



GIUSEPPINA MONACO

Studi Naskah Batak: Masalah dan Prosedurnya

DWI MAHENDRA PUTRA

Replika Naskah Nusantara
sebagai Pengembangan Seni Budaya, dan Sastra

RAHMAT SOPIAN, ADITYA PRADANA, MAMAT RUHIMAT Indeksasi Digital Aksara Sunda Kuno: Studi Kasus pada Naskah Koleksi Skriptorium Kabuyutan Ciburuy Garut | ILHAM NURWANSAH Hukum dalam Naskah Sunda Kuna *Sanghyang Siksa Kandang Karesian* | SARWIT SARWONO Naskah Ulu MNB 07.55: Wacana dan Praktik Sosial *Begadisan* pada Kelompok Etnik Serawai di Bengkulu | JAMALUDDIN Kontribusi Naskah Sasak bagi Pembentukan Karakter Bangsa | WIWIEN WIDYAWATI RAHAYU Pola Perjalanan Spiritual Karya Sastra Jawa Abad XVIII melalui Naskah *Jaka Selewah* | AGUNG ZAINAL MUTTAKIN RADEN, MOHAMAD SJAFEI ANDRIJANTO *Hikayat Purasara*: Komunikasi Visual Ilustrasi Wayang pada Naskah Sastra Betawi Abad ke-19 | TOMMY CHRISTOMY Menziarahi Masa Lalu untuk Masa Kini melalui Naskah Pakualaman II.

Manuskripta

Manuskripta

Jurnal Manassa

Volume 7, Nomor 1, 2017

PIMPINAN REDAKSI

Oman Fathurahman

DEWAN PENYUNTING INTERNASIONAL

Achadiati Ikram, Al Azhar, Annabel Teh Gallop, Dick van der Meij, Ding Choo Ming, Edwin Wieringa, Henri Chambert-Loir, Jan van der Putten, Mujizah, Lili Manus, Munawar Holil, Nabilah Lubis, Roger Tol, Siti Chamamah Soeratno, Sudibyoy, Titik Pudjiastuti, Tjiptaningrum Fuad Hasan, Yumi Sugahara, Willem van der Molen

REDAKTUR PELAKSANA

Muhammad Nida' Fadlan

Aditia Gunawan

PENYUNTING

Ali Akbar, Asep Saefullah, Agus Iswanto, Dewaki Kramadibrata, M. Adib Misbachul Islam, Priscila Fitriasih Limbong, Yulianetta

ASISTEN PENYUNTING

Abdullah Maulani

DESAIN SAMPUL

Muhammad Nida' Fadlan

ALAMAT REDAKSI

Sekretariat Masyarakat Pernaskahan Nusantara (MANASSA)

Gedung VIII, Lantai 1, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya,

Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424

Website. <http://journal.perpusnas.go.id/index.php/manuskripta>

Email. jmanuskripta@gmail.com

MANUSKRIPTA (P-ISSN: 2252-5343; E-ISSN: 2355-7605) adalah jurnal ilmiah yang dikelola oleh Masyarakat Pernaskahan Nusantara (Manassa), asosiasi profesi pertama dan satu-satunya di Indonesia yang memperhatikan pengkajian dan pelestarian naskah Nusantara. Jurnal ini dimaksudkan sebagai media pembahasan ilmiah dan penyebaran hasil penelitian di bidang filologi, kodikologi, dan paleografi. Terbit dua kali dalam setahun.

Daftar Isi

Artikel

-
- 1 *Giuseppina Monaco*
Studi Naskah Batak:
Masalah dan Prosedurnya
- 17 *Rahmat Sopian, Aditya Pradana, Mamat Ruhimat*
Indeksasi Digital Aksara Sunda Kuno:
Studi Kasus pada Naskah Koleksi Skriptorium
Kabuyutan Ciburuy Garut
- 31 *Ilham Nurwansah*
Hukum dalam Naskah Sunda Kuna
Sanghyang Siksa Kandang Karesian
- 63 *Sarwit Sarwono*
Naskah Ulu MNB 07.55:
Wacana dan Praktik Sosial *Begadisan*
pada Kelompok Etnik Serawai di Bengkulu
- 81 *Dwi Mahendra Putra*
Replika Naskah Nusantara
sebagai Pengembangan Seni, Budaya, dan Sastra
- 97 *Jamaluddin*
Kontribusi Naskah Sasak
bagi Pembentukan Karakter Bangsa
- 119 *Wiwien Widyawati Rahayu*
Pola Perjalanan Spiritual
dalam Karya Sastra Jawa Abad XVIII
melalui Naskah Jaka Slewah

- 141 *Agung Zainal Muttakin Raden, Mohamad Sjafei Andrijanto*
Hikayat Purasara:
Komunikasi Visual Ilustrasi Wayang
pada Naskah Sastra Betawi Abad ke-19

Review Buku

- 169 *Tommy Christomy*
Menziarahi Masa Lalu untuk Masa Kini
melalui Naskah Pakualaman II



