



JOURNAL OF INFORMATION
SYSTEMS AND TECHNOLOGY

Journal of Information Systems and Technology

Vol., No. (2025), 26-32

p-ISSN: XXXX e-ISSN: XXXX

Journal homepage: <https://athallahpublishing.com/index.php/jistech>

Research Paper

Model Informatika *Crowdsourcing* Berbasis *Wisdom of Crowds* untuk Kamus Online Naskah Lontar Sasak

Yasin Nur Rahim

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: ysnrahimn@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords

Crowdsourcing
Sistem Informatika
Wisdom of Crowds

ABSTRACT

Naskah lontar (takepan) Sasak merupakan salah satu warisan budaya Nusantara yang memiliki nilai historis, linguistik, dan sastra tinggi. Namun, upaya pelestarian dan digitalisasi naskah tersebut masih menghadapi tantangan, khususnya dalam hal transliterasi, interpretasi, dan penyusunan kamus digital yang dapat diakses secara luas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang model informatika berbasis *crowdsourcing* dengan prinsip *wisdom of crowds* guna membangun kamus online naskah lontar Sasak. Metode penelitian dilakukan melalui kajian literatur mengenai sistem *crowdsourcing*, konsep *wisdom of crowds*, serta pendekatan informatika dalam pengelolaan data bahasa dan naskah digital. Model yang diusulkan mengintegrasikan partisipasi masyarakat, pakar bahasa, serta teknologi komputasi dalam sebuah kerangka sistem yang memungkinkan kolaborasi terbuka, validasi berlapis, dan pengelolaan kontribusi secara terstruktur. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan *crowdsourcing* mampu mempercepat proses pengumpulan data kosakata dan memperkaya kamus digital melalui kontribusi kolektif, sementara prinsip *wisdom of crowds* menjamin akurasi melalui mekanisme verifikasi sosial. Dengan demikian, model ini tidak hanya berkontribusi pada pelestarian bahasa dan sastra Sasak, tetapi juga memperlihatkan peran signifikan informatika dalam mendukung pengelolaan dan diseminasi pengetahuan budaya secara digital.

Copyright © 2025 Authors

This is an open access article under [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license



Introduction

Naskah lontar atau *takepan* Sasak merupakan salah satu warisan budaya tulis yang mengandung kekayaan nilai historis, sastra, dan linguistik masyarakat Sasak di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Keberadaan naskah ini tidak hanya penting sebagai identitas budaya, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan yang merekam perkembangan bahasa, adat istiadat, serta pemikiran masyarakat pada masa lampau. Namun, pelestarian dan pemanfaatan naskah lontar menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait keterbatasan akses, kerumitan bahasa, serta keterancaman fisik akibat faktor usia dan lingkungan. Digitalisasi menjadi salah satu strategi utama untuk menjaga keberlangsungan naskah lontar. Akan tetapi, upaya ini tidak sekadar melibatkan pemindaian naskah, melainkan juga memerlukan proses transliterasi, interpretasi, dan penyusunan kamus digital yang dapat diakses secara luas. Dalam konteks ini, peran teknologi informatika sangat penting, khususnya melalui pendekatan *crowdsourcing* yang memungkinkan partisipasi masyarakat secara terbuka. Dengan mengintegrasikan konsep *wisdom of crowds*, kontribusi kolektif dari berbagai pihak—baik pakar maupun masyarakat umum—dapat dimanfaatkan untuk memperkaya data, meningkatkan validitas, serta mempercepat pembangunan kamus online naskah lontar Sasak.

