

Pemodelan *Metadata* Pengetahuan Etnomedisin Menggunakan Metode *Domain Analysis* dan *Derivation Analysis*

Handrie Noprisson

Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia

handrie.noprisson@dosen.undira.ac.id

Article Info

Article history:

Received, 2024-01-11

Revised, 2024-01-24

Accepted, 2024-01-31

Kata Kunci:

Derivation analysis

Domain analysis

Etnomedisin

Metadata

Pengetahuan tradisional

ABSTRAK

Teknologi metadata yang telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang termasuk untuk integrasi sumber daya data pengetahuan etnomedisin. Penerapan teknologi metadata sangat penting dalam meningkatkan pemanfaatan data, interoperabilitas, dan efisiensi keseluruhan di berbagai domain. Penelitian ini bertujuan untuk manajemen data pengetahuan yang efisien, input data pengetahuan yang akurat, berbagi data pengetahuan yang efektif, dan meningkatkan kualitas sumber daya data pengetahuan digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan metadata analysis, meliputi domain analysis dan derivation analysis. Metode derivation analysis berupa mengambil elemen-elemen yang sesuai dari metadata yang telah ada yang terkait dengan domain disiplin metadata pengetahuan etnofitomedisin yang kemudian dilanjutkan pemetaan dengan melihat kesamaan elemen metadata. Metadata yang dianalisis adalah Metadata Design for Chinese Medicine Digital Library (CMDL), Traditional Knowledge Metadata for Knowledge Acquisition Process (TKM), dan Traditional Chinese Medicine Literature Metadata (TCMLM). Dari hasil penelitian, elemen metadata yang telah ada dan direkomendasikan 49 kandidat elemen metadata yang dapat mempresentasi pengetahuan etnomedisin.

ABSTRACT

Metadata technology has been utilized in various fields including for the integration of ethnomedical knowledge data resources. The application of metadata technology is critical in improving data utilization, interoperability, and overall efficiency across multiple domains. This research aims at efficient knowledge data management, accurate knowledge data input, effective knowledge data sharing, and improving the quality of digital knowledge data resources. The method used in this study is the metadata analysis approach, including domain analysis and derivation analysis. The derivation analysis method is in the form of taking appropriate elements from existing metadata related to the domain of ethnophytomedisin knowledge metadata discipline which is then continued mapping by looking at the similarity of metadata elements. The metadata analyzed is Metadata Design for Chinese Medicine Digital Library (CMDL), Traditional Knowledge Metadata for Knowledge Acquisition Process (TKM), and Traditional Chinese Medicine Literature Metadata (TCMLM). From the results of the study, metadata elements already exist and recommended 49 candidate metadata elements that can present ethnomedical knowledge.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Penulis Korespondensi:

Handrie Noprisson,

Fakultas Teknik dan Informatika

Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia

Email: handrie.noprisson@dosen.undira.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang tanaman etnomedisin di Indonesia sangat penting untuk dilestarikan karena keanekaragaman hayati tanaman etnomedisin yang kaya dan pengetahuan tradisional yang berharga yang dimiliki oleh masyarakat setempat. Penerapan pengetahuan tradisional ini telah diwariskan dari generasi ke generasi, menawarkan wawasan tentang penggunaan berbagai spesies tanaman etnomedisin untuk mengobati berbagai macam penyakit. Studi di berbagai daerah di Indonesia telah mengidentifikasi banyak spesies tanaman etnomedisin yang digunakan untuk tujuan pengobatan, menyoroti pentingnya etnomedisin dalam sistem perawatan kesehatan. Dokumentasi dan konservasi pengetahuan etnomedisin sangat penting untuk memastikan keberlanjutan tanaman obat dan melestarikan praktik tradisional untuk generasi mendatang. Upaya menjaga warisan berharga ini melalui strategi konservasi *in situ* dan *ex situ* disarankan untuk menjaga ketersediaan tanaman obat dan menjunjung tinggi kearifan lokal [1]–[6].

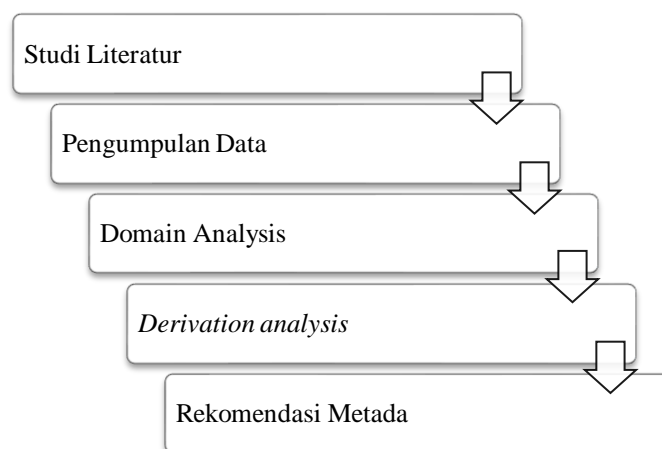
Teknologi menjadi salah satu solusi untuk mendukung penyelesaian berbagai permasalahan [7]–[16]. Salah satunya adalah teknologi metadata yang telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti ekstraksi metadata buku, manajemen perangkat IoT, manajemen data penelitian, teknologi kesehatan digital untuk pemantauan penyakit, dan integrasi sumber daya pendidikan digital. Metadata diterapkan untuk menggambarkan konten, menyediakan konteks, mendokumentasikan transaksi, dan menempatkan data. Metadata membantu dalam meningkatkan interpretabilitas data, manajemen data, berbagi data, dan analisis data selanjutnya. Dalam teknologi kesehatan digital, metadata membantu dalam memahami konteks data sensor, meningkatkan penerimaan peraturan, dan memastikan kepatuhan standar data [17]–[19].

Penerapan teknologi metadata sangat penting dalam meningkatkan pemanfaatan data, interoperabilitas, dan efisiensi keseluruhan di berbagai domain. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam pendekatan *metadata analysis*, meliputi *domain analysis* dan *derivation analysis* yang bertujuan untuk manajemen data pengetahuan yang efisien, input data pengetahuan yang akurat, berbagi data pengetahuan yang efektif, dan meningkatkan kualitas sumber daya data pengetahuan digital.

Domain analysis adalah paradigma dalam bidang *information science* (IS) yang berkaitan dengan studi domain pengetahuan sebagai cara terbaik untuk memahami kebutuhan susunan informasi [20]. *Domain analysis* dapat dilakukan dengan cara menginvestigasi kelompok dari perorangan atau institusi yang berkaitan dengan objek domain, aktivitas perorangan atau institusi tersebut terhadap objek domain dan proses kelompok tersebut mendapatkan pengetahuan [21]. Tahap *derivation analysis* dilakukan dengan mengambil elemen-elemen dari metadata yang telah ada yang sesuai dengan domain metadata yang dibuat. *Derivation analysis* merupakan pendekatan pembangunan metadata dengan mengambil elemen-elemen dari metadata yang telah ada yang sesuai dengan domain metadata yang dibuat [22].

2. METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang pendekatan yang digunakan pada tahap analisis metadata untuk menentukan elemen metadata yang sesuai menggambarkan resource pengetahuan eksplisit etnofitomedika. Pendekatan yang digunakan merupakan hasil studi literatur terhadap penelitian yang membahas mengenai pengembangan metadata. Tahapan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.

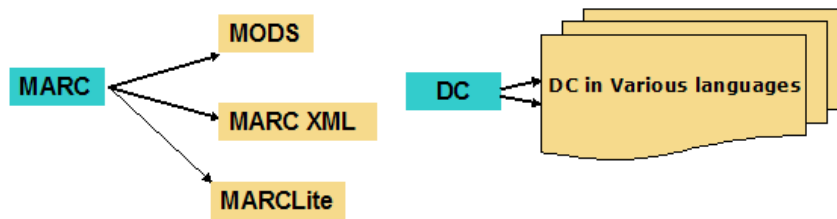


Gambar 1 Metodologi Penelitian

Domain analysis adalah paradigma dalam bidang *information science* (IS) yang berkaitan dengan studi domain pengetahuan sebagai cara terbaik untuk memahami kebutuhan susunan informasi [20]. *Domain analysis* dapat dilakukan dengan cara menginvestigasi kelompok dari perorangan atau institusi yang berkaitan

dengan objek domain, aktivitas perorangan atau institusi tersebut terhadap objek domain dan proses kelompok tersebut mendapatkan pengetahuan [21]. *Domain analysis* dapat digunakan sebagai panduan dan batasan dalam menginterpretasikan domain dari sebuah sumber daya informasi (*information resources*). Pendekatan telah digunakan dalam membangun metadata, salah satunya metadata pada bidang *cultural heritage*, sebagai langkah awal dan batasan dalam membangun metadata [23]. Tahap *domain analysis* dilakukan dengan cara menginvestigasi kelompok dari perorangan atau institusi yang berkaitan dengan objek domain serta aktivitas dan cara atau proses kelompok tersebut mendapatkan pengetahuan [21].

Tahap *derivation analysis* dilakukan dengan mengambil elemen-elemen dari metadata yang telah ada yang sesuai dengan domain metadata yang dibuat. *Derivation analysis* merupakan pendekatan pembangunan metadata dengan mengambil elemen-elemen dari metadata yang telah ada yang sesuai dengan domain metadata yang dibuat [22]. Misalnya dalam pembuatan metadata MODS merupakan hasil *derivation* dari metadata MARC yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Pendekatan Derivation

Sumber: [22]

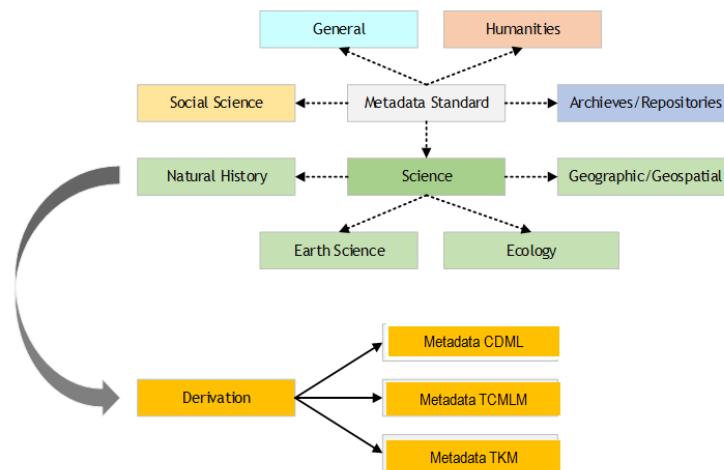
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil studi literatur, metadata menjadi komponen utama untuk pengembangan *web content management system* (CMS). Untuk mengurangi penggunaan *cost* untuk melakukan anotasi, dilakukan *metadata analysis* untuk membangun metatadata deskriptif yang benar-benar sesuai untuk mempresentasikan pengetahuan eksplisit etnofitomedisin. Pada tahap domain analysis diidentifikasi domain, tipe, stakeholder, aktifitas yang berkaitan dengan *resources* yang dikelola dalam CMS etnofitomedika. Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan analisis data sekunder dan primer yang telah terkumpul. Hasil dari *domain analysis* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Ringkasan Hasil Domain Analysis

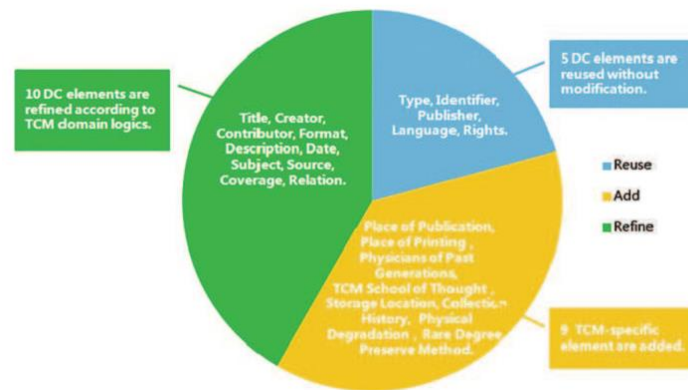
Key Point	Deskripsi
<i>Domain of text resource</i>	Research; intangible cultural heritage; indigenous knowledge; ethnophytomedicine
<i>Type of text resource</i>	Thesis, journal article, technical report
<i>End user group</i>	Peneliti etnofitomedika (<i>ethnophytomedicine research group</i>), peneliti saintifikasi etnofitomedika (<i>scientific research group for ethnophytomedicine</i>), pengobat tradisional (<i>traditional medicine practitioner</i>) dan pemerintah (<i>government</i>).
<i>Activity of end user group</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peneliti etnofitomedika: melakukan penelitian untuk menggali informasi pemanfaatan tanaman untuk kesehatan oleh masyarakat lokal. ▪ Peneliti saintifikasi etnofitomedika: melakukan penelitian untuk membuktikan hipotesis dari hasil penelitian etnofitomedika dengan cara mengetahui chemical compound dan pharmacologist effect dari pengolahan tanaman tersebut ▪ Pengobat tradisional (battra): memberikan pengobatan untuk diri sendiri maupun orang lain berdasarkan informasi pemanfaatan tanaman yang telah banyak digunakan oleh masyarakat maupun pengalaman pribadi. ▪ Pemerintah: melakukan pengembangan program kesehatan masyarakat berbasis pemanfaatan tanaman obat.

Metode *derivation* merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam menyusun metadata. Metode ini berupa mengambil elemen-elemen yang sesuai dari metadata yang telah ada yang terkait dengan domain disiplin metadata yang dibuat [22] yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan *crosswalk* yaitu dengan melakukan pemetaan dengan melihat kesamaan elemen metadata dari hasil *derivation* [24]. Adapun tahapan pada *derivation analysis* dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Tahap Derivation Analysis: Pemilihan Metadata

Pada penelitian ini, ada tiga metadata yang berhasil diidentifikasi yang memiliki kesesuaian dengan domain meta data yang dibangun. Hal ini dilakukan dengan memilih metadata yang sesuai dengan bidang etnofitomedisin yaitu domain *natural history* berdasarkan klasifikasi yang disusun oleh [25]. Metadata yang pertama yaitu Traditional Chinese Medicine Literature Metadata (TCMLM) dengan disusun dengan menggunakan pendekatan *derivation analysis* terhadap metadata Dublin Core dan ISO 13119 Health Informatics yang menghasilkan 24 elemen metadata seperti yang terlihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4 Elemen Metadata TCMLM

Sumber: [26]

Metadata yang kedua adalah Metadata Design for Chinese Medicine Digital Library (CMDL). Metadata CMDL ini disusun dengan menggunakan pendekatan *system-centric analysis* dan *user-centric analysis* [27]. Metadata yang terakhir adalah Traditional Knowledge Metadata for Knowledge Acquisition Process (TKM). Penyusunan metadata menggunakan pendekatan *user-centric analysis* dengan melakukan wawancara terhadap individu dan komunitas masyarakat pemilik pengetahuan tradisional yang ada di beberapa kota Indonesia. Secara keseluruhan, ringkasan mengenai ketiga metadata tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Ringkasan Metadata Untuk *Derivation Analysis*

Author	Pendekatan	Keterangan
CMDL [27]	<i>user-centric analysis</i> dan <i>system-centric analysis</i>	Elemen metadata dirumuskan dari kebutuhan pengguna untuk digital library pengetahuan dan meninjau arsitektur informasi yang tersedia pada Chinese Medicine Information Center dan Chinese Medicine Digital Library
TCMLM [26]	<i>derivation analysis</i>	<i>Derivation</i> dari <i>metadata standard</i> Dublin Core dan ISO 13119 Health Informatics.
TKM [28]	<i>user-centric analysis</i>	Elemen metadata yang diperoleh dari hasil <i>interview</i> dengan pendekatan socio-technical system approach.

Dari ketiga metadata yang relevan diatas dirangkum menjadi satu. Elemen pada setiap metadata kemudian dilakukan *crosswalk* untuk melihat kesamaan elemen metadata yang telah ada dan didapatkan 49 kandidat elemen metadata yang kemudian dianalisis selanjutnya seperti yang terlihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3 Elemen Metadata Hasil *Derivation Analysis*

No	Nama Elemen Metadata	No	Nama Elemen Metadata
1	Function	26	Name of Knowledge Owner
2	Used part of the herbs	27	Age of Knowledge Owner
3	Taste	28	Address of Knowledge Owner
4	Precautions	29	TCM school of thought
5	Classification of the herbs	30	Time of Survey
6	Appearance	31	Location of Survey
7	Regional Name	32	Transcript of Survey
8	Scientific Name	33	Latitude of Survey
9	Chemical ingredients	34	Longitude of Survey
10	Serving method	35	Coverage
11	Title	36	Language
12	Format	37	Storage location
13	Description; Related information	38	Collection history
14	Subject	39	Physical degradation
15	Relation	40	Rare degree
16	Name of Surveyor	41	Rights
17	Phone Number of Surveyor	42	Name of Herb Processing Tool
18	Education of Surveyor	43	Specification of Herb Processing Tool
19	Contributor	44	Dimension of Herb Processing Tool
20	Type	45	Name of Success Story Teller
21	Identifier	46	Success Story of Herb Utilization
22	Publisher	47	Name of Traditional Knowledge
23	Place of publication	48	Knowledge Know How
24	Place of printing	49	Preserve Method
25	Date		

4. KESIMPULAN

Penelitian bertujuan mengembangkan model metadata untuk meningkatkan pemanfaatan data, interoperabilitas, dan efisiensi keseluruhan di berbagai domain yang terkait pengetahuan etnofitomedisin. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan mengembangkan model metadata pengetahuan etnofitomedisin adalah domain analysis dan derivation analysis. Metode derivation analysis berupa mengambil elemen-elemen yang sesuai dari metadata yang telah ada yang terkait dengan domain disiplin metadata pengetahuan etnofitomedisin yang kemudian dilanjutkan pemetaan dengan melihat kesamaan elemen metadata. Metadata yang dianalisis adalah Metadata Design for Chinese Medicine Digital Library (CMDL), Traditional Knowledge Metadata for Knowledge Acquisition Process (TKM), dan Traditional Chinese Medicine Literature Metadata (TCMLM). Dari hasil penelitian, elemen metadata yang telah ada dan direkomendasikan 49 kandidat elemen metadata yang dapat mempresentasi pengetahuan etnomedisin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) Universitas Dian Nusantara (UNDIRA) yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] R. Badawy *et al.*, "Metadata concepts for advancing the use of digital health technologies in clinical research," *Digit. biomarkers*, vol. 3, no. 3, pp. 116–132, 2020.
- [2] W. Zahra *et al.*, "Economic importance of medicinal plants in Asian countries," *Bioeconomy Sustain. Dev.*, pp. 359–377, 2020.
- [3] F. Caporale, J. Mateo-Martín, M. F. Usman, and C. Smith-Hall, "Plant-based sustainable development—the expansion and anatomy of the medicinal plant secondary processing sector in Nepal," *Sustainability*, vol. 12, no. 14, p. 5575, 2020.
- [4] D. Irawan, H. Prabowo, E. A. Kuncoro, and N. Thoha, "Operational resilience as a key determinant of corporate sustainable longevity in the Indonesian Jamu industry," *Sustainability*, vol. 14, no. 11, p. 6431, 2022.
- [5] K. Bakhtiar, M. Purba, L. Iryani, and D. F. Brianna, "Penyuluhan dan Pelatihan Aplikasi Berbasis