Rahmat Sopian, Aditya Pradana, Mamat Ruhimat

Indeksasi Digital Aksara Sunda Kuno: Studi Kasus pada Naskah Koleksi Skriptorium Kabuyutan Ciburuy Garut

Abstract: The research of script on manuscripts (Sundanese manuscript) has long been done. One reason is because in philological work, the step of script description used for the study object is a mandatory. In almost every philological research, the section of script comparison used in the manuscript (which is used as the study object) with similar script that have been studied previously, must be found. The activity results in the revelation of the script uniqueness exists in the researched manuscript. Although these studies have contributed considerably to ease the reading of Sundanese script in other Old Sundanese manuscripts, there has not been much information on the causes of variations in Old Sundanese script. One cause is the disorganized data (the data is separated). In this paper, we will describe an application that we designed to do the indexing of Old Sundanese script. In this first stage, we use data from Old Sundanese manuscripts from Kabuyutan Ciburuy Garut. It is expected that the good and accessible digital indexation of the Old Sundanese script could be the first step to uncover the mystery of the variations of the characters in Old Sundanese manuscripts.

Keywords: Sundanese Script, Digitalization, Digital Index.

Abstrak: Penelitian aksara pada naskah (naskah Sunda) sudah sejak lama dilakukan. Hal ini dikarenakan dalam langkah kerja filologi pendeskripsian aksara yang digunakan pada objek kajian merupakan sebuah keharusan. Hampir di setiap penelitian filologi pasti ditemukan subbab perbandingan aksara yang digunakan pada naskah (yang menjadi objek kajian) dengan aksara sejenis yang telah diteliti sebelumnya. Hasil dari kegiatan tersebut di antaranya terungkap hal-hal yang unik yang berkaitan dengan aksara yang hanya terdapat naskah tersebut. Meskipun Penelitian-penelitian tersebut telah banyak menyumbang dalam mempermudah pembacaan aksara Sunda Kuno pada naskah-naskah lainnya, namun masih belum banyak memberi keterangan terhadap penyebab terjadinya variasi pada aksara Sunda Kuno. Hal tersebut dikarenakan data tersebut masih belum diorganisir dengan baik (masih terpisah-pisah). Dalam makalah ini kami paparkan sebuah aplikasi yang kami rancang dapat melakukan indeksasi aksara Sunda Kuno. Pada tahap pertama ini kami menggunakan data dari naskah-naskah Sunda Kuno dari Kabuyutan Ciburuy Garut. Diharapkan setelah adanya indeksasi digital aksara Sunda Kuno yang baik dan mudah diakses, dapat menjadi langkah awal untuk mengungkap misteri dari variasi-variasi aksara yang ada pada naskah-naskah Sunda Kuno.

Kata Kunci: Aksara Sunda, Digitalisasi, Indeksasi Digital.

Kabuyutan Ciburuy secara administratif terdapat di Kampung Ciburuy Pasir RT 01 RW 05 Desa Pamalayan Kecamatan Bayongbong Kabupaten Garut Jawa Barat. Desa Pamalayan merupakan salah satu desa dari 17 desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Bayongbong Kabupaten Garut Jawa Barat. Kabuyutan Ciburuy merupakan sebuah tempat yang berada di kaki Gunung Cikuray dan menyimpan naskah-naskah Sunda Kuno.

Kabuyutan sebagai sebuah kompleks, di dalamnya terdiri dari beberapa bagian. Pertama wilayah yang disebut *Padaleman*. Wilayah ini digunakan untuk menyimpan naskah Sunda Kuno dan beberapa benda pusaka lainnya. Pengunjung bila ingin memasuki wilayah *Padaleman* harus melalui dua wilayah yaitu yang pada sketsa disebut sebagai halaman 1 dan halaman 2. Masing-masing wilayah dibatasi oleh *kikis* (pagar yang terbuat dari bambu yang dianyam). Kedua ada bangunan yang disebut *Patamon*. Bangunan ini biasanya digunakan untuk menyambut tamu dan tempat tinggal sang Juru Kunci. Selain itu pada saat upacara *Seba* tempat ini menjadi pusat kegiatan pertama sebelum menuju *Padaleman*. Ketiga bangunan *Saung Lisung*, bangunan ini merupakan tempat menyimpan *lisung* (alat untuk menumbuk padi sehingga menjadi beras). Keempat pada bagian paling Barat dari Kabuyutan ini ada bangunan tempat penyimpanan padi yang disebut *leuit*. kelima pada bagian Utara ada sebuah bangunan kecil mirip dengan sebuah pos ronda tradisional yang disebut *Pangalihan*. Keenam di bagian Timur Laut terdapat wilayah *Pangsolatan* yang terdiri dari hamparan batu pipih besar dan sebuah tempat wudu tradisional.