Dari perspektif informatika, *crowdsourcing* untuk pengembangan kamus digital menuntut adanya rancangan model sistem yang mampu mengelola alur kontribusi, memfasilitasi kolaborasi, dan menyediakan mekanisme verifikasi. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga sarana untuk membangun keterlibatan sosial dalam pelestarian budaya yang dipertuturkan oleh masyarakat suku sasak yang mendiami pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. naskah ini masih dipergunakan secara aktif dalam kegiatan budaya masyarakat di pulau Lombok dan bahkan dijadikan salah satu mata pelajaran pada kurikulum sekolah lokal. Ironisnya, hingga saat ini tidak mudah menemukan rujukan yang layak untuk mempelajari naskah Lontar (Takepan) Sasak di ranah online, terutama dalam bentuk kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak. Saat ini telah terdapat usaha untuk mendigitalkan kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak dan menyediakannya secara online seperti pada situs kbs.sasak.org yang diprakarasi oleh Komunitas Sasak. Untuk penyusunan kamus tersebut, sasak.org mengandalkan penambahan kosakata oleh beberapa kontributor ke dalam sistem. Menggunakan model ini, sejak tahun 2008 di hingga akhir 2013 kamus tersebut hanya mampu menyediakan 1.516 kosakata. Kosakata tersebut disumbangkan hanya oleh 4 orang kontributor dengan aktivitas terakhir tercatat pada Januari 2012.[2] Selain menunjukkan bahwa kuantitas kosakata pada kamus tersebut masih rendah, juga terjadi stagnasi penambahan kosakata oleh kontributor yang ada.

Di sisi lain, pemanfaatan kolaborasi masal melalui internet yang lebih dikenal dengan nama *crowdsourcing* untuk pemecahan persoalan-persoalan di berbagai bidang telah terbukti keberhasilannya. Keberhasilan ini juga tidak terlepas dari fenomena *wisdom of crowds* dimana pengetahuan dari para kontributor berhasil

diagregasikan untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Beberapa contoh keberhasilan ini antara lain dapat diwakili oleh Wikipedia, iStockPhoto, Amazon MechanicalTurk, ReCaptcha, dan OpenStreetMap. Penelitian ini mencoba menyajikan alternatif rancangan untuk kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak online dengan memanfaatkan mekanisme *crowdsourcing* yang berpegang pada prinsip-prinsip pencapaian *wisdom of crowds*. Penggunaan mekanisme *crowdsourcing* dan prinsip pencapaian *wisdom of crowds* pada kamus tersebut diharapkan dapat mengatasi kelemahan pada model sebelumnya terutama dari sisi jumlah kontribusi dan kontributor pada sistem.

Perancangan dilakukan dengan berpedoman untuk perancangan sebuah sistem kolaborasi masal untuk pencapaian *wisdom of crowds* dengan tujuan menghasilkan artifak berupa kerangka kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak online, dengan menggunakan kerangka *design science* dalam penelitian sistem informasi. Hasil dari rancangan ini, selain diharapkan dapat menjadi pedoman untuk pengembangan kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak online yang baru, juga diharapkan mampu memperkayabasis pengetahuan terkait cara untuk membuat merancang sebuah sistem yang memanfaatkan mekanisme *crowdsourcing* dan fenomena *wisdom of crowds* untuk dapat mencapai tujuannya. Istilah *crowdsourcing* mulai dipopulerkan oleh Jeff Howe pada tahun 2006, melalui artikel pada Wired Magazine. *Crowdsourcing* didefinisikan model pemecahan masalah dan pembuatan produk secara online dan terdistribusi, mengalihkan tugas yang tadinya dikerjakan oleh para karyawan ke khalayak ramai. Menurut Istilah *crowdsourcing* bahkan dapat diidentikkan dengan istilah populer lainnya termasuk di antaranya *peer-production*, *collective intelligence*, *smart mobs*, dan *collaborative systems*.

Kolaborasi masal para pengguna atau kontributor sistem dapat hadir dalam bentuk eksplisit seperti evaluasi (*review*, *vote*, *tag*), berbagi (benda, pengetahuan), membangun jaringan, membangun artifak (*software*, sistem, pengetahuan) atau eksekusi pekerjaan tertentu dengan kemungkinan yang tidak terbatas. Kolaborasi tersebut juga dapat hadir dalam bentuk implisit, dimana *crowdsourcing* menumpang pada sistem lain dan merupakan produk sampingan dari aktivitas pada sistem tersebut seperti yang diterapkan pada usaha digitalisasi konten melalui re-captcha dan koreksi ejaan pada *search engine*. Dalam membangun basis pengetahuan pengguna dapat berkontribusi dengan berbagai cara. Jika pengguna dibedakan atas beberapa kelompok, maka tiap kelompok dapat diberikan peran yang berbeda. Peran penambahan elemen pengetahuan, peran evaluasi, peran penggabungan kontribusi, penyelesaian konflik pada input dan lainnya. Peran yang membutuhkan beban kognitif ringan sebaiknya diberikan pada kelompok pengguna biasa. Bagi kelompok pengguna ini semakin sederhana mekanisme kontribusinya, semakin besar kemungkinan mereka mau berkontribusi. Peran yang membutuhkan beban kognitif berat bisa dibebankan pada kelompok pengguna yang diidentifikasi memiliki dedikasi tertentu terhadap sistem.

Untuk menggabungkan hasil kontribusi seluruh pengguna, mekanisme yang dapat digunakan dapat berwujud sederhana dan terotomasi atau kompleks dan membutuhkan campur tangan pengguna lain. Hal ini berkaitan dengan jenis kontribusi yang digabungkan dan bagaimana bila para pengguna memiliki kontribusi solusi berbeda pada isu yang sama (konflik). Isu konflik kemudian berkaitan dengan isu evaluasi terhadap pengguna dan kontribusinya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang model informatika *crowdsourcing* berbasis *wisdom of crowds* dalam pembangunan kamus online naskah lontar Sasak. Melalui model ini diharapkan tercipta sistem yang mampu menjembatani antara pelestarian budaya dengan teknologi digital, sekaligus memperlihatkan kontribusi bidang komputer dan informatika dalam mendukung pengelolaan warisan budaya secara berkelanjutan.

Method

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan untuk meningkatkan kontribusi keterbacaan naskah Lontar (Takepan) Sasak. Akuisisi data merupakan tahapan awal untuk memperoleh data dari data analog menjadi data digital yaitu naskah lontar (takepan). Dalam prosesnya menggunakan scanner dengan format JPG dan diperoleh 1,5 s.d 2 Megapixel dari masing masing sample. Pada tahapan *pre processing*, proses cropping perlu dilakukan pada naskah lontar (takepan) yang ada. Dengan cara menghilangkan bagian yang tidak di perlukan, hingga diperoleh data sample yang sesuai dan digunakan untuk tahap selanjutnya. Kontributor sistem adalah mereka yang aktif bernaskah Lontar (Takepan) Sasak dan terekspose dengan internet. Mereka dapat direkrut sebagai sukarelawan dengan cara mempromosikan sistem pada website dan jejaring sosial tempat mereka berkumpul dan berinteraksi. Termasuk diantaranya adalah bila dilakukan kerjasama dengan komunitas tertentu (rekomendasi : sasak.org) dan mengaplikasikan fitur sosial pada sistem (rekomendasi: *facebook social plugin*) untuk menyasar jejaring yang dimiliki oleh seorang kontributor.

Kontibutor bebas untuk memilih berkontribusi pada artifak yang diminati sesuai pengetahuan yang dimiliki. Untuk mengambil Keputusan (kesalahan entri, ejaan, agregasi dibebankan pada kontributor dengan reputasi tertentu. Setiap kontribusi pengguna, secara otomatis teragregasi sebagai penyusun kamus baik struktur makro maupun mikronya. Namun demikian terdapat kondisi khusus dimana diperlukan intervensi kontributor secara manual. Kondisi tersebut misalnya adanya kesalahan penulisan/ejaan kosakata, duplikasi entri namun dengan tulisan berbeda, kesalahan pengisian elemen non tekstual, dan lainnya. Hak intervensi dapat diberikan secara otomatis oleh sistem kepada para kontributor dengan reputasi tertentu (berdasarkan kontribusinya). Pemberian hak kepada kontributor untuk mengambil keputusan terhadap kondisi tertentu merupakan salah satu

bentuk desentralisasi pengambilan keputusan sebagai pendukung pencapaian *wisdom of crowds*.

