancara terhadap masyarakat juga dilakukan dalam penelitian ini. Wawancara ini dilakukan guna mencari tahu pendapat masyarakat tentang kehadiran aplikasi teknologi pembacaan prasasti dengan teknologi *scanner* dan pemahaman dari prasasti. Tujuan secara rinci adalah untuk memperkenalkan prasasti Jawa kuno bergaya kuadrat yang tidak diketahui masyarakat agar mereka mengetahui sejarah peradaban kuno dan belajar menghargai peninggalan leluhur.

Analisis data dilakukan pada Prasasti PIM II dan Prasasti-prasasti Pendek Candi Plaosan dengan cara memindai atau *scanner*. Terdapat dua tahap sebagai prosesnya, yakni tahap awal menggunakan telepon genggam berbasis android, kemudian mengunduh aplikasi “pembacaan prasasti dengan teknologi *scanner*”. Tahap kedua

atau tahap terakhir adalah memunculkan sebuah tabel yang berisi nama prasasti, alih aksara dan alih bahasa, serta abad dan lokasi prasasti disimpan atau ditemukan.

Interpretasi data ini dilakukan sebagai tindak lanjut dari analisis data. Hasil yang dikumpulkan dari foto Prasasti PIM II dan Prasasti-prasasti Pendek Candi Plaosan akan muncul sebagai hipotesis awal dan mengungkap alasan mengapa dibutuhkan suatu inovasi untuk pembacaan prasasti dengan teknologi *scanner*. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) memindai adalah mengopi gambar atau teks ke dalam komputer dalam bentuk digital. Secara komprehensif, *scanner* adalah sebuah alat yang prosesnya melewati gelombang elektronik dengan program sistem yang dapat menghasilkan sebuah gambar dan mengetahui informasi apa yang terdapat di dalamnya (Crowther, 1995, 1047). Tulisan ini akan menjelaskan cara melakukan pemindaian dengan menggunakan *smartphone*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sehubungan dengan penjelasan Prasasti PIM II dan Prasasti pendek Candi Plaosan, akan diambil dua aksara Jawa Kuno dengan gaya yang berbeda. Untuk membedakannya, dapat dilihat pada Tabel 23.1 yang menampilkan pembagian dua prasasti tersebut.

Tabel 23.1 Prasasti PIM II dan Prasasti Pendek Candi Plaosan

No.	Nama Prasasti	Aksara	Abad
1.	Prasasti-prasasti Pendek dari Candi Plaosan	Jawa Kuno	9 Masehi
2.	Prasasti PIM II	Jawa Kuno Bergaya Kuadrat	1003–1023 Masehi

Buku ini tidak diperjualbelikan



Sumber: de Casparis (1985)

Gambar 23.1 Prasasti-Prasasti Pendek Candi Plaosan

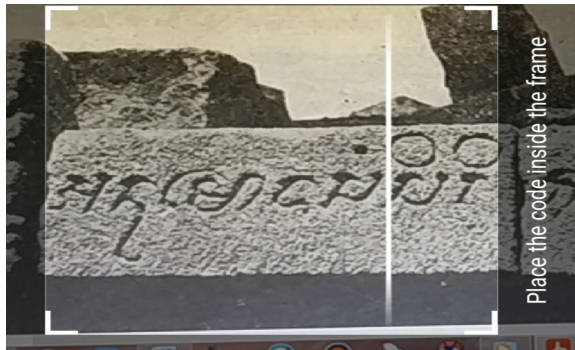


Foto: Wibowo (2021)

Gambar 23.2 Ilustrasi *Scanner* Prasasti-Prasasti Pendek Candi Plaosan

Gambar di atas diambil menggunakan aplikasi *scan* yang bersifat sementara dengan nama aplikasi 'pembacaan prasasti dengan teknologi *scanner*'. Untuk kompatibilitasnya direncanakan memakai basis android, semua *operating system* bisa digunakan di android manapun.