Menurut keterangan juru kunci, Bapak Ujang Suryana, naskah-naskah Sunda Kuno di Kabuyutan Ciburuy ini sudah didokumentasikan dengan cara difoto sejak tahun 1985. Selanjutnya kegiatan pendokumentasian juga dilakukan pada waktu-waktu selanjutnya baik hanya sebagian koleksi maupun keseluruhan koleksi naskah Sunda Kuno Kabuyutan Ciburuy. Namun pemotretan naskah secara digital baru dilakukan sejak tahun 2000-an. Bahkan saat ini bentuk digital dari naskah-naskah Sunda Kuno Kabuyutan Ciburuy dapat di lihat di British Library dengan kode EAP 280 (<http://eap.bl.uk/database/results.a4d?projID=EAP280>). Kondisi ini tentunya memperlihatkan bahwa database naskah Sunda Kuno Kabuyutan Ciburuy sudah baik. Selain naskah aslinya masih ada

juga tersedia dokumentasinya baik dalam cetakan foto manual maupun bentuk digital. Sehingga upaya-upaya penggalian dan perbaikan terhadap naskah Sunda Kuno Kabuyutan Ciburuy sangat mungkin dilakukan. Dalam hal ini kami memanfaatkan database naskah Sunda Kuno Kabuyutan Ciburuy untuk dijadikan bahan untuk indeksasi aksara Sunda Kuno secara digital.

Indeksasi aksara Sunda Kuno sudah sangat perlu dilakukan. Hal ini mengingat kondisi naskah-naskah (asli) Sunda Kuno dari hari ke hari kondisinya terus mengalami penurunan. Karena naskah-naskah tersebut terbuat dari materi-materi organik yang mudah rusak. Selain itu hingga saat ini belum ada indeksasi aksara-aksara Sunda Kuno yang melibatkan data yang besar, hanya dilakukan pada sebagian kecil saja, seperti di antaranya: Holle (1882) pada bukunya yang berjudul *Tabel van Oud-en Nieuw- Indische Alphabetten: Bijdrage tot de Paleographie van Nederlansch Indie*. Dalam bukunya, Holle mengatakan aksara Sunda Kuno sebagai ‘*modern schrift uit de Soenda-landen, en niet meer dan jaar oud*’; Atja (1970) dalam bukunya Carita Ratu Pakuan mendeskripsikan aksara-aksara yang ada pada naskah “Tjarita Ratu Pakuan”; Pradotokusumo dkk. (1986) pada penelitian yang berjudul “Naskah Sunda Kuna Transliterasi dan Terjemahan” pada bagian akhir penelitian tersebut disajikan deskripsi karakter aksara Sunda; Darsa (seperti pada buku Direktori Font Aksara Sunda Untuk Unicode, 2008) dan Sopian (2010).

Ragam Aksara Swara

No.	Harkat Sora	Prasasti			Naskah										
		Kwl.	Btls.	Kbtn.	Perpustakaan Nasional RI					Ciburuy					
					CP	FCP	CRP	PRR	SD	BM	I	II	III	IV	
1.	A														
2.	E	-	-	-											
3.	I	-													
4.	O	-	-		-		-	-						-	
5.	U	-	-												
6.	E			-											
7.	EU	-	-	-											

Ragam Aksara Ngalagena

No.	Harkat Sora	Prasasti			Naskah									
		Kwl.	Btls.	Kbtn.	Perpustakaan Nasional RI					Ciburuy				
					CP	FCP	CRP	PRR	SD	BM	I	II	III	IV
1.	Ka	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
2.	Ga	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
3.	Nga	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
4.	Ca	-	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊ
5.	Ja	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
6.	Nya	-	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ
7.	Ta	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
8.	Da	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
9.	Na	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
10.	Pa	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
11.	Ba	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
12.	Ma	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
13.	Ya	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
14.	Ra	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
15.	La	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
16.	Wa	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
17.	Sa	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ	ᮊᮊᮊ
18.	Ila	ᮊ	ᮊ	ᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
19.	Bha	ᮊᮊ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Le/Leu	-	-	-	ᮊᮊ	-	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
21.	Re/Reu	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ	ᮊᮊ
22.	Tra	-	-	-	-	ᮊᮊ	-	-	ᮊᮊ	-	-	-	-	-
23.	Ro	-	-	-	ᮊᮊ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dikutip dari Buku Direktori Font Aksara Sunda Untuk Unicode (2008)

Keterangan:

KWL: Kawali

CRP: Carita Ratu Pakuan

BTLS: Batu Tulis

FCP: Fragmen Carita Parahyangan

Kbtn: Kabantenan

PRR: Putra Rama dan Rahwana

Secara praktis Indeksasi aksara Sunda Kuno dapat dimanfaatkan untuk melihat berbagai hal yang terjadi pada aksara Sunda Kuno. Melalui data aksara Sunda Kuno yang sudah tersusun dan terorganisir dengan baik diharapkan dapat menunjukkan variasi bentuk aksara, gambaran tata aksara Sunda Kuno, variasi bentuk vokalisasi, variasi bentuk tanda baca, dan lain sebagainya. Jika hal-hal tersebut sudah dapat teridentifikasi dengan baik selanjutnya penelitian yang lebih jauh seperti mengenai asal-usul dan penyebaran aksara Sunda sangat mungkin dilakukan.

