

Jurnal Pustaka Ilmiah

Jurnal Ilmiah UPT Perpustakaan UNS

Jurnal Pustaka Ilmiah (JPI) sebagai media kreasi para pustakawan, guru, dosen, dan praktisi dalam pengembangan profesi secara berkelanjutan. Berbagai ide dan gagasan kreatif menjadi bahan kajian yang diimplementasikan dalam berbagai model pengembangan bahan pustaka, baik cetak maupun *online*. Kreativitas menjadi akar pengembangan ilmu pengetahuan sepanjang hayat dengan berbagai model pengembangan budaya literasi di perpustakaan. Keindahan dan kecermatan dalam sebuah tulisan ilmiah dan nonilmiah akan dapat direalisasikan secara nyata oleh sumber daya manusia untuk menghasilkan SDM yang unggul dan kreatif dengan membaca dan menulis untuk menyinari dunia. Budaya literasi menjadi upaya untuk pengembangan dan pemberdayaan perpustakaan sebagai pusat sumber belajar untuk mendukung tri dharma perguruan tinggi.

SUSUNAN REDAKSI JURNAL PUSTAKA ILMIAH UPT PERPUSTAKAAN UNS

Penanggung Jawab	: Dr. Muhammad Rohmadi, M.Hum.
Ketua Redaksi	: Dra. Tri Hardiningtyas, M.Si.
Wakil Redaksi	: Haryanto, M.IP.
Sekretaris	: Bambang Hermanto, S.Pd., M.IP., Henny Perwitosari, A.Md.
Penyunting Ahli	: 1. Dr. Muhammad Rohmadi, M.Hum. (Universitas Sebelas Maret); 2. Drs. Widodo, M.Soc.Sc. (Universitas Sebelas Maret); 3. Drs. Harmawan, M.Lib. (Universitas Sebelas Maret).
Penyunting	: Daryono, S.Sos., M.IP.; Riah Wiratningsih, S.S., M.Si., Dinar Puspita Dewi, S.Sos., M.IP.; Sri Utari, S.E.
Bendahara	: Nurul H., A. Md.; Novi Tri Astuti, A.Md.
Sirkulasi	: Aji Hartono, A. Md.; Agus Sriyono, A.Md.; Aris Suprihadi, S.IP.

DITERBITKAN OLEH UPT PERPUSTAKAAN UNS

REDAKSI JURNAL PUSTAKA ILMIAH

Alamat: Jl. Ir. Sutami 36A Kientingan, Surakarta 57126

Telp./Fax.: (0271) 654311; email: jurnal.pustaka.ilmiah@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Salam Pustaka

Atas berkat rahmat dan karunia Allah SWT, maka kembali Jurnal Pustaka Ilmiah hadir di hadapan pembaca. Tim Redaksi Jurnal Pustaka Ilmiah (JPI) mengucapkan banyak terima kasih kepada para penulis yang telah berkontribusi untuk penerbitan Jurnal Pustaka Ilmiah volume 4 edisi Desember 2018. Penerbitan Jurnal Pustaka Ilmiah volume 4 edisi Desember 2018 kali ini menengahkan tema: ***Pengembangan Literasi Perpustakaan dan Kearsipan***. Kehadiran Jurnal Pustaka Ilmiah diharapkan dapat dijadikan sebagai media penulisan bagi para pustakawan, dosen, tenaga kependidikan, guru, dan praktisi untuk menuangkan ide dan gagasan kreatifnya secara tertulis.

Dalam penerbitan Jurnal Pustaka Ilmiah volume 4 edisi Desember 2018 ini disajikan duabelas tulisan sebagai berikut:

(1) Strategi Pengembangan Teknologi Informasi Perpustakaan Perguruan Tinggi di Era Milenium (Studi Kasus di UPT Perpustakaan Universitas Sebelas Maret) (*Bambang Hermanto*); (2) Evaluasi Weeding pada Koleksi Repository di Perpustakaan Universitas Bung Hatta Padang, (*Septevan Nanda Yudisman*); (3) Pemanfaatan Perpustakaan Keliling dalam Menumbuhkan Minat Baca Anak Usia Dini (*Hj Rahimah*); (4) Penerapan Metode Penelitian dan Pengembangan dalam Merancang Sistem Repositori Institusi di Perpustakaan (*Ahmad Jamaluddin Jufri*); (5) Writing Competition sebagai Upaya Menciptakan Kreativitas Menulis pada Mahasiswa Universitas Jember (*Khusnun Nadhifah*); (6) Kajian Pengelolaan Jurnal Seni di Institut Seni Indonesia Surakarta (*Raden Lalan Fuandara, M. Ali Nurhasan Islamy*); (7) Perpustakaan Anak di Era Digital (*Muzdhalifah*); (8) Implementasi Knowledge Sharing (Berbagi Pengetahuan) di Kalangan Pustakawan (*Noorika Retno Widuri*); (9) Akuisisi Bahan Pustaka di Perpustakaan SMP N 5 Kotabaru (*Nor Latifah*); (10) Preservasi sebagai Upaya untuk Menjaga Kelestarian dan Memperpanjang Usia Arsip Statis Konvensional (*Purnomo*); (11) Urgensi Kemampuan Komunikasi Interpersonal yang Baik Antara Stakeholder dan Pustakawan di Perpustakaan Umum (*Siti Bidayasari*); (12) Sistem Pengarsipan Arsip Elektronik (*Tajrid Salmin*).