Buku ini tidak diperjualbelikan

Prasasti-prasasti pendek Candi Plaosan	
Alih aksara	Alih bahasa
Anumoda sang sirikan pu sūryya	Sumbangan sang Sirikan pu Sūryya
Abad 9 Masehi	
Lokasi :	

Foto: Wibowo (2021)

Gambar 23.3 Tabel *Scan* Sementara Prasasti-Prasasti Pendek Candi Plaosan

Gambar 23.3 merupakan tabel dari hasil pemindaian prasasti pada Gambar 23.2. Sementara, untuk tahap awal penelitian, terdapat nama prasasti, alih aksara dan alih bahasa, abad, dan lokasi. Namun, tidak menutup kemungkinan bahwa akan ada pengembangan yang lebih detail.



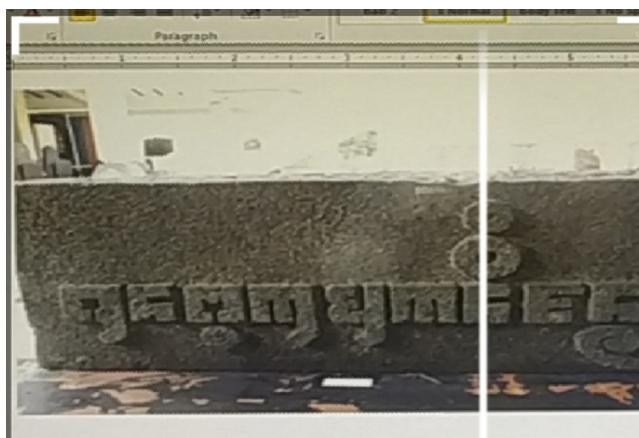
Foto: Wibowo (2021)

Gambar 23.4 Prasasti PIM II

Buku ini tidak diperjualbelikan

Gambar 23.4 merupakan hasil dokumentasi penulis yang dijadikan sebagai tulisan ilmiah (skripsi). Karena jarang peminat untuk membahas prasasti Jawa Kuno bergaya kuadrat, maka gambar ini disisipkan untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai prasasti Jawa Kuno bergaya kuadrat.

Prasasti ini berada di Jl. Pendopo Agung, Ngelinguk, Trowulan, Kecamatan Trowulan, Mojokerto, Jawa Timur. Prasasti ini dinamai Prasasti PIM II untuk memudahkan penyebutannya. Hasil observasi dilakukan di Pengelolaan Informasi Majapahit. Salah satu pegawai BPCB Jatim menyatakan prasasti ini belum pernah diteliti sama sekali dan prasasti ini sudah tidak *In situ*¹ karena ketika alih aksara dari prasasti tersebut dicoba untuk dibaca, tidak ditunjukkan adanya penanggalan tentang kapan prasasti tersebut dibuat.



Keterangan: Aplikasi *scan* dengan menggunakan *handphone* berbasis android

Foto: Wibowo (2021)

Gambar 23.5 Ilustrasi Scanner Prasasti-Prasasti Pendek Candi Plaosan

Gambar 23.5 diambil menggunakan aplikasi *scan* yang bersifat sementara dengan nama aplikasi 'pembacaan prasasti dengan teknologi *scanner*'. Untuk kompatibilitasnya direncanakan memakai basis android, semua sistem operasi (*operating system*) bisa digunakan di android manapun.

¹ *In situ* merupakan pengertian dari masih dalam konteks awal suatu benda yang ditemukan, tidak berpindah tempat.

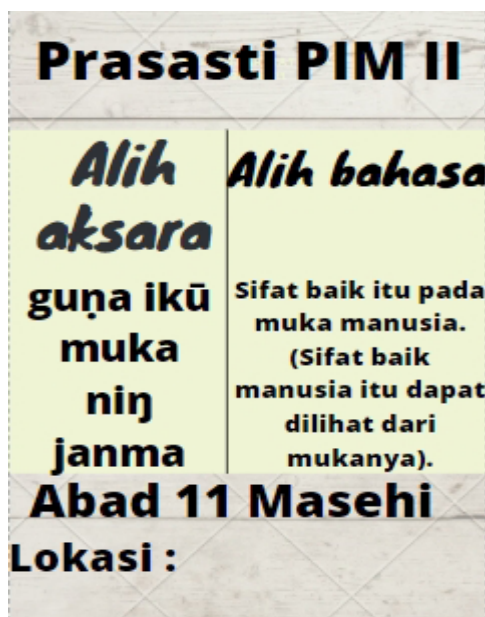


Foto: Wibowo (2021)

Gambar 23.6 Tabel *Scan* Sementara Prasasti PIM II

Gambar 23.6 merupakan tabel dari hasil memindai Prasasti PIM II pada Gambar 23.5 Sementara itu, seperti Prasasti PIM II, pada tahap awal penelitian terdapat nama prasasti, alih aksara dan alih bahasa, dan abad dan lokasi. Namun, tidak menutup kemungkinan bahwa akan ada pengembangan yang lebih detail.

Kemudian, hasil wawancara yang dilakukan dengan masyarakat merupakan bentuk harapan mereka terhadap teknologi untuk mempermudah mempelajari peninggalan leluhur. Dari wawancara tersebut, masyarakat dan para dosen memberikan komentar yang positif dan berdasarkan pada grafik juga memunculkan data yang memuaskan. Berikut merupakan hasil wawancara penulis mengenai tanggapan masyarakat akan kehadiran aplikasi pembacaan prasasti dan harapan mereka.

“Bagus sekali karena orang awan bahasa Jawa Kuno/Sanskerta bisa tahu isi prasasti. Dengan begitu, siapa saja yang terutama arkeolog maupun masyarakat umum yang menyukai peninggalan sejarah akan sangat terbantu dengan teknologi *Scanner*” oleh Siti Suwarsih.

“Bagus karena tidak perlu lagi abklats seperti di masa lalu saat para pionir membaca prasasti. Dengan *scanner*, tulisan yang kurang jelas bisa diolah dan diperjelas sehingga bisa dibaca” oleh Retno Purwanti.

“Perlu sekali. Kebutuhan teknologi semacam ini bisa digunakan untuk masyarakat luas guna penelitian dan pengetahuan mengenai teks kuno dalam prasasti” oleh Beny Kodai Yuki Analysa/Nur Hadi.

“Menarik sekali! Untuk mempermudah pembelajaran generasi muda dengan fasilitas dan teknologi terkini. Buat guru-guru sejarah di sekolah dasar dan menengah pertama/atas dapat dengan mudah buat penambahan literatur pembelajaran masa lampau saat kelas lapangan. Semua kalangan—masyarakat umum juga dengan aplikasi tersebut—akan mengerti dan paham tentang prasasti yang di tulis” oleh Waridah Muthi’ah

“Sangat menarik! Bisa langsung membantu memahami tulisan pada prasasti. Yang perlu diketahui apakah ini untuk prasasti yang memang sudah diketahui isinya (yang di museum) atau bisa diterapkan secara luas pada prasasti yang baru ditemukan” oleh Nikent Citra Perdani.

Terdapat lima hasil wawancara secara acak yang digunakan. Hasil yang didapatkan cukup impresif dan menjadi harapan besar bagi masyarakat luas. Banyak dari mereka juga yang mengatakan bahwa aplikasi ini diperlukan untuk kepentingan mengajar dan sosialisasi, terutama kalangan generasi milenial dan Z.

D. KESIMPULAN

Untuk mewujudkan aplikasi *scanner* ini perlu adanya hubungan kerja sama antarpihak untuk menyukseskan edukasi aplikasi ini ke masyarakat luas. Tahap awal yang dilakukan adalah wawancara untuk mengetahui pendapat masyarakat tentang keberadaan teknologi pembacaan prasasti dengan media scanner (di italic). Hal ini ternyata mendapat tanggapan positif dan perlu segera direalisasikan. Tahap kedua, dilakukan pendokumentasian terhadap Prasasti PIM II dan pengambilan gambar prasasti-prasasti pendek Candi Plaosan di jurnal. Tahap terakhir adalah menelusuri studi pustaka untuk mengetahui alih aksara dan alih bahasa dari Prasasti PIM II dan Prasasti-prasasti pendek Candi Plaosan.

Dalam hal ini, masih sangat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk skema aplikasi yang akan dibuat dan diskusi dengan para ahli IT untuk mewujudkan aplikasi tersebut. Poster pada hasil *scanner* bersifat sementara dan pastinya masukan dari para ahli akan membantu untuk menyempurnakannya.

Pendapat dari hasil wawancara secara acak membuahkan dampak positif dan sesegera mungkin dapat digunakan dan dimanfaatkan secara baik untuk kepentingan bangsa maupun pendidikan di sekolah maupun instansi budaya lainnya. Aksara Jawa Kuno kuadrat memang sengaja diperkenalkan agar masyarakat mengenal secara lebih dekat aksara tersebut. Visi misi yang dimiliki penulis dalam hal ini turut mendukung lestari budaya di Indonesia, tidak hanya aksara Jawa Kuno saja yang diperkenalkan, tetapi aksara lain juga akan digarap dan pastinya akan bermanfaat untuk kemajuan kebudayaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala limpahan rahmat, inayat, taufik dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan jurnal ini. Dalam proses penelitian dan penyusunan jurnal ini tentu banyak pihak yang membantu. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih untuk pihak yang membantu penelitian dan penyusunan artikel ini. Pertama, saya ucapkan terima kasih kepada Tuhan YME, berkat-Nya usaha saya untuk diterima abstrak pertama saya dan bisa menularkan ide dalam tulisan ini.

1. Kedua, saya ucapkan kepada kedua orang tua dan kakak saya yang turut mendukung secara morel dan tentunya memberikan masukan untuk memaksimalkan jurnal ini.
2. Ketiga, saya ucapkan kepada diri sendiri —ini pertama kalinya membuat jurnal— tanpa dorongan dari diri saya jurnal ini tidak akan selesai dan terlantar begitu saja.
3. Terakhir, tentu dari pihak Balai Arkeologi Bali yang memberi wadah serta kesempatan bagi saya untuk berkontribusi menjadi penulis dan dengan adanya tulisan ini, diharapkan dapat menambah wawasan terutama bagi generasi muda dan tentunya sebagai inovasi baru untuk terus berpikir secara kreatif, kolektif maju, dan menumbuhkan semangat yang luar biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Boechari. (1977, November 2). Epigrafi dan sejarah Indonesia. *Majalah Arkeologi*. Jakarta: Fakultas Sastra UI.
- de Casparis, J. G. (1975). *Indonesia paleography (A history of in Indonesia from the beginning to C. A.D. 1500)*. Leiden: E.J. Brill.
- Casparis, J. d. (1985). *Penyelidikan prasasti*. *Amerta* 1:25-29.
- Crowther, J. (Ed). (1995). *Oxford advanced learner's dictionary (5th)*. Ed. New York: Oxford University Press.
- Cooper, D. R., dan Schindler, P. (2006). *Business research methods*. McGraw-Hill Irwin New York.
- Nastiti, T. S. (2017). Perkembangan aksara Kwadrat di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Bali: Analisis paleografi. *Forum Arkeologi*, 29(3). <https://doi.org/10.24832/fa.v29i3.94>.
- Prasodjo, T. (1991). Kajian paleografis terhadap prasasti-prasasti Candi Suku. [Laporan Penelitian] Fakultas Sastra Universitas Gadjah Mada.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.