Aplikasi yang Digunakan dalam Indeksasi Aksara Sunda Kuno

Simarmata (2003) menyatakan dalam perancangan basis data aplikasi memiliki beberapa pengertian, di antaranya:

1. Suatu koneksi *resources* yang diperlukan untuk menawarkan suatu layanan tertentu.
2. Suatu *tool front end* yang digunakan oleh pengembang, staf, rumahan, dan pengguna akhir untuk mengakses basis data.
3. *Form* dan laporan dimana pengguna saling berinteraksi.
4. Kelompok algoritma dan hubungan antardata untuk mendukung sebuah kebutuhan organisasi.
5. Suatu program yang dirancang untuk membantu performa dari tugas tertentu, seperti pengolahan kata, akutansi atau manajemen inventori.

Dalam penyusunan database aksara Sunda Kuno, peneliti menggunakan aplikasi MySQL. MySQL adalah *Relational Database Manajemen System* (RDBMS) yang didistribusikan gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia, yaitu MySQL AB. Hak cipta dan semua kode sumber MySQL dimiliki oleh David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. Bila ditelusuri lebih lanjut, MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database terdahulu yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database terutama untuk pemilihan atau seleksi pemasukan data seleksi dari pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Arief, 2011).

Aksara Sunda

Sampai dengan saat ini penelitian mengenai aksara Sunda Kuno memang sudah dilakukan dan tulisan-tulisan yang khusus menyinggung aksara Sunda Kuno sudah diseminarkan, seperti yang ditulis oleh Darsa & Ayatrohaedi (1992), Darsa (1993, 1994, dan 1999), Ekadjati & Darsa (1997), dan Sopian (2010). Bahkan buku-buku yang berkaitan dengan hal tersebut sudah diterbitkan *Aksara Sunda Kaganga dan Sistem Tata*

Tulisnya (Darsa, 2003), *Aksara Sunda* (Darsa, dkk., 2007), dan *Direktori Aksara Sunda untuk Unicode* (Tim Unicode Aksara Sunda, 2008)). Seperti yang telah disebutkan untuk penelitian ini tentunya tidak bisa begitu saja berpedoman kepada penelitian-penelitian yang terdahulu, karena pada saat naskah ini ditulis mungkin belum ada pedoman yang baku. Seperti penelitian yang dilakukan Sardjono, dkk (1987-1988) yang menemukan adanya empat jenis aksara Sunda Kuno yang berasal dari koleksi Ciburuy I. Kemudian Darsa (2001) juga memaparkan variasi aksara Sunda Kuno berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan.

Penelitian yang mencantumkan aksara Sunda Kuno pertama kali di ungkapkan oleh Holle (1882) pada bukunya yang berjudul *Tabel van Oud-en Nieuw- Indische Alphabetten: Bijdrage tot de Paleographie van Nederlansch Indie*. Kemudian peneliti selanjutnya Atja (1970) dengan bukunya *Ratu Pakuan* serta peneliti-peneliti selanjutnya Noordyn (1971 dan 1982), Danasasmita dkk. (1986), Pradotokusumo dkk. (1986), Ayatrohaedi (1987), Ekadjati (1995), dan Darsa (1995-2008). Dalam aksara Sunda Kuno dikenal aksara *Ngalagena*, vokal mandiri, vokalisasi, aksara khusus dan angka (lihat Atja, 1970; Noorduy, 1971 dan 1982; Sardjono dkk., 1987-1988; Darsa, 2007; Sopian 2008).

ABDJAD AKSARA SUNDA KUNO JANG DIGUNAKAN DALAM MENULISKAN TJARITA RATU PAKUAN	
Aksara ngalégna:	᳆ ... ᳆/ou (pamépt/ paneuleung)
᳆ ka ᳇ pa	Pasangan, menghilang- kan vokal pada aksara jang diikuti:
᳆ ga ᳇ ba	... wa
᳆ nga ᳇ ma	Tanda jang dinilai pa- da achir suku-kata:
᳆ tja ᳇ ja	᳆ -h (pangwisad)
᳆ dja ᳇ ra	... -r (panglajar)
᳆ nja ᳇ la	᳆ -ja (pamingkal)
᳆ ta ᳇ wa	... -ng (panjéjték)
᳆ da ᳇ sa	Tanda jang dinilai an- tara konsonar-vokal:
᳆ na ᳇ ha	᳆ -r- (panjakra)
Vokal jang berdiri sendiri:	Aksara khusus:
᳆ a ᳇ i	᳆ ré/reu ᳇ lé/leu
᳆ e ᳇ u	Tanda2 lainnja:
Tanda vokalisasi mengubah vokal jang mengikuti konsonan:	᳆ pamaeh, membuat hilang vokal pa- da aksara jang diikuti.
... -i (panghulu)	᳆ pada leutik, dje- da pendek.
... u (panjukuk)	᳆ pada gède, untuk menjalakan per- mulaan tjerita.
᳆ ... e (paneleng)	
᳆ ... o (panolong)	

(Sumber: Ratu Pakuan, Atja 1970).

Dalam penelitian ini metode dibagi mejadi dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data aksara Sunda Kuno dalam penelitian ini dilakukan dengan metode studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan melalui penelusuran buku-buku hasil penelitian terhadap naskah-naskah Sunda Kuno. Hasil penelitian tersebut (pada buku) akan dijadikan parameter dalam indeksasi aksara Sunda Kuno. Selanjutnya studi lapangan dilakukan melalui kegiatan pemindaian naskah-naskah Sunda Kuno yang berada di Kabuyutan Ciburuy Garut Jawa Barat.

2. Metodologi Pengembangan Sistem

Untuk membangun aplikasi Indeksasi Aksara Sunda Kuno, kami menggunakan metode pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall* (Royce: 1995[1]). Yang meliputi tahapan kerja yang diwalai dengan rekayasa sistem (*system engineering*), analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirement analysis*), Perancangan (*design*), pengkodean (*code*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*) (Pressman: 2002).

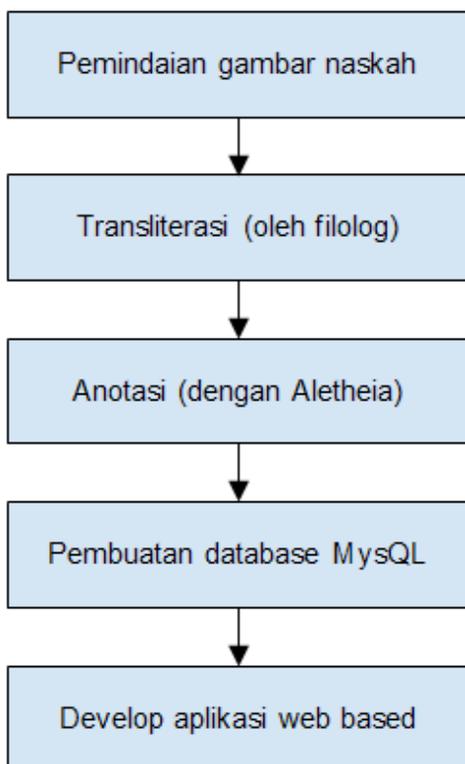
Indeksasi Digital Aksara Sunda Kuno

Indeksasi berasal dari kata indeks yang berarti daftar kata atau istilah penting yang terdapat dalam buku cetakan (biasanya pada bagian akhir buku) tersusun menurut abjad yang memberikan informasi mengenai halaman tempat kata atau istilah itu ditemukan (KBBI V0.1.5 Beta 15: 2016). Dalam hal ini indeksasi yang dimaksud adalah penyusunan data aksara Sunda Kuno yang disusun menurut abjad dalam format digital dalam sebuah aplikasi. Dalam aplikasi yang kami suguhkan akan menampilkan kelompok aksara Sunda Kuno yang sudah diklasifikasi berdasarkan jenisnya.

Indeksasi dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu melakukan pemotretan lempir secara langsung. Hasil foto lempir kemudian dipotong sesuai dengan kebutuhan. Per kata, suku kata, tanda baca, dan lain-lain yang akhirnya disimpan di dalam sebuah database yang sudah disiapkan. Pemotongan dilakukan dengan menggunakan aplikasi Aletheia. Aletheia

merupakan sebuah perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan untuk melakukan anotasi kata untuk mendapatkan *ground truth data*¹. Di dalam *ground truth database* tersebut diisi data tentang gambar, aksara, dan keterangan dari lempir.

Adapun tahapan yang kami lakukan dalam pembangunan aplikasi indeksasi digital aksara Sunda Kuno ini, dijelaskan dengan diagram seperti berikut:



1. Pemindaian gambar naskah

Pemindaian gambar naskah dilakukan dengan cara pemotretan. Adapun dalam kegiatan ini kami menggunakan jenis kamera Canon D5 Mark II. Penggunaan jenis kamera ini didasarkan atas kebutuhan akan hasil gambar yang berkualitas tinggi yang memiliki resolusi gambar 21 Mp

¹ The Handwritten Sundanese Palm Leaf Manuscript Dataset From 15th Century. Author: Mira Suryani, Erick Paulus, Setiawan Hadi, Undang A. Darsa, & Jean-Christophe Burie. To be presented at 14th IAPR International Conference on Document Analysis & Recognition. Kyoto, Japan 9-15 Nov 2017.