Akhirnya, Redaksi Jurnal Pustaka Ilmiah mengucapkan banyak terima kasih kepada semua penulis dan Kepala UPT Perpustakaan UNS yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi untuk penerbitan Jurnal Pustaka Ilmiah. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tim Redaksi, dan Yuma Pressindo, yang telah mempersiapkan dari awal sampai terbitnya Jurnal Pustaka Ilmiah.

Selamat membaca...

Surakarta, Desember 2018
Tim Redaksi

SAMBUTAN



Dr. Muhammad Rohmadi, M.Hum.
Kepala UPT Perpustakaan UNS

Selamat dan sukses atas diterbitkannya kembali Jurnal Pustaka Ilmiah (JPI). Jurnal ini sebagai media kreativitas dan pengembangan *softs skills* para pustakawan, guru, dosen, dan praktisi untuk menuangkan ide dan gagasan demi layanan perpustakaan yang prima dan unggul. Berbagai isu terkait dengan pengembangan perpustakaan, pelayanan perpustakaan sebagai pusat sumber belajar, pendidikan, penelitian, pelestarian, dan budaya literasi akan menjadi topik-topik yang disajikan dalam jurnal ilmiah ini.

Diterbitkannya JPI sebagai bukti kepedulian UPT Perpustakaan Universitas Sebelas Maret Surakarta (UNS) dalam rangka turut berpartisipasi mengembangkan dan membudayakan literasi untuk para pustakawan dan civitas akademika di UNS maupun luar UNS. Berbagai model pengembangan *softs skills* menjadi alternatif untuk membekali dan memperkuat jaringan kerja sama penulisan antar kelembagaan. Dengan demikian, kerja sama antar pustakawan dan pemustaka dapat diwujudkan dengan berbagai model dalam bidang literasi.

Penerbitan JPI merupakan sarana untuk memotivasi semua pustakawan agar berkarya di bidang penulisan, baik ilmiah maupun nonilmiah. Para pustakawan harus menjadi pionir dalam bidang penulisan. Hal ini sebagai bentuk kepedulian dan keteladanan para pustakawan yang memroses, menyajikan, dan menikmati bahan-bahan pustaka cetak dan noncetak di perpustakaan. Ketersediaan bahan pustaka akan menjadi bahan paling nyata untuk dikembangkan dalam berbagai model perwujudan teknik penulisan. Hal terpenting yang harus dimiliki oleh para pustakawan adalah semangat untuk berbagi pengetahuan melalui tulisan.

Kepedulian setiap sumber daya manusia kepada kelembagaan dapat dituangkan dalam berbagai model pengabdian, salah satunya adalah melalui tulisan. Berbagai ide dan gagasan dapat direalisasikan dengan berbagai model bentuk artikel jurnal, buku, modul, monograf, dan lain sebagainya. Para civitas akademika, guru, pustakawan, praktisi harus memiliki keterampilan menulis sebagai bentuk perwujudan pengembangan diri secara berkelanjutan. Berbagai tulisan dan referensi sudah disajikan tetapi masih sangat minim untuk diimplementasikan dalam kehidupan. Banyak orang pandai dalam berbicara tetapi masih sedikit yang menuangkan ide dan gagasannya dalam bentuk tulisan.

Akhirnya, keluarga besar UPT Perpustakaan UNS mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor, Wakil Rektor, pengelola JPI, penulis, dan semua pihak yang telah mendukung penerbitan JPI. Semoga dengan diterbitkannya JPI ini dapat menjadi media untuk menulis para pustakawan, dosen, guru, dan praktisi dalam bidang iptek dan seni. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada percetakan Yuma Pressindo yang telah membantu mempersiapkan dari awal sampai terbitnya JPI ini. Akhirnya, semoga JPI dapat memberikan nilai kemaslahatan untuk umat.

Surakarta, Desember 2018

DAFTAR ISI
JURNAL PUSTAKA ILMIAH: EDISI KEEMPAT
VOLUME 4 NOMOR 2/DESEMBER 2018
Tema: Pengembangan Literasi Perpustakaan dan Kearsipan

Strategi Pengembangan Teknologi Informasi Perpustakaan Perguruan Tinggi di Era Milenium (Studi Kasus di UPT Perpustakaan Universitas Sebelas Maret) <i>Bambang Hermanto</i>	593 - 600
Evaluasi <i>Weeding</i> pada Koleksi Repository di Perpustakaan Universitas Bung Hatta Padang <i>Septevan Nanda Yudisman</i>	601 - 609
Pemanfaatan Perpustakaan Keliling dalam Menumbuhkan Minat Baca Anak Usia Dini <i>Hj Rahimah</i>	610 - 619
Penerapan Metode Penelitian dan Pengembangan dalam Merancang Sistem Repositori Institusi di Perpustakaan <i>Ahmad Jamaluddin Jufri</i>	620 - 630
<i>Writing Competition</i> sebagai Upaya Menciptakan Kreativitas Menulis pada Mahasiswa Universitas Jember <i>Khusnun Nadhifah</i>	631 - 639
Kajian Pengelolaan Jurnal Seni di Institut Seni Indonesia Surakarta <i>Raden Lalan Fuandara, M. Ali Nurhasan Islamy</i>	640 - 648
Perpustakaan Anak di Era Digital <i>Muzdhalifah</i>	649 - 658
Implementasi <i>Knowledge Sharing</i> (Berbagi Pengetahuan) di Kalangan Pustakawan <i>Noorika Retno Widuri</i>	659 - 667
Akuisisi Bahan Pustaka di Perpustakaan SMP N 5 Kotabaru <i>Nor Latifah</i>	668 - 678
Preservasi sebagai Upaya untuk Menjaga Kelestarian dan Memperpanjang Usia Arsip Statis Konvensional <i>Purnomo</i>	679 - 693
Urgensi Kemampuan Komunikasi Interpersonal yang Baik Antara <i>Stakeholder</i> dan Pustakawan di Perpustakaan Umum <i>Siti Bidayasari</i>	694 - 705
Sistem Pengarsipan Arsip Elektronik <i>Tajrid Salmin</i>	706 - 711

PENERAPAN METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DALAM MERANCANG SISTEM REPOSITORI INSTITUSI DI PERPUSTAKAAN

Ahmad Jamaluddin Jufri

jamaljufree@gmail.com

ABSTRACT

Various research methods can be used in library development efforts, especially in designing and building institutional repository systems. In this paper, the literature review is focused on research and development methods to build and develop institutional repositories, and provide information about what kind of open source softwares can be used.

Keywords: *Institutional Repository, Research and Development, Open Source*

ABSTRAK

Berbagai metode penelitian dapat digunakan dalam upaya pengembangan perpustakaan, terutama dalam merancang dan membangun sistem repositori kelembagaan. Dalam makalah ini, tinjauan literatur difokuskan pada metode penelitian dan pengembangan untuk membangun dan mengembangkan repositori institusional, dan memberikan informasi tentang jenis perangkat lunak open source apa yang dapat digunakan.

Kata kunci: Repositori Institusional, Penelitian dan Pengembangan, Sumber Terbuka

PENDAHULUAN

Salahsatu peran perpustakaan yaitu memiliki tanggung jawab khusus untuk melestarikan informasi. Maka dalam menjalankan peran itu, perpustakaan perlu memastikan bahwa sumber informasi yang dimiliki tetap dapat diakses secara permanen dan berada dalam kondisi baik dan otentik. Namun, karena perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, sifat sumber informasi berubah dengan cepat. Perubahan itu diikuti alih bentuk dari informasi yang awalnya tersedia banyak dalam bentuk cetak, kini lebih banyak tersedia dalam format digital. Bahkan produk informasi itu kini langsung berwujud digital tanpa ujud cetak.

Menjamurnya bentuk ini mau tidak mau harus diikuti oleh perpustakaan dalam menyimpan dan melestarikan informasi digital. Konsep dalam mengelola informasi digital ini pun dikembangkan di bisang perpustakaan dan informasi dalam wadah Repositori Institusi

(RI). Merancang sistem RI berarti membuat informasi digital yang diproduksi secara acak menjadi tersimpan ke dalam susunan yang terstruktur dengan baik, aman, secara visualisasi menarik, serta dengan mudah diakses kembali.

Banyak manfaat dari penerapan RI di sebuah perpustakaan. Salah satunya pada institusi akademis di mana pengembangan RI meningkat pesat di seluruh dunia seiring dengan berkembangnya prakarsa *open source*. Merujuk pada tulisan Lynch (2003:2), salah satu manfaat RI bagi institusi akademis yang dalam hal ini universitas adalah:

The development of institutional repositories emerged as a new strategy that allows universities to apply serious, systematic leverage to accelerate changes taking place in scholarship and scholarly communication, both moving beyond their historic relatively passive role of supporting established publishers in modernizing

scholarly publishing through the licensing of digital content, and also scaling up beyond ad-hoc alliances, partnerships, and support arrangements with a few select faculty pioneers exploring more transformative new uses of the digital medium.

Namun di sisi lain, pengembangan RI adalah salah satu penerapan yang kompleks yang dilakukan oleh pustakawan. Dalam mengelola sistem informasi yang besar, pengembangan RI melibatkan para pemangku kepentingan yang juga besar dan memerlukan dukungan dari layanan teknis, layanan publik dan administrasi agar berhasil dilaksanakan. Untuk mengembangkan RI agar capaian yang diharapkan mampu terwujud secara signifikan juga diperlukan perbaikan teknologi dan proses pengembangan koleksi digital.

Perbaikan dan pengembangan itu tentu memerlukan manajemen yang baik. Berbagai tahapan dalam perancangannya perlu ditata dengan sungguh-sungguh. Salah satu metode yang bisa diterapkan dalam rancangan ini adalah Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). Penerapan metode ini secara tepat bisa membantu menentukan langkah yang efektif dan efisien.

Tulisan ini mencoba untuk menguraikan bagaimana Metode Penelitian dan Pengembangan itu diterapkan dalam merancang sebuah sistem RI di sebuah perpustakaan. Dalam tulisan ini, perpustakaan yang dimaksud adalah perpustakaan secara umum di mana penerapannya nanti diperlukan modifikasi yang disesuaikan jenis dan konteks perpustakaan masing-masing pustakawan.

PEMBAHASAN

Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Terdapat beberapa definisi mengenai Penelitian dan Pengembangan yang dikembangkan beberapa akademisi. Namun sebelum masuk ke dalam definisi, penggunaan istilah terkait metode ini pun beragam.

Dijelaskan oleh Sugiyono (2017:28) bahwa Borg and Gall menggunakan istilah *Research and Development/R&D* (Penelitian dan Pengembangan). Kemudian Richey dan Kelin memakai istilah *Design and Development Research* (Perancangan dan Pengembangan Penelitian). Lain lagi dengan Thiagarajan yang menggunakan Model 4D yang memiliki kepanjangan *Define, Design, Development, and Dissemination*. Sedangkan Dick dan Gary memakai istilah ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* dan juga istilah *Development Research*.

Selanjutnya definisi yang menjelaskan apa itu Penelitian dan Pengembangan, setidaknya ada empat akademisi yang penulis rujuk. Pertama, telah dijabarkan oleh Sugiyono (2017:30) tentang Metode Penelitian dan Pengembangan: *Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.*

Selanjutnya Sugiyono berdasarkan pengertian yang diuraikannya, istilah Penelitian dan Pengembangan tersebut dapat disingkat menjadi 4P (Penelitian, Perancangan, Produksi, dan Pengujian).

Kedua, pengertian Penelitian dan Pengembangan juga diuraikan oleh Sujadi (2003:164) sebagai berikut: *Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (software), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran,*

pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

Ketiga, Borg dan Gall (1983:772) menguraikan pengertian Penelitian dan Pengembangan meskipun subjeknya adalah pendidikan, namun menurut penulis substansinya bisa diterapkan pada subjek lain. Yaitu: *Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field testing stage. In indicate that product meets its behaviorally defined objectives.*

Keempat, senada dengan Borg dan Gall yang menjelaskan definisi Penelitian dan Pengembangan dengan subjek pendidikan, Punaji (2016:277) menyimpulkan dari ragam definisi yang ada, bahwa Penelitian dan Pengembangan Pendidikan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Pengembangan menurutnya dapat berupa proses, produk, dan rancangan.

Dari keempat definisi tersebut, tergambar bahwa tidak terdapat perbedaan substansi pada masing-masing pengertian. Dan dapat ditarik satu kata kunci yaitu produk. Dalam Penelitian dan Pengembangan yang menjadi fokus utamanya adalah berkenaan dengan pengembangan produk melalui proses perencanaan, produksi, dan evaluasi validitas produk yang dihasilkan.

Dalam kaitannya dengan RI, produk yang dimaksud adalah sebuah sistem RI utamanya adalah desain perangkat lunak yang akan dikembangkan dalam penerapannya di sebuah perpustakaan atau institusi.

Tingkatan dalam Penelitian dan Pengembangan

Sebelum menerapkan Metode Penelitian dan Pengembangan dalam membuat sebuah produk sistem RI, perpustakaan perlu mengenali keadaan dan kebutuhannya akan produk ini apakah kondisinya telah mampu merancang produk jadi atau masih sebatas rancangan saja. Untuk menelaah kebutuhan ini, setidaknya perpustakaan bisa menelisik melalui empat tingkatan yang dijabarkan Sugiyono (2017:40-50) dalam bukunya.

Keempat tingkatan tersebut secara metodologis disusun berdasarkan tingkat kesulitanyaitu: (1) Penelitian dan Pengembangan pada tingkat yang paling dasar atau selanjutnya disebut Level 1 adalah penelitian yang dilaksanakan untuk menghasilkan rancangan, tetapi tidak dilanjutkan dengan pembuatan produk dan mengujinya; (2) Penelitian dan Pengembangan Level 2 di mana langsung melakukan pengujian sebuah produk tanpa melakukan penelitian; (3) Penelitian dan Pengembangan Level 3 berfokus pada penelitian untuk mengembangkan produk yang sudah ada sehingga menjadi produk yang berbeda dan kemudian menguji keefektifan produk tersebut; (4) Penelitian dan Pengembangan Level 4 atau tingkatan yang kesulitannya paling tinggi adalah penelitian untuk menciptakan produk baru yang belum ada sebelumnya dan kemudian menguji efektivitas produk yang dihasilkan.

Jika ditarik kepada penerapan keempat tingkatan Penelitian dan Pengembangan ini dalam bagaimana sebuah perpustakaan merancang sistem RI, maka perpustakaan perlu melakukan analisa terhadap kekuatan dan kelemahan institusinya. Setelah analisa secara komprehensif ini dilakukan baru kemudian perpustakaan menentukan pada level mana Penelitian dan Pengembangan akan diterapkan.

Perpustakaan yang terkendala biaya mungkin bisa menerapkan Level 1. Penelitian yang dilakukannya nanti menghasilkan rancangan sistem RI tetapi tidak sampai berwujud pada produk perangkat lunak RI. Bagi perpustakaan yang telah memiliki produk perangkat lunak RI, bisa menjalankan Level 2 yang langsung pada penggunaan produk yang telah ada.

Level 3 bisa diterapkan pada perpustakaan yang telah menggunakan sebuah produk perangkat lunak RI. Perpustakaan yang informasi digitalnya berkembang terus bisa melakukan pengembangan apakah sistem yang digunakan masih memadai perkembangan koleksinya. Jika tidak, maka serangkaian analisa perlu dilakukan dan sistem tersebut dikembangkan bahkan bisa menjadi produk berbeda yang lebih baik. Produk yang telah dikembangkan tersebut kemudian diuji keefektifannya sehingga benar-benar siap digunakan.

Untuk perpustakaan yang tidak memiliki kendala berarti dalam pengadaan sistem dan administrasinya serta dalam kondisi belum memiliki sebuah sistem RI, bisa melakukan penelitian atas kebutuhannya tersebut dan kemudian merancang produk sistem RI yang sesuai. Produk yang dirancang itu selanjutnya diwujudkan serta diuji keefektifannya sehingga bisa digunakan dengan baik. Sebagai contoh pada level ini bisa dipelajari bagaimana Perpustakaan Massachusetts Institute of Technology (MIT) bekerjasama dengan Hewlett-Packard Labs menghasilkan produk sistem RI yang bernama DSpace.

Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Merujuk kepada skema yang diuraikan Borg dan Gall (2003:775-776), secara lengkap tahapan dalam melaksanakan Penelitian dan Pengembangan produk sistem RI setidaknya melalui sepuluh langkah. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1 melakukan penelitian dan pengumpulan informasi atau analisis kebutuhan. Penelitian di sini meliputi analisa potensi dan masalah. Penerapannya pada perpustakaan adalah menganalisa potensi yang dimiliki seperti informasi digital yang telah ada termasuk jenis dan bentuk informasi digital (teks, audio, video, gambar). Perlu juga mencari hambatan dalam mewujudkan sistem RI. Kemudian studi literatur terkait RI, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan laporan perkembangan laporan terbaru. Dalam tahap ini juga menganalisa kemampuan finansial dan kebijakan perpustakaan. Bila menggunakan perangkat lunak Open Source, perlu dilakukan penelitian perangkat lunak yang mana yang sesuai dengan kebutuhan perpustakaan.
2. Langkah 2 terdiri dari perencanaan dan pengembangan bentuk awal produk sistem RI. Perencanaan ini meliputi analisa kemampuan sumber daya manusia yang dimiliki perpustakaan terkait keterampilan apa yang harus dimiliki dalam merancang sistem RI. Kemudian perumusan tujuan dan membuat alur tahap pembuatan sistem RI dan uji kelayakan rancangan oleh para pakar dalam skala kecil.
3. Langkah 3 masuk kepada pembuatan produk sistem RI
4. Kemudian langkah 4, setelah produk jadi, dilakukan uji coba penggunaan atau input data digital dalam skala jumlah yang kecil dan dilakukan pencarian data untuk mengetahui akurasi data yang mampu dijangkau.
5. Langkah 5 dilakukan setelah dilakukan uji coba tahap awal dan ditemukan kelemahan atau kekurangannya, yaitu melakukan revisi pada produk sistem RI.
6. Langkah 6 adalah melakukan uji coba kembali seperti langkah 4 dan ditingkatkan kuantitas input data yang dimasukkan

dan akurasi temu kembali data yang lebih beragam. Juga kemampuan dan kestabilan sistem ketika berada dalam jaringan sejumlah komputer yang mengakses sistem RI sekaligus.

7. Langkah 7 adalah melakukan revisi kembali dari temuan kekurangan dan kelemahan pada langkah 6.
8. Langkah 8 adalah melakukan uji coba dalam skala jumlah data dan jumlah akses yang lebih besar.
9. Langkah 9 adalah melakukan revisi pada produk sistem RI final.
10. Dan langkah terakhir atau langkah 10 adalah penerapan produk secara final.

Kesepuluh langkah yang dijabarkan Borg dan Gall tersebut dapat digambarkan seperti gambar berikut:

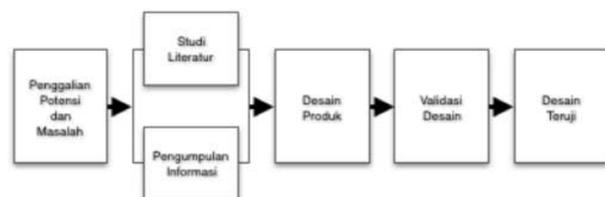


Gambar 1: Skema langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Borg dan Gall

Langkah-langkah lengkap ini dalam penerapannya dapat disesuaikan dengan kondisi perpustakaan dengan mengacu pada empat tingkatan yang diuraikan Sugiyono (2017) sebelumnya. Langkah yang bisa ditempuh perpustakaan bila dijabarkan berdasarkan tingkatan/level itu adalah sebagai berikut:

1. Perpustakaan yang akan menerapkan Penelitian dan Pengembangan pada Level 1 yang terbatas pada membuat rancangan produk sistem RI bisa berangkat dari penggalan potensi dan masalah terlebih dahulu. Setelah langkah pertama ini, selanjutnya bisa dilakukan studi literatur terkait sistem RI dan mencari informasi

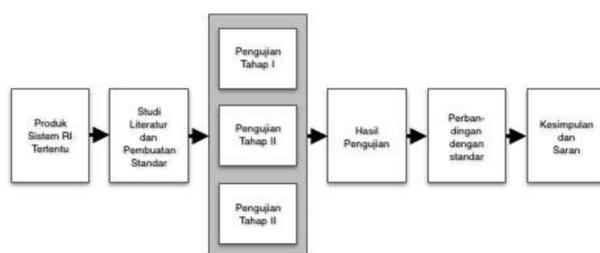
produk-produk sistem RI yang ada dan penerapannya di berbagai perpustakaan sebagai studi banding. Kemudian dari studi literatur dan pengumpulan informasi bisa dilanjutkan dengan pembuatan rancangan atau desain produk sistem RI untuk keperluan perpustakaan. Rancangan yang telah dibuat itu bisa diteruskan pada langkah berikutnya yakni dilakukan validasi oleh orang yang dianggap ahli dan praktisi pembuat sistem RI. Merujuk pada Sugiyono (2017:41) bahwa validasi ini bisa dilakukan dengan cara FGD (Focus Group Discussion). Para ahli dan praktisi bisa memberikan penilaian dan memberi saran perbaikan terhadap rancangan sistem RI. Dari hasil diskusi dan berbagai saran itu, rancangan bisa direvisi. Dengan demikian, rancangan sistem RI akan menjadi desain yang teruji secara internal. Penelitian dan Pengembangan pada Level 1 ini tidak dilanjutkan menjadi sebuah produk sistem RI yang jadi. Gambaran langkah pada Level 1 ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2: Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Level 1

2. Perpustakaan yang melakukan Penelitian dan Pengembangan pada Level 2 bisa langsung mengambil sebuah sistem RI yang telah digunakan oleh sebuah perpustakaan dan melakukan uji validitas. Misalnya perangkat lunak sistem RI bernama DSpace yang dipakai dan telah disesuaikan oleh Perpustakaan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Perpustakaan bisa mengamati dan mencatat spesifikasinya dengan menggunakan teori dan hasil penelitian yang relevan. Hasil pengamatan itu kemudian digunakan sebagai standar

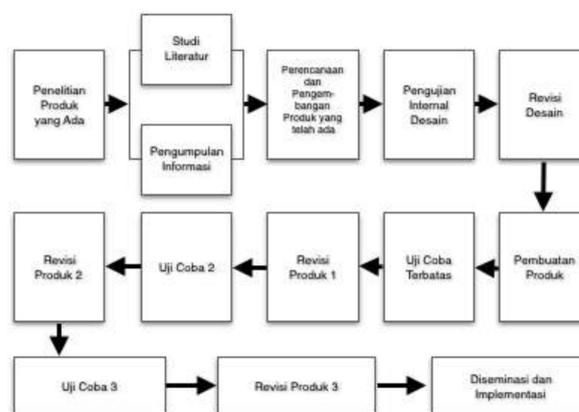
pengujian. Berdasarkan standar itu, perpustakaan mengembangkan instrumen atau menggunakan instrumen yang telah ada untuk mengukur validitas produk terapan DSpace tersebut. Berikutnya dilakukan pengujian sesuai rencana dan tahapan pengujiannya dengan analisis data yang lengkap. Agar data yang diperoleh konsisten, setidaknya dengan merujuk Sugiyono (2017:43) dilakukan tiga kali pengujian. Hasil pengujian kemudian disesuaikan dengan standar hasil pengamatan awal. Bila tidak berbeda dengan standar itu, maka produk tersebut bisa efektif digunakan. Gambaran tahapan Penelitian dan Pengembangan di Level 2 ini bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3: Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Level II

- Perpustakaan yang mengimplementasikan Penelitian dan Pengembangan Level 3 dengan meneliti dan mengembangkan produk sistem RI yang telah ada. Pada Level ini dilakukan pengembangan sesuai kebutuhan perpustakaan. Ambil contoh perpustakaan memutuskan menggunakan perangkat lunak Fedora untuk sistem RI. Tahap pertama dilakukan kajian atas Fedora terkait spesifikasi, kelebihan dan kekurangannya. Selanjutnya dilakukan studi literatur mengenai kajian teori dan hasil penelitian yang relevan atas Fedora. Hasil kajian awal ini digunakan untuk merancang sistem RI dengan mengembangkan produk Fedora. Fedorayangdikembangkanini harus lebih efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan perpustakaan. Rancangan yang telah

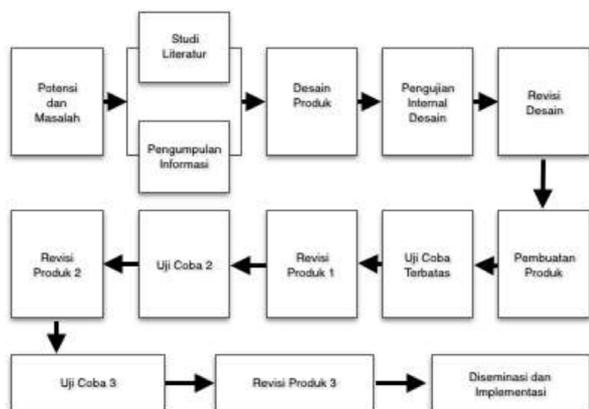
dibuat itu selanjutnya diuji secara internal seperti pada Level 1. Hasil uji internal oleh para ahli ini kemudian direvisi yang dilanjutkan pembuatan sistem Fedora untuk kebutuhan informasi digital perpustakaan. Produk ini berikutnya diuji tahap pertama dengan mengimplementasikan informasi digital dalam skala jumlah yang kecil dan dilakukan pencarian data untuk mengetahui akurasi data yang mampu dijangkau. Pengembangan Fedora yang diuji coba tahap awal agar ditemukan kelemahan atau kekurangannya dan direvisi. Kemudian uji coba dan revisi ini dilakukan dua kali lagi dengan skala beban data yang lebih tinggi. Setelah tiga kali uji coba dan revisi, baru produk pengembangan Fedora ini bisa digunakan dan terus dimonitor untuk perbaikan-perbaikan ke depan. Gambaran langkah-langkah pengembangan sistem RI yang telah ada ini bisa dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 4: Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Level III

- Langkah-langkah yang ditempuh oleh perpustakaan yang menerapkan Penelitian dan Pengembangan Level 4 tidak berbeda jauh dengan Level 3. Perbedaannya terletak pada langkah awal di mana pada Level 4 dilakukan analisa potensi dan masalah di perpustakaan. Perbedaan berikutnya pada tahap setelah studi literatur dan

pengumpulan informasi terkait sistem RI adalah membuat desain produk baru yang belum ada sebelumnya. Selanjutnya dilakukan validasi para ahli dan revisi desain yang diikuti pembuatan produk serta tiga kali uji coba dan revisi. Bila uji coba dan revisi telah dirasakan memadai hasilnya, produk sistem RI bisa diterapkan sekaligus dimonitor terus perkembangannya. Gambaran langkah-langkah pada Level 4 yang tidak berbeda jauh dengan Level 3 ini bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5: Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Level III

Beberapa *Open Source* Sistem Repositori Institusi Sebagai Produk Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan perangkat lunak untuk mengelola informasi digital, seperti contohnya DSpace yang dibuat oleh Massachusetts Institution of Technology (MIT) dan EPrints oleh University of Southampton, serta perangkat lunak lainnya membuka peluang *open source* untuk pengembangan sistem RI. Perpustakaan dalam mengembangkan sistem RI bisa menggunakan salah satu *open source* yang telah ada atau bahkan membuat perangkat lunak sendiri. Ini tergantung analisa kebutuhan dan kemampuan sumber daya perpustakaan itu sendiri.

Pada bagian ini, penulis ingin menguraikan secara singkat beberapa perangkat lunak yang telah ada dan bisa dikembangkan perpustakaan melalui metode Penelitian dan Pengembangan. Perangkat lunak yang akan dibahas di sini merangkum dari sebuah studi komparasi sebelumnya yang dilakukan oleh George Pyrounakis, Mara Nikolaidou, dan Michael Hatzopoulos (2014:1-17). Ketiga orang ini melakukan kajian perbandingan atas lima perangkat lunak *open source* pilihan yang digunakan sebagai sistem RI secara detail. Ditambah satu *open source* dari Indonesia di luar studi komparasi mereka bertiga.

Mengapa uraian singkat ini difokuskan pada *open source*? Ini dikarenakan dengan menggunakan *open source*, perpustakaan bisa dengan leluasa dan bebas mengembangkan tanpa tekanan pembiayaan yang tinggi. Beban biaya ini masih menjadi salah satu hambatan umum di berbagai perpustakaan di Indonesia. Dan tentunya bisa dijadikan acuan produk penerapan Penelitian dan Pengembangan di keempat level yang telah dibahas sebelumnya.

Open source memang menjadi jalan yang memudahkan perpustakaan dalam mengembangkan sistem RI-nya. Karena basis *open source* adalah keterbukaan sistem perangkat lunak yang didukung komunitas penggunaanya dengan berbagi pengetahuan dan pengembangan penerapannya.

Keenam perangkat lunak yang juga beberapa di antaranya secara luas telah dipakai berbagai perpustakaan untuk sistem RI di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1: Enam perangkat lunak Open Source

Perangkat Lunak	Pengembang	Lisensi	Website
DSpace	Perpustakaan MIT dan Hewlett-Packard Labs	BSD Open Source License	http://www.dspace.org/
Fedora Commons	Cornell University dan the University of Virginia Library	Apache License, Version 2.0	http://www.fedora-commons.org/
Greenstone	University of Waikato	GNU General Public License	http://www.greenstone.org/
EPrints	University of Southampton	GNU General Public License	http://www.eprints.org/
Invenio	CERN Document Server Software Consortium	GNU General Public License	http://invenio-software.org/
GDL (Ganesha Digital Library)	Knowledge Management Research Group (KMRG) Institut Teknologi Bandung	GNU General Public License	http://kmrg.itb.ac.id/

Secara umum, masing-masing perangkat lunak tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. DSpace

DSpace dibangun dan dikembangkan oleh Perpustakaan Massachusetts Institute of Technology (MIT) dan Hewlett-Packard (HP). Perangkat lunak ini mampu mengambil, menyimpan, mengindeks, mempreservasi dan menyalurkan informasi digital. Perangkat lunak ini bisa dijalankan pada OS (Operating System) berbasis Windows, Linux, maupun Macintosh. Agar bisa digunakan, DSpace membutuhkan aplikasi pendukung yang harus dipasang yaitu openjdk, Java, Apache Ant, Apache Tomcat dan PostgreSQL.

2. Fedora Commons

Fedora Commons merupakan aplikasi *open source* yang berada di bawah lisensi Mozilla Public License. Perangkat lunak ini menggunakan basis J2EE (Tomcat) dan Axis sebagai kerangka piranti lunaknya untuk mendukung layanan berbasis web. Pengembangan Fedora dilakukan dengan pendekatan SOA (*Service Oriented Architecture*). Fedora bisa digunakan dalam sistem RI perpustakaan untuk kebutuhan penyimpanan dan akses informasi digital yang terintegrasi dengan keamanan, metadata, semantik ataupun kolaborasi.

Aplikasi pendukung yang dibutuhkan Fedora adalah Java 8, Servlet 3.0 yang meliputi Tomcat 7 dan Jetty 9.x.

3. Greenstone

Perangkat lunak ini dikembangkan melalui proyek pengembangan perpustakaan Digital New Zealand (New Zealand Digital Library Project) dan University of Waikato New Zealand tahun 2004 yang dinamakan Greenstone Digital Library Software (GDLS). Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan aplikasi pendukung antara lain Apache Web Server atau MS Internet Information Server dan Java Runtime Environment.

4. EPrints

Perangkat lunak EPrints dikembangkan oleh School of Electronics and Computer Science, University of Southampton, England United Kingdom. EPrints pertama kali dirilis pada tahun 2000. EPrints ini adalah sebuah sistem berbasis web. Aplikasi pendukung utama untuk dapat menjalankan EPrints di antaranya adalah Apache, MySQL, Perl dan mod_perl.

5. Invenio

Perangkat lunak ini dikembangkan oleh CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) Document Server Software Consortium, sebuah organisasi

riset nuklir di Eropa. Sebelum 1 Juli 2006, perangkat ini diberi nama CDSware, lalu berganti nama menjadi CDS Invenio, dan sekarang dikenal hanya sebagai Invenio. Sebagai perangkat lunak open source yang bisa digunakan pada sistem berbasis Windows, ia memerlukan beberapa aplikasi pendukung. Di antaranya adalah MySQL, Apache, dan Python.

6. GDL (Ganesha Digital Library)

GDL adalah perangkat lunak yang bisa digunakan untuk sistem RI yang berjalan berbasis web. Ia dikembangkan oleh Knowledge Management Research Group (KMRG) Institut Teknologi Bandung. GDL bisa dijalankan pada sistem operasi Windows dan Linux dengan didukung aplikasi pendukung Apache, PHP, dan MySQL.

Untuk mengetahui karakteristik lima perangkat lunak selain GDL, dengan merujuk pada studi komparatif George Pyrounakis, Mara Nikolaidou, dan Michael Hatzopoulos (2014:2-4), terdapat 14 karakteristik yang ditetapkan.

1. *Model objek.* Karakteristik yang dikaji dalam tiap perangkat lunak adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan metadata, konten digital dan hubungan dengan objek lainnya. Juga dikaji apakah tiap aplikasi menampung tanda pengenalan khusus pada tiap objek digital dan setiap bagiannya untuk menjamin penyimpanan dan kemudahan akses.
2. *Dukungan koleksi dan relasi.* Perhatian dalam kajian ini adalah bagaimana ia bekerja secara maksimal dalam menyimpan dan menampilkannya. Utamanya dalam membaca susunan hierarkis objek digital. Juga menganalisa kemampuan aplikasi dalam menghubungkan antar objek digital yang disimpan.
3. *Metadata dan format konten digital.* Fokus kajian ini untuk melihat format data digital apa saja yang mampu disimpan oleh

masing-masing aplikasi seperti teks, audio, video, dan gambar. Juga standar format apa yang digunakan pada masing-masing format. Misal untuk data suara digital, standar yang dipakai apakah MP3, WMA, AAC, atau yang lainnya.

4. *Pengindeksan, pencarian dan penelusuran.* Titik berat pada poin ini adalah mengamati bagaimana mekanisme yang digunakan untuk mengindeks dan mencari objek digital yang tersimpan, termasuk pengelolaan kosa kata dan kata kunci.
5. *Pengelolaan objek.* Poin ini mengamati bagaimana mekanisme dalam menciptakan, mengubah, memperbarui, dan menghapus data digital.
6. *Tampilan antarmuka pengguna.* Pada karakteristik ini yang diamati adalah bagaimana tampilan sistem bagi pengguna dan bagaimana objek digital yang tersimpan disajikan.
7. *Kontrol akses.* Poin ini mengkaji bagaimana akses penggunaannya dikelola seperti sistem keamanan akses yang berbeda bagi *user* dan *admin*. Sistem keamanan juga terkait bagaimana sistem otentifikasi dan otorisasinya.
8. *Dukungan multibahasa.* Ini mencakup bahasa apa saja yang disediakan oleh masing-masing perangkat lunak.
9. *Penggunaan antar aplikasi.* Ini terkait format standar dalam penggunaan data digital yang diakses. Misal dukungan migrasi bentuk data dari berbasis teks kepada html atau PDF. Tepatnya bagaimana data yang tersimpan bisa diakses oleh ragam aplikasi yang ada.
10. *Tingkat kustomisasi.* Kajian ