

Institutional Repository Labschool Cibubur sebagai Implementasi Internet of Things (IoT) di Sekolah

Ukim Komarudin^{1*}, Eka Putri Agustina², Ihsan Rolis³

^{1,2,3}Labschool Cibubur

*Surel Penulis Koresponden: ukimlabs@gmail.com

Abstrak

Pengembangan sistem digital telah memberikan solusi berbasis teknologi bagi lembaga pendidikan untuk mengakses produk pendidikan sebagai sumber pengetahuan dalam lingkungan virtual. Internet of Things (IoT) telah memimpin koneksi perangkat dalam berbagai jenis alat untuk mencapai reorganisasi yang cerdas. Keberadaan Institutional Repository (IR) di Labschool Cibubur adalah salah satu contoh yang nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan IR Labschool Cibubur. Dari observasi lapangan dan wawancara dengan para pustakawan, pemimpin sekolah, guru, serta beberapa siswa, ditemukan bahwa IR didirikan berdasarkan kebutuhan pembelajaran dan tuntutan layanan pengelolaan perpustakaan. IR Labschool Cibubur sendiri telah menyelesaikan sistem manajemen, mulai dari proses pendirian, aliran input, proses, hingga output berupa layanan produk. Hal ini juga didukung oleh ketersediaan akses terbuka. Sebagai IR yang baru didirikan, masih terdapat beberapa keterbatasan terutama dari segi laporan dan keamanan. Tidak ada laporan data yang dapat dideteksi secara khusus, seperti data harian, dan data belum dipisahkan sebagai pengguna tingkat Sekolah Dasar, Menengah, atau Menengah Atas. Meskipun statistik penggunaan IR Labschool Cibubur sangat diterima oleh pengguna, terutama ketika pandemi menyebabkan layanan perpustakaan offline dibentakan, penelitian atau evaluasi terhadap IR sangat diperlukan.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), Institutional Repository (IR), open access (OA).

Abstract

The development of digital systems has given technology-based solutions for education institutions to access educational products as knowledge resources in the virtual environment. Internet of Things (IoT) has led the device connections in various kinds of tools in order to achieve a smart reorganization. The existence of the Institutional Repository (IR) of Labschool Cibubur is one of the concrete examples. This study is aimed at explaining IR. From the field observation and the interviews of the librarians, school leaders, and teachers as well as some students, it is found that IR was established based on the learning needs and library management service demands. The Labschool Cibubur IR itself has completed the management systems, starting from completing the establishment process, input flow, process, and the output in the form of the product service. This also was done with the support of the open-access availability. As a newly established IR, there is still some limitation found mainly from the reports and security sides. Although statistics on the use of IR are highly accepted by users, -especially when the pandemic causes offline library services to be stopped- research or evaluation of IR is absolutely necessary.

Keywords: Internet of Things (IoT), Institutional Repository (IR), open access (OA).



A. PENDAHULUAN

Istilah *Internet of Things* (IoT) pertama kali diperkenalkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 setelah penelitiannya di Auto-ID Center MIT dalam bidang identifikasi jaringan radio-frekuensi (U.Farooq et al., 2015). Tak lama setelah itu, berbagai pemahaman tentang IoT mulai berkembang yang berasal dari konsep-konsep, fungsi, layanan, dan kerangka kerjanya.

IoT adalah sebuah paradigma di mana objek-objek terhubung dengan berbagai perangkat sensor dan pergerakan melalui internet yang memberi mereka kemampuan untuk mengumpulkan, menyebarkan, dan menganalisis informasi guna mendukung aplikasi-inovatif (Gubbi et al., 2013). Secara operasional, IoT merupakan fenomena internet sebagai jaringan komputer tunggal yang menghubungkan jaringan komputer lain di mana layanan pengguna akhir berada. Hubungan ini memungkinkan pertukaran data dan informasi lainnya. Selanjutnya, makna dari IoT menjadi lebih luas menjadi jaringan "benda" atau objek fisik yang terhubung secara real-time dari satu komputer, yang mengumpulkan dan berbagi data informasi unik tentang ekosistem menggunakan teknologi tersemat. Untuk menjelaskannya secara sederhana, (McEwen, Adrian.; Cassimally, 2014) merangkumnya menjadi: 'Objek Fisik + Pengendali, Sensor, dan Aktuator + Internet = *Internet of Things*.

Sejalan dengan pengembangan Learning Management Systems (LMS), Labschool Cibubur telah membangun IR yang diharapkan dapat digunakan oleh semua siswa dan guru. Hal ini dilakukan dengan pemahaman bahwa memanfaatkan IR dengan optimasi IoT adalah gelombang modifikasi modern yang membawa peluang modern dalam pengembangan lingkungan pendidikan. Hal ini dilakukan dengan pemahaman bahwa memanfaatkan IR dengan optimasi *Internet of Things* adalah gelombang modifikasi modern yang membawa peluang modern dalam pengembangan lingkungan pendidikan (Abdel-Basset et al., 2022).

Ada beberapa motivasi yang mendorong sebuah lembaga untuk mendirikan sebuah repositori, misalnya, IR dapat digunakan untuk mengamati produktivitas akademis terkait dengan publikasi ilmiah mereka (Liao, Y.-P. & Ma, T.-J., 2018). Selain menyimpan karya ilmiah, IR dapat memudahkan akses ke karya ilmiah tersebut (Kamraninia, Katayoon & Abrizah, 2010). Berdasarkan konsep-konsep yang dieksplorasi, dapat dipahami bahwa IR adalah salah satu layanan yang disediakan oleh perpustakaan untuk mengelola dan menyajikan informasi digital yang dihasilkan oleh masyarakat yang dilayani. Jika IR dikelola oleh sebuah perpustakaan, akademisi yang dilayani akan mendapatkan informasi tentang komunitas mereka sendiri dan membangun komunikasi dalam lingkungan akademis mereka (Oguche, 2018)

Di perguruan tinggi, IR telah menjadi bagian dari agenda mereka. Dari penelitian sebelumnya mengenai IR, sebagian besar peneliti mendefinisikan IR

sebagai serangkaian layanan yang disediakan oleh sebuah lembaga untuk mengelola dan mendistribusikan berbagai jenis materi penelitian secara digital, yang dibuat oleh para ilmuwan atau komunitas ilmiah (Giesecke, 2011). IR telah menjadi pertimbangan yang signifikan oleh banyak sarjana di seluruh dunia dalam berbagai bidang (Asadi et al., 2019). Namun, kondisi IR di perguruan tinggi berbeda dengan di pendidikan dasar dan menengah. IR pada dua lembaga terakhir ini masih dalam tahap pengembangan, para siswa maupun guru belum sepenuhnya memanfaatkan sistem ini.

IoT telah membawa serangkaian perubahan besar pada karya perpustakaan mengubah bentuk layanan tradisional menjadi perpustakaan pintar atau perpustakaan digital. IoT memberikan ruang bagi kemungkinan akses terbuka yang mencirikan keberadaan IoT. Pendekatan Akses Terbuka (*Open Access - OA*) telah menjadi salah satu bidang penelitian penting dalam keilmuan terbuka (*Open Sciences - OS*). Menurut Pendit (2008: 192), Open access konsep (konsep akses terbuka) adalah sebuah fenomena masa kini yang berkaitan dengan dua hal, yaitu keberadaan teknologi digital dan akses ke jurnal artikel ilmiah dalam bentuk digital. (Sahidi, 2017) .