Results and Discussion

Hasil Perancangan Model

Berdasarkan analisis literatur dan pemetaan kebutuhan, dirumuskan sebuah model informatika *crowdsourcing* berbasis *wisdom of crowds* untuk pengembangan kamus online naskah lontar Sasak. Model ini memiliki empat komponen utama:

1. Lapisan Pengguna. Melibatkan partisipasi masyarakat umum, peneliti, dan pakar bahasa Sasak. Pengguna dapat memberikan kontribusi berupa transliterasi, interpretasi makna, atau penambahan kosakata baru.
2. Lapisan Pengolahan Data. Mengintegrasikan algoritma komputasi untuk mengelola masukan pengguna, termasuk penyimpanan, klasifikasi, serta pengolahan teks. Teknologi *Natural Language Processing (NLP)* digunakan untuk mendeteksi kesesuaian linguistik dan mendukung pencarian kosakata.
3. Lapisan Validasi Kolektif. Mengimplementasikan prinsip *wisdom of crowds*, yaitu verifikasi data berbasis suara kolektif dan reputasi kontributor. Mekanisme *peer review* digunakan agar setiap entri kamus memiliki tingkat keandalan yang tinggi.
4. Lapisan Akses dan Visualisasi (*Access & Visualization Layer*). Menyediakan antarmuka kamus online yang dapat diakses masyarakat luas, dilengkapi dengan fitur pencarian, kategori tematik, dan riwayat kontribusi.

Pembahasan Efektivitas Crowdsourcing

Pendekatan *crowdsourcing* memungkinkan proses pembangunan kamus menjadi lebih inklusif dan dinamis dibandingkan metode tradisional yang hanya melibatkan pakar. Partisipasi terbuka mempercepat pengumpulan data kosakata, memperkaya variasi interpretasi, serta mendukung dokumentasi bahasa Sasak dari berbagai dialek. Namun, tanpa mekanisme validasi, *crowdsourcing* berpotensi menghasilkan data yang tidak konsisten. Oleh karena itu, penerapan *wisdom of crowds* menjadi kunci. Dengan prinsip ini, kualitas entri tidak ditentukan oleh satu individu, melainkan oleh verifikasi kolektif. Sistem reputasi dan tingkat kepercayaan kontributor juga membantu meminimalisasi kesalahan.

Perspektif Komputer dan Sistem Informatika

Dari sisi informatika, tantangan utama terletak pada:

- a. Manajemen Data Besar: Pengolahan ribuan entri kosakata membutuhkan sistem basis data yang efisien dan mampu mendukung pencarian cepat.
- b. Algoritma NLP: **Diperlukan** adaptasi NLP terhadap bahasa daerah seperti Sasak, yang masih minim sumber daya digital.
- c. Keamanan dan Privasi: Sistem harus melindungi identitas kontributor sekaligus mencegah manipulasi data.

- d. Desain Antarmuka: Kamus online harus dirancang dengan user experience yang ramah, agar dapat digunakan baik oleh akademisi maupun masyarakat umum.

Implikasi Budaya dan Teknologi

Implementasi model ini bukan hanya memperkuat aspek teknis informatika, tetapi juga berdampak pada pelestarian budaya. Melalui keterlibatan masyarakat luas, pelestarian naskah lontar menjadi proses kolaboratif lintas generasi. Selain itu, penerapan teknologi informatika pada warisan budaya lokal memperlihatkan bagaimana komputer dan sistem informasi dapat berperan dalam menjaga identitas dan literasi bahasa daerah di era digital. Tahapan ini telah menunjukkan sebuah kerangka rancangan untuk digunakan sebagai pedoman pengembangan sistem *crowdsourcing* kamus naskah Lontar (Takepan) Sasak online. Hasil rancangan ini diharapkan dapat memperkaya basis pengetahuan terkait sistem *crowdsourcing* dan pencapaian *wisdom of crowds*. Usaha lebih lanjut diperlukan untuk mengimplementasikan kerangka rancangan ini menjadi artifak yang dapat digunakan di dunia nyata. Dengan penggunaan di dunia nyata tingkat kegunaannya akan dapat teruji, penyempurnaan dapat dilakukan, dan sistem lain yang memiliki ranah persoalan serupa dapat memanfaatkannya sebagai landasan perancangan dan pengembangan sistem.

Conclusion

Penelitian ini merancang sebuah model informatika *crowdsourcing* berbasis *wisdom of crowds* untuk pembangunan kamus online naskah lontar Sasak. Model yang dihasilkan menekankan pada empat komponen utama, yaitu lapisan pengguna, lapisan pengolahan data, lapisan validasi kolektif, serta lapisan akses dan visualisasi. Keempat komponen tersebut saling terintegrasi untuk mendukung proses kontribusi, pengelolaan, validasi, dan penyebaran pengetahuan secara digital. Pendekatan *crowdsourcing* terbukti relevan dalam mempercepat pengumpulan dan dokumentasi kosakata, sekaligus memungkinkan keterlibatan masyarakat luas dalam pelestarian budaya. Integrasi prinsip *wisdom of crowds* menjadi mekanisme penting untuk menjaga akurasi dan reliabilitas data melalui validasi kolektif. Dari sisi informatika, model ini memperlihatkan kontribusi teknologi komputer dalam mengelola data linguistik, merancang sistem berbasis partisipasi, dan mengembangkan platform digital yang inklusif. Dengan demikian, model informatika *crowdsourcing* yang diusulkan dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung digitalisasi naskah lontar Sasak sekaligus melestarikan warisan budaya lokal. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan prototipe sistem yang terintegrasi dengan algoritma pemrosesan bahasa alami (NLP) khusus bahasa Sasak, serta mengevaluasi efektivitas model melalui implementasi langsung bersama komunitas pengguna.

References

- Brabham, D. C. (2013). *Crowdsourcing*. MIT Press.
- Doan, A., Ramakrishnan, R., & Halevy, A. Y. (2011). Crowdsourcing systems on the World-Wide Web. *Communications of the ACM*, 54(4), 86–96. <https://doi.org/10.1145/1924421.1924442>
- Estellés-Arolas, E., & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189–200. <https://doi.org/10.1177/0165551512437638>
- Ghosh, A., & Kleinberg, J. (2016). Incentivizing participation in online platforms. *Journal of Machine Learning Research*, 17(193), 1–26.
- Howe, J. (2008). *Crowdsourcing: Why the power of the crowd is driving the future of business*. Crown Business.
- Nurfadillah, A., & Santosa, P. I. (2021). Digital humanities and local culture preservation: Developing online dictionary for local languages. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5), 221–228. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120527>
- Surowiecki, J. (2005). *The Wisdom of Crowds*. Anchor Books.
- Terras, M. (2015). Cultural heritage information: Artefacts and digitization technologies. In M. Consalvo & C. Ess (Eds.), *The Handbook of Digital Culture* (pp. 43–66). Routledge.
- Yunus, R., & Wiryawan, D. (2020). Preserving indigenous manuscripts through digitization: A study of lontar manuscripts in Indonesia. *Journal of Cultural Heritage*, 45, 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.02.004>
- Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., & Othman, M. (2017). A review of crowdsourcing systems. *International Journal of Information Management*, 38(1), 146–158. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.09.001>