(<http://www.infofotografi.com>). Kemudian jenis lensa yang kami gunakan adalah lensa Canon 40mm f/2.8 STM lens yang termasuk dalam Jenis lensa *Prime Lens* atau *Fixed Lens*. Lensa ini kami pilih karena memiliki ketajaman yang cukup baik *tack sharp* (<http://www.pandufotografi.com>). Selanjutnya dalam sesi pemotretan naskah yang kami lakukan di ruangan tertutup (karena naskah tidak boleh dibawa keluar ruangan) kami menggunakan *setting manual focus* dengan F 4.0 dan ISO 3200.



Gambar 1. Aktivitas pemotretan dan hasil pemotretan naskah.

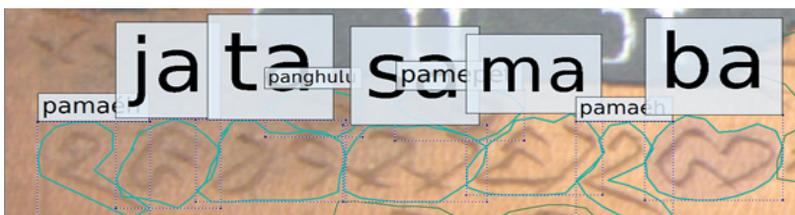
3. Transliterasi

Setelah naskah-naskah selesai dipindai, selanjutnya kami melakukan kegiatan transliterasi. Kegiatan transliterasi atau pengalihan bentuk aksara Sunda Kuno ke aksara Latin dilakukan oleh filolog yang memahami seluk beluk aksara Sunda Kuno. Transliterasi dalam pembuatan aplikasi indeksasi digital aksara Sunda Kuno dilakukan agak berbeda dengan transliterasi untuk kebutuhan edisi teks pada tahapan kerja filologi. Transliterasi pada kegiatan ini dilakukan dengan cara mentransliterasi satu persatu karakter aksara pada naskah. Seperti untuk vokalisasi tidak ditransliterasi langsung untuk mengubah bunyi vokal pada aksara *Ngalagena* melainkan ditransliterasi berdasarkan jenisnya. Penjelasan lebih rincinya dapat disimak pada langkah kerja selanjutnya, yaitu anotasi.

4. Anotasi

Langkah kerja yang kami lakukan selanjutnya adalah anotasi. Anotasi secara harfiah diartikan sebagai catatan yang dibuat oleh pengarang atau orang lain untuk menerangkan, atau mengomentari, atau mengkritik teks

karya sastra atau bahan tertulis lain (KBBI V0.1.5 Beta 15: 2016). Namun anotasi didalam kegiatan ini adalah proses pembubuhan keterangan (trasliterasi dalam huruf Latin) yang diberikan pada pada masing-masing karakter aksara Sunda Kuno. Seperti yang sudah dijelaskan pada tahapan kerja transliterasi, pembubuhan keterangan pada karakter berdasarkan jenisnya. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3: Trasliterasi aksara Sunda Kuno per karakter dan berdasarkan jenisnya

Pada gambar 3 terlihat anotasi yang dilakukan berdasarkan jenis karakter. Untuk aksara ngalageni dianotasi seperti aksara dasarnya yaitu JA, TA, SA, MA, dan BA. Selanjutnya untuk vokalisasi dan tanda baca juga demikian dianotasi berdasarkan jenisnya, yaitu *pamaéh*, *panghulu*, *pamepet*, dan *pamaéh*.

Kegiatan anotasi ini sebenarnya bersamaan dengan kegiatan pemotongan gambar berdasarkan karakter untuk dijadikan database. Kedua kegiatan tersebut dilakukan dengan menggunakan aplikasi Aletheia². Tujuan penggunaaa Aletheia ini adalah untuk mendapatkan *ground truth data*. Di dalam *ground truth* database tersebut diisi data tentang gambar, aksara, dan keterangan dari lempir.

5. Pembuatan database MySQL

Data yang didapatkan dari hasil anotasi, maka disusun sebuah database dengan menggunakan MySQL yang menampung keterangan-keterangan yang didapatkan. Data yang bisa dikumpulkan dari hasil ini adalah aksara, gambar, serta posisi lempir berada pada kropak nomor berapa.

² Aletheia is an advanced system for accurate and yet cost-effective analysis, recognition and annotation of scanned documents. It aids the user with a number of automated and semi-automated tools which were developed and fine-tuned based on feedback from major libraries across Europe and from their digitisation service providers which are using it in a production environment (<http://www.primaresearch.org>)

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut Kosong	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
2	aksara	text	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
3	gambar	text	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
4	posisi	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 4: Skema database.

	id	aksara	gambar	posisi
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	1	Na	gambar1.png	Kropak 22
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	2	Ta	gambar10.png	Kropak 22

Gambar 5: Isi database.

6. Pengembangan Aplikasi *web based*

Aplikasi *web based* dikembangkan untuk menampilkan data yang telah disimpan dalam *database*. Aplikasi *web based* ini dikembangkan dengan menggunakan *Framework Codeigniter* dan menggunakan *Bootstrap* dalam tampilannya. Salah satu alasan menggunakan *Codeigniter* adalah karena mendukung pola *MVC (Modal View Controller)*. Hal tersebut akan memudahkan dalam melakukan *develop* maupun ketika melakukan *maintenance*. *Bootstrap* dipilih karena pada umumnya *web* pada masa sekarang “menuntut” dalam hal *responsive*, dan hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan *Bootstrap*.

Aksara	Gambar	Keterangan
Na		Kropak 22
Na		Kropak 22
Na		Kropak 22
Na		Kropak 22
Na		Kropak 22
Na		Kropak 22

Gambar 6: Aplikasi dalam bentuk *web based*

Secara umum, dalam mengembangkan aplikasi ini menggunakan *SDLC (System Development Life Cycle)*. *SDLC* secara umum dapat

diartikan sebagai langkah-langkah dalam men-*develop* sebuah sistem. Langkah pertama dimulai dengan melakukan perencanaan sistem. Langkah kedua adalah melakukan analisis sistem. Langkah ketiga adalah perancangan sistem. Langkah keempat adalah implementasi sistem. Langkah kelima adalah pemeliharaan sistem.

Langkah pertama (perencanaan) yang dilakukan adalah diskusi mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, serta menentukan evaluasi dalam menyelesaikan masalah. Dalam fase ini juga ditentukan teknologi yang akan dipakai.

Langkah kedua (analisis) bersisi tentang klasifikasi masalah, metode atau solusi tentang kemungkinan yang dapat digunakan, analisis kebutuhan sistem beserta batasannya.

Langkah ketiga (perancangan) adalah tentang melakukan analisis dan skema *database*, merancang *user interface*, serta menganalisa fungsi-fungsi yang digunakan sistem

Langkah keempat (implementasi) merupakan langkah dimana *database* dan sistem yang telah dirancang sebelumnya, dieksekusi menjadi sebuah aplikasi. Selain itu juga melakukan pengujian dan perbaikan beberapa *bug* yang terjadi.

Langkah kelima (pemeliharaan) merupakan langkah terakhir dimana sistem yang telah dikembangkan tentunya dalam pengawasan seorang *admin* sehingga sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya.

Kesimpulan

Keberadaan aksara Sunda Kuno di Nusantara tentunya merupakan aset bangsa yang dapat memperkaya kebudayaan Indonesia. Selain itu informasi-informasi yang terrekam dalam setiap aksara Sunda Kuno yang terdapat pada naskah-naskah kuno tentunya merupakan sesuatu yang berharga untuk dijadikan dasar dalam pembangunan bangsa. Hal tersebut dikarenakan dengan kuatnya informasi dari masa lalu (yang terdapat pada naskah-naskah kuno) tentunya dapat mempermudah para pengambil kebijakan dalam menentukan arah masa depan Bangsa Indonesia.

Penelitian mengenai Indeksasi Aksara Sunda Kuno ini bertujuan untuk mengklasifikasi aksara-aksara Sunda Kuno yang terdapat dalam naskah. Pada tahap awal ini tim peneliti melakukan penelitian

terhadap naskah-naskah Sunda Kuno yang terdapat di Kabuyutan Ciburuy Kabupaten Garut Jawa Barat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran kepada para peneliti Sunda Kuno mengenai kumpulan data yang valid terhadap variasi aksara yang terjadi pada naskah Sunda Kuno di Kabuyutan Ciburuy Garut. Lebih jauhnya diharapkan hasil penelitian kami ini bisa dijadikan sebagai dasar penelitian yang lebih lanjut terhadap kesundakunoan. Kemudian jika metode Indeksasi Aksara Sunda Kuno yang kami lakukan ini memberi dampak yang baik, tentunya dapat juga digunakan untuk aksara-aksara lainnya di Nusantara.

Bibliografi

- Atja. 1968. *Tjarita Parahijangan: Naskah Tiltar Karuhun Urang Sunda ti Abad ka-16 Masehi*. Bandung: Jajasan Kebudayaan Nusalarang.
- 1970. *Ratu Pakuan: Tjeritera Sunda-Kuno dari Lereng Gunung Cikuraj*. Bandung: Lembaga Bahasa dan Sedjarah.
- Atja & Saleh Danasasmitta. 1981. *Sanghyang Siksakanda ng Karesian: Naskah Sunda Kuno Tahun 1518 Masehi*. Bandung: Proyek Permuseuman Jawa Barat.
- Arief, M. Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan My SQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Darsa, Undang Ahmad., dkk. 2007. *Aksara Sunda*. Bandung: Pemerintah Provinsi Jawa Barat Dinas Kebudayaan dan Pariwisata.
- Danasasmitta, Saleh dkk. 1986. *Sewaka Darma, Sanghyang Siksakandang Karesian, Amanat Galunggung*. Bandung: Bagian Proyek Sundanologi.
- Ekadjati, Edi S. 1988. *Naskah Sunda: Inventarisasi dan Pencatatan*. Bandung: Lembaga Penelitian Unpad kerja sama dengan The Toyota Fundation.
- 1999. *Direktori Naskah Nusantara*. Jakarta: Manassa-Yayasan Obor Indonesia.
- dan Undang Ahmad Darsa. 2000. *Katalog Induk Naskah-Naskah Nusantara Jawa Barat Koleksi Lima Lembaga*. Bandung: Yayasan Obor Indonesia.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: ANDI.