Sesuai dengan tujuan IoT yang memungkinkan segala hal terhubung kapan saja, di mana saja, dengan apa pun dan siapa pun, maka pembahasan implementasi Institutional Repository (IR) SMP-SMA Labschool Cibubur ini menjadi penting mengingat lembaga pendidikan ini membutuhkan sebuah layanan yang ramah pengguna guna terus memberikan dukungan pengguna perpustakaan yang semakin gila melakukan beragam aktivitas akademik. Permasalahan muncul selama pandemi berlangsung, yakni ketika layanan perpustakaan offline mengalami hambatan. Di saat itulah layanan IR menjadi jalan keluar dalam mengentaskan masalah, bahkan pada periode tersebut layanan IR mencapai puncaknya.

Layanan IR SMP-SMA Labschool Cibubur terus dibutuhkan meskipun pandemic telah berlalu. Kebutuhan pengguna perpustakaan untuk mengakses koleksi/literature dengan akses mudah dan tak terbatas oleh waktu layanan menjadi persoalan utama pustakawan. Hal ini mendorong peneliti mengetahui lebih mendalam terkait IR yang dikembangkan dengan cara-cara transformatif dan inovatif untuk menciptakan, mengumpulkan, dan menyebarkan pengetahuan siswa, guru, dan personel pendidikan lain yang membutuhkan layanannya.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian IR bertujuan untuk menjelaskan suatu situasi atau fenomena yang terjadi. Pemahaman ini didasarkan pada penjelasan (Ary, 2010) yang menjelaskan bahwa desain penelitian adalah rencana peneliti tentang bagaimana melanjutkan untuk memahami suatu kelompok atau fenomena dalam konteksnya. Berdasarkan teori ini, desain penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Gay (1992: 217) dalam (Darmawan, 2013), penelitian deskriptif melibatkan pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang status terkini dari subjek penelitian. Studi deskriptif menentukan dan melaporkan apa adanya. Penelitian deskriptif adalah penelitian ilmiah yang menjelaskan peristiwa, fenomena, atau fakta yang secara sistematis terkait dengan suatu area atau populasi tertentu.

Sehubungan dengan penjelasan di atas, pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi terhadap implementasi IR di Labschool Cibubur. Keabsahan data dapat dicapai dengan menggunakan proses pengumpulan data dengan teknik triangulasi data. Triangulasi data merupakan Teknik pengumpulan data yang sifatnya menggabungkan berbagai data dan sumber yang telah ada. Wawancara dilakukan dengan pengelola IR yang memiliki kapasitas dan kemampuan untuk mengelola repositori di lembaga ini (Sugiyono, 2015). Seiring dengan itu, observasi dilakukan terkait dengan data yang ada. Hal-hal yang menjadi perhatian dalam wawancara dan observasi adalah masalah-masalah yang terkait dengan pertanyaan penelitian, yaitu latar belakang pendirian, proses pengembangan IR, dan kontribusi IR dalam meningkatkan pembelajaran sebagaimana ditunjukkan oleh hasil layanan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam diskusi hasil penelitian ini, ditemukan tiga hal penting, yaitu latar belakang Proposal Model Layanan, Proses Pendirian Model, Proses Layanan *Institutional Repository*, dan Laporan Penggunaan *Institutional Repository* Labschool Cibubur sebagai upaya untuk membuat produk perpustakaan tersedia.

1. Proposal *Institutional Repository* Berdasarkan Analisis Kebutuhan



Salah satu fungsi perpustakaan sekolah adalah informatif, yaitu perpustakaan mencari dan menyediakan berbagai informasi yang dicetak, direkam, dan terdigitalisasi. Perpustakaan menyediakan berbagai informasi untuk mendukung proses pembelajaran berkualitas di setiap unit sekolah.

Karya tulis sebagai referensi di perpustakaan dapat diakses oleh para siswa dengan mengikuti aturan dan regulasi yang telah ditetapkan. Aturan-aturan seperti karya tulis hanya dapat dibaca di tempat, sementara layanan perpustakaan hanya dalam jam kerja telah menjadi hambatan bagi pengunjung untuk menggunakan karya-karya tersebut secara optimal.

Hal lain yang mendorong pengembangan IR adalah kesepakatan dari semua pihak untuk beralih dari dunia kertas ke dunia digital (*paperless*). Dampak baiknya, unit-unit sekolah tidak lagi berbondong-bondong mengirimkan karyanya dalam bentuk hardcopy yang membutuhkan lebih banyak ruang penyimpanan. Oleh karena itu, repositori memiliki fungsi ganda, di satu sisi efisien dalam menerima dan memelihara referensi, di sisi lain memberikan layanan optimal kepada pengguna perpustakaan.

2. Proses Pendirian *Institutional Repository* Labschool Cibubur

Langkah pertama dalam pengembangan IR Labschool Cibubur adalah mengidentifikasi berbagai aplikasi yang umum digunakan di Indonesia. Dengan pengetahuan ini, ditentukan bahwa aplikasi yang digunakan adalah:

Dspace adalah perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk membuat repositori institusional akses terbuka dan dikembangkan oleh HP Labs & MIT Libraries pada November 2002 (Tramboos et al., 2012).

Eprints adalah perangkat lunak sumber terbuka untuk membuat repositori akses terbuka yang kompatibel dengan *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) dan dikembangkan oleh University of Southampton pada tahun 2000 (Tramboos et al., 2012).

SLiMS adalah perangkat lunak sistem manajemen perpustakaan berlisensi GPL v3. Aplikasi web ini dikembangkan oleh tim dari Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat Kementerian Pendidikan Republik Indonesia. Dibangun menggunakan PHP, basis data MySQL, dan pengendali versi Git. Pada tahun 2009, Senayan memenangkan INAICTA 2009 untuk kategori *open-source* dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Arnomo, 2016).

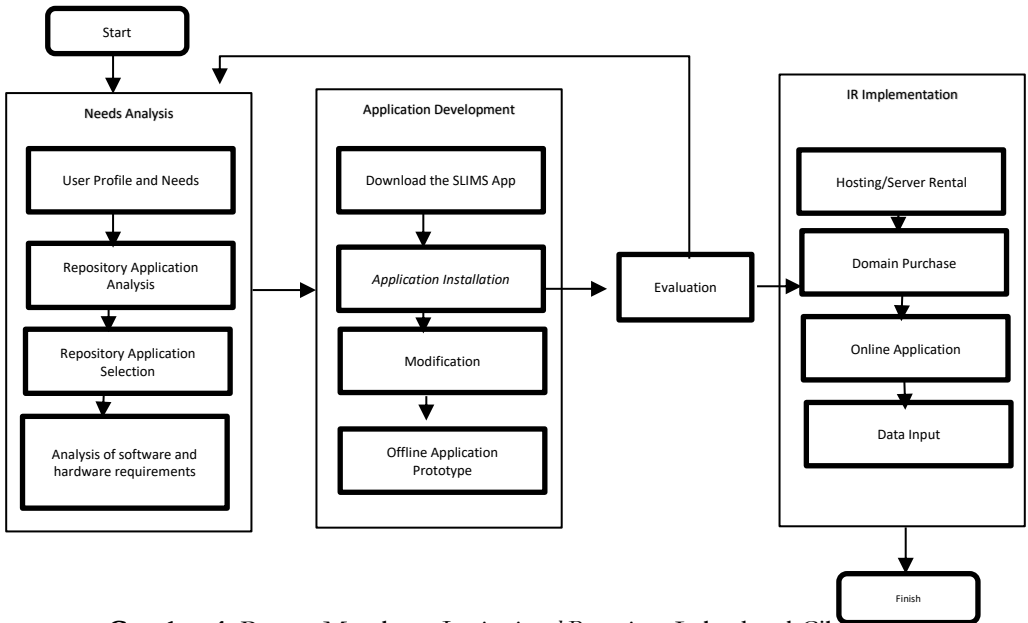


Ditentukan bahwa aplikasi yang digunakan adalah SLiMS (Senayan Library Management System). Pemilihan SLiMS oleh pengelola IR Labschool Cibubur karena SLiMS memiliki tampilan yang mudah digunakan (*user friendly*), selain itu di Indonesia SLiMS mempunyai komunitas yang aktif sehingga informasi dan kendala teknis terkait aplikasi dapat didiskusikan diforum komunitas.

Sebelum menginstal aplikasi SLiMS, dua perangkat perlu dipersiapkan: perangkat keras dan perangkat lunak. Spesifikasi perangkat keras minimum yang digunakan untuk menginstal SLiMS portable adalah sebagai berikut:

Sebuah komputer pribadi atau laptop dengan sistem operasi Windows 8 dan RAM 1GB serta HDD 250 GB, sementara perangkat lunak yang diperlukan untuk SLiMS adalah MS Windows portable x86 (32-bit) atau MS Windows portable x64 (64-bit) yang dapat dipilih dengan menyesuaikan bit pada sistem operasi komputer yang digunakan. Semua ini dapat diunduh di alamat <http://perpustakaan.kemdikbud.go.id/slims/> atau <http://slims.web.id>). Setelah itu, Cloud Storage: Google Drive, Next Cloud, dan lainnya; Aplikasi Winzip / Winrar / 7zip untuk mengekstrak perangkat lunak SLiMS; dan Browser menggunakan versi terbaru Mozilla Firefox atau Google Chrome.

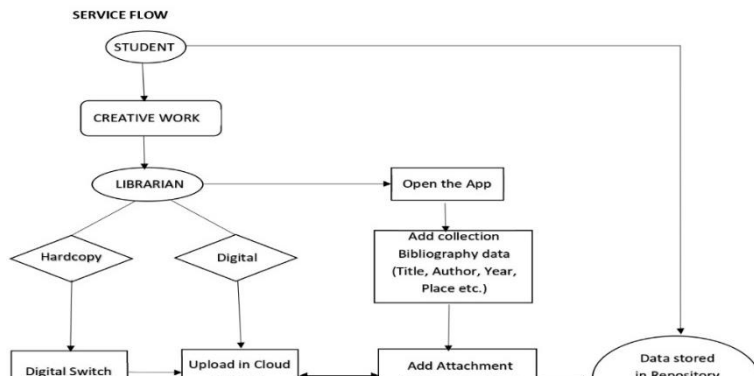
Selain dari alat yang disebutkan di atas, membuat sebuah IR memerlukan jaringan Internet, Domain, dan Hosting. Penjelasan di atas akan lebih mudah dipahami dengan memperhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 1. Proses Membuat *Institutional Repository* Labschool Cibubur

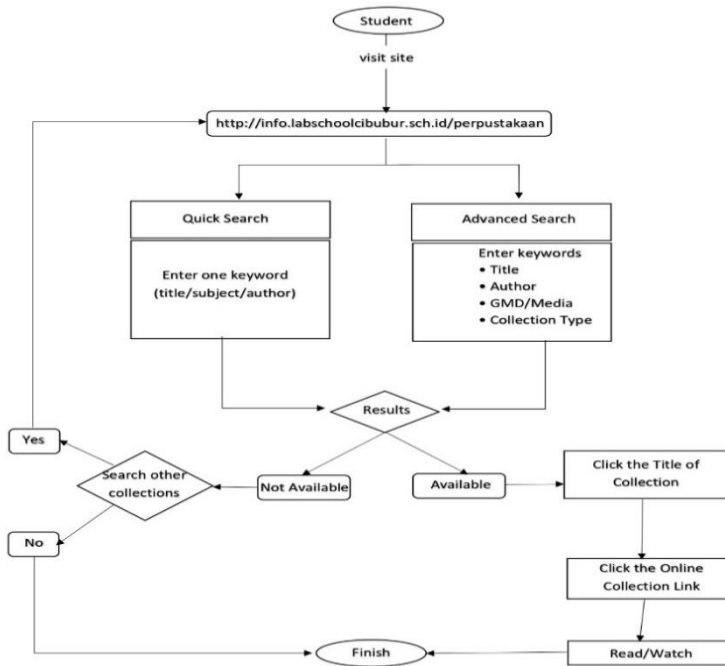
3. Alur Proses Penerimaan Karya Ilmiah untuk Menjadi Koleksi *Institutional Repository* Labschool Cibubur

Awalnya, para siswa mengumpulkan karya ilmiah yang diterima oleh pustakawan dalam dua format yaitu, cetak dan digital. Jika koleksi berupa cetakan, proses penerimaan akan didigitalkan, sementara salinan digital akan diunggah langsung ke penyimpanan. Pada saat yang sama, pustakawan membuka aplikasi untuk memasukan data koleksi, sehingga data yang diunggah disimpan dalam repositori. Untuk rincian lebih lanjut, lihat Gambar 2.



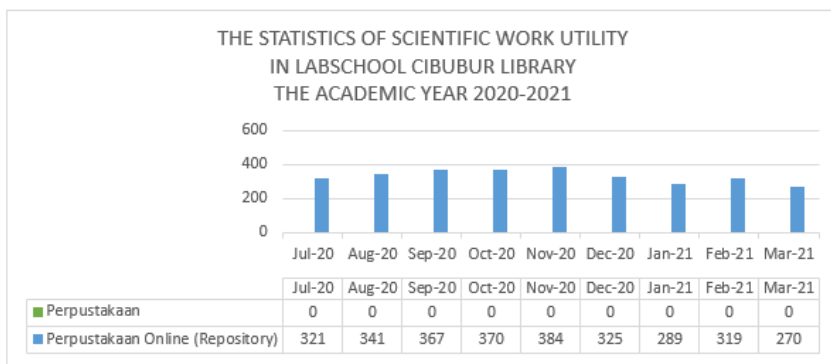
Gambar 2. Proses Membuat *Institutional Repository* Labschool Cibubur

4. Alur Penggunaan *Institutional Repository* Labschool Cibukur



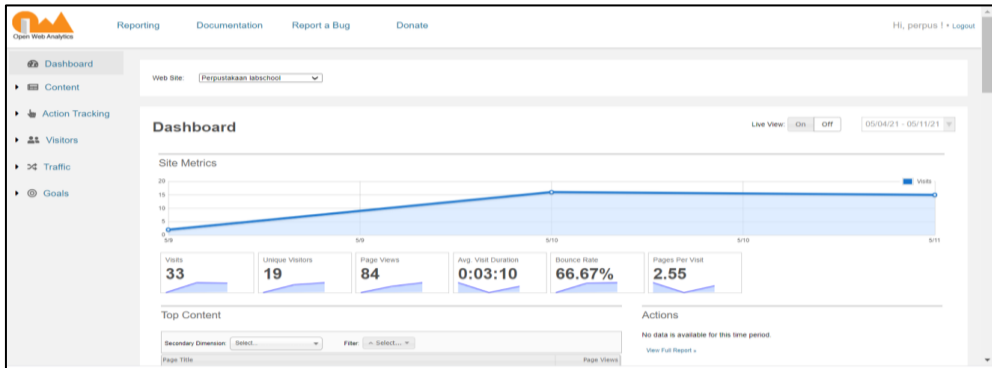
Gambar 3. Alur Penggunaan *Institutional Repository* Labschool Cibukur

5. Statistik Penggunaan *Institutional Repository* Labschool Cibukur



Gambar 4. Statistik Penggunaan *Institutional Repository* Labschool Cibukur tahun Ajaran 2020-2021

Dari Maret 2020 hingga Maret 2021, siswa belajar dari rumah/ melalui daring karena Pandemi COVID-19, sehingga layanan perpustakaan secara langsung tidak tersedia. Dari data statistik menunjukkan bahwa *Institutional Repository* Labschool Cibubur diakses oleh siswa tanpa datang langsung ke



perpustakaan dengan rata-rata akses 332 *user* per bulan..