- Teknologi Informasi Sebagai Social Marketpleace pada SMK Sjakhyakirti,” *J. Pengabdi. Kpd. Masy. Inov. Teknol.*, vol. 1, no. 01, pp. 5–8, 2023.
- [6] M. Purba *et al.*, “Effect of Random Splitting and Cross Validation for Indonesian Opinion Mining using Machine Learning Approach,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 9, 2022.
- [7] U. Rusmawan and I. Mulya, “Sistem Informasi Koperasi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD),” *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [8] G. Purnama and D. Ramayanti, “Aplikasi ChatBot Sistem Parental Control berbasis IoT,” *Arcitech J. Comput. Sci. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 2, pp. 127–138, 2021.
- [9] D. Ramayanti, Y. Jumaryadi, D. M. Gufron, and D. D. Ramadha, “Sistem Keamanan Perumahan Menggunakan Face Recognition,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 3, no. 12, pp. 486–496, 2023.
- [10] H. Noprisson, E. Ermatita, A. Abdiansah, V. Ayumi, M. Purba, and H. Setiawan, “Fine-Tuning Transfer Learning Model in Woven Fabric Pattern Classification,” *Int. J. Innov. Comput. Inf. Control*, vol. 18, no. 06, p. 1885, 2022.
- [11] V. Ayumi, “Performance Evaluation of Support Vector Machine Algorithm for Human Gesture Recognition,” *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 6, pp. 204–210, 2020.
- [12] A. Ratnasari, Y. Jumaryadi, and G. Gata, “Sistem Pakar Deteksi Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 3, no. 5, pp. 321–327, 2023.
- [13] B. Y. Geni, A. Supriyadi, H. Khotimah, and W. I. Yanti, “Rancang Bangun Company Profile Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: APM Frozen Food),” *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 75–85, 2024.
- [14] B. Yuliadi and A. Nugroho, “Integration between management capability and relationship capability to boost supply chain project performance,” *Int. J. Supply Chain Manag.*, vol. 8, no. 2, pp. 241–252, 2019.
- [15] S. Hesti, “The effects of relational social capital and technological factors on knowledge sharing in an online community,” *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 13, no. 4, 2020.
- [16] I. Kamil, M. Ariani, and I. A. Irawan, “The influence of lifestyle and financial literacy on online paylater system and its impact on spending behavior,” *J. Econ. Bus. Lett.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–62, 2024.
- [17] J. E. Adamo, R. V. Bienvenu II, F. Dolz, M. Liebman, W. Nilsen, and S. J. Steele, “Translation of digital health technologies to advance precision medicine: informing regulatory science,” *Digit. biomarkers*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [18] C. Thapa and S. Camtepe, “Precision health data: Requirements, challenges and existing techniques for data security and privacy,” *Comput. Biol. Med.*, vol. 129, p. 104130, 2021.
- [19] S. Sharma and S. Jain, “CovidO: an ontology for COVID-19 metadata,” *J. Supercomput.*, vol. 80, no. 1, pp. 1238–1267, 2024.
- [20] B. Hjørland and H. Albrechtsen, “Toward A New Horizon in Information-Science - Domain-Analysis,” *J. Am. Soc. Inf. Sci.*, vol. 46, no. 6, pp. 400–425, 1995.
- [21] B. Hjørland and J. Hartel, “Afterword: Ontological, epistemological and sociological dimensions of domains,” *Knowl. Organ.*, vol. 30, no. 3–4, pp. 239–245, 2003.
- [22] L. M. Chan and M. L. Zeng, “Metadata Interoperability and Standardization – A Study of Methodology Part I: Achieving Interoperability at the Schema Level,” *D-Lib Mag.* 12, 2006.
- [23] E. Khazraee, “Domain Specific Considerations of Metadata for Cultural Heritage,” in *International Conference on Dublin Core and Metadata Applications*, 2011, pp. 189–191.
- [24] NISO, “Understanding Metadata,” 2004. [Online]. Available: <http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf>. [Accessed: 18-Dec-2015].
- [25] A. Tarbet, “Metadata Concept Map,” *Metadata Schema*, 2012. [Online]. Available: <http://hackescilibship.wordpress.com/category/metadata-schema/>. [Accessed: 29-Dec-2015].
- [26] T. Yu, M. Cui, H. Li, S. Yang, Y. Zhao, and Z. Zhulu, “Traditional Chinese medicine literature metadata: A draft technical specification developed by the International Organization for Standardization,” in *Frontier and Future Development of Information Technology in Medicine and Education, Lecture Notes in Electrical Engineering 269*, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2014, pp. 413–420.
- [27] C. C. Yang and W. W. Chan, “Metadata Design for Chinese Medicine Digital Library Using XML,” in *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*, 2000.
- [28] D. I. Sensuse, Y. G. Sucahyo, and Lukman, “Traditional Knowledge Metadata for Knowledge Acquisition Process in Knowledge Management,” *Univ. Indones.*, 2015.