- Simarmata, Janner. 2003. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- Sopian, Rahmat. 2009. *Bima Swarga: Naskah beraksara Sunda Kuno dengan Bahasa Sunda Kuno: Kajian Filologis*. Pascasarjana Fakultas Ilmu Budaya Universitas Padjadjaran.
- Tim Unicode Akasara Sunda. 2008. *Direktori Aksara Sunda Untuk Unicode*. Pemerintah Provinsi Jawa Barat.

Website:

- <http://www.infofotografi.com>. Diakses 10 Agustus 2017 Pukul 22.00.
- <http://www.pandufotografi.com>. Diakses 9 Agustus 2017 Pukul 20.00.
- <http://www.primaresearch.org>. Diakses 8 Agustus 2017 Pukul 17.00.

Rahmat Sopian, Aditya Pradana, Mamat Ruhimat, *FIB-FMIPA Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*. E-mail: rahmat.sopian@unpad.ac.id, aditya.pradana@unpad.ac.id, mamat.ruhimat@unpad.ac.id.

Manuskripta

KETENTUAN PENGIRIMAN TULISAN

Jenis Tulisan

Jenis tulisan yang dapat dikirimkan ke *Manuskripta* ialah:

- a. Artikel hasil penelitian mengenai pernaskahan Nusantara
- b. Artikel setara hasil penelitian mengenai pernaskahan Nusantara
- c. Tinjauan buku (buku ilmiah, karya fiksi, atau karya populer) mengenai pernaskahan Nusantara
- d. Artikel merupakan karya asli, tidak terdapat penjiplakan (plagiarism), serta belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dalam proses penerbitan

Bentuk Naskah

1. Artikel dan tinjauan buku ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dengan menggunakan kaidah-kaidah yang berlaku.
2. Naskah tulisan dikirimkan dalam format Microsoft Word dengan panjang tulisan 5000-7000 kata (untuk artikel) dan 1000-2000 kata (untuk tinjauan buku).
3. Menuliskan abstrak dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia sebanyak 150 kata.
4. Menyertakan kata kunci (*keywords*) dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia sebanyak 5-7 kata.
5. Untuk tinjauan buku, harap menuliskan informasi bibliografis mengenai buku yang ditinjau.

Tata Cara Pengutipan

1. Sistem pengutipan menggunakan gaya American Political Sciences Association (APSA).
2. Penulis dianjurkan menggunakan aplikasi pengutipan standar seperti Zotero, Mendeley, atau Endnote.
3. Sistem pengutipan menggunakan body note sedangkan catatan akhir digunakan untuk menuliskan keterangan-keterangan terkait artikel.

Sistem Transliterasi

Sistem alih aksara (transliterasi) yang digunakan merujuk pada pedoman Library of Congress (LOC).

Identitas Penulis

Penulis agar menyertakan nama lengkap penulis tanpa gelar akademik, afiliasi lembaga, serta alamat surat elektronik (email) aktif. Apabila penulis terdapat lebih dari satu orang, maka penyertaan identitas tersebut berlaku untuk penulis berikutnya.

Pengiriman Naskah

Naskah tulisan dikirimkan melalui email: jmanuskripta@gmail.com.

Penerbitan Naskah

Manuskripta merupakan jurnal ilmiah yang terbit secara elektronik dan daring (online). Penulis akan mendapatkan kiriman jurnal dalam format PDF apabila tulisannya diterbitkan. Penulis diperkenankan untuk mendapatkan jurnal dalam edisi cetak dengan menghubungi email: jmanuskripta@gmail.com.

Manuskripta

MANUSKRIPTA (ISSN 2252-5343) adalah jurnal ilmiah yang dikelola oleh Masyarakat Pernaskahan Nusantara (Manassa), asosiasi profesi pertama dan satu-satunya di Indonesia yang memperhatikan preservasi naskah. Jurnal ini dimaksudkan sebagai media pembahasan ilmiah dan publikasi hasil penelitian filologi, kodikologi, dan paleografi. Terbit dua kali dalam setahun.

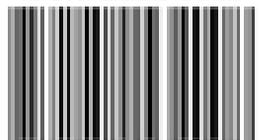
Diterbitkan atas kerjasama dengan:



REPUBLIK INDONESIA
KEPUSTAKAAN NASIONAL

UNIVERSITÄT LEIPZIG

ISSN: 2252-5343



9 772252 534008