Gambar 5. Alat Penghitung Pengunjung *Institutional Repository* Labschool Cibubur

D. KESIMPULAN

Internet of Things mengacu pada jaringan produk yang dilengkapi dengan daya komputasi, sensor, dan konektivitas. Dengan IoT, produk literatur abu-abu (Anenene et al., 2017). dapat terhubung, dikelola, dan diakses dengan baik. Oleh karena itu, *Institutional Repository* Labschool Cibubur sebagai bentuk IoT sangat dibutuhkan oleh pengguna untuk mengakses koleksi/literatur semua pengguna dengan akses yang mudah dan tak terbatas oleh waktu pelayanan.

Pengembangan dan pemanfaatan IR belum umum di Pendidikan Dasar dan Menengah. Namun, berkat visi Labschool Cibubur, layanan disiapkan lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan siswa di masa depan, IR telah dibangun dan ditujukan untuk layanan pembelajaran. Meskipun belum berfungsi secara optimal, IR membutuhkan dukungan karena memiliki banyak manfaat untuk seluruh komunitas akademis. IR tidak hanya mengatasi efektivitas pembelajaran tetapi juga meningkatkan efisiensi pembelajaran.

E. REFERENSI

- Abdel-Basset, M., Manogaran, G., & Mohamed, M. (2022). Retraction notice: “Internet of Things (IoT) and its impact on supply chain: A framework for building smart, secure and efficient systems” (Future Generation Computer Systems (2018) 86 (614–628), (S0167739X1830400X), (10.1016/j.future.2018.04.051)). *Future Generation Computer Systems*, 128, 568. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.11.016>
- Anenene, E. E., Alegbeleye, G. B., & Oyewole, O. (2017). Factors contributing to the adoption of institutional repositories in Universities in South- West Nigeria: Perspectives of library staff. *Library Philosophy and Practice*.
- Arnomo, I. (2016). *Pemanfaatan Perangkat Lunak Open Source “Slims” Untuk Repository Perguruan Tinggi. Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*. 9(2), 147–158.
- Ary, D. (2010). *Introduction to Research in Education Eight Edition*. Wadsworth Cengage Learning.
- Asadi, S., Abdullah, R., Yah, Y., & Nazir, S. (2019). Understanding Institutional Repository in Higher Learning Institutions: A Systematic Literature Review and Directions for Future Research. *IEEE Access*, 7(March), 35242–35263. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2897729>
- Darmawan, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- Kamraninia, Katayoon & Abrizah, A. (2010). Librarians’ role as change agents for Institutional Repositories: A Case of Malaysian Academic Libraries. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 15(3), 121–133.
- Liao, Y.-P. & Ma, T.-J. (2018). Institutional Repositories: A Bibliometric Study of The Social Science Citation Index (SSCI). *The Electronic Library*, 36(3), 504–517. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/EL-09-2017-0192>
- McEwen, Adrian.; Cassimally, H. (2014). *Designing the Internet of Things*. John Wiley and Sons, Ltd.
- Oguche, D. (2018). The state of institutional repositories and scholarly communication in Nigeria. *Global Knowledge, Memory and Communication*,

67(1–2), 19–33. <https://doi.org/10.1108/GKMC-04-2017-0033>

Sahidi. (2017). Peran Kebijakan Open Access Informasi dalam membangun komunikasi ilmiah di perpustakaan perguruan tinggi. *Jupiter*, XVI(1), 43–50.

<http://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/download/4214/2407>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.

Tramboo, S., Humma, H., M Shafi, S., & Gul, S. (2012). A study on the Open Source Digital Library Software's: Special Reference to DSpace, EPrints and Greenstone. *International Journal of Computer Applications*, 59(16), 1–9. <https://doi.org/10.5120/9629-4272>

U.Farooq, M., Waseem, M., Mazhar, S., Khairi, A., & Kamal, T. (2015). A Review on Internet of Things (IoT). *International Journal of Computer Applications*, 113(1), 1–7. <https://doi.org/10.5120/19787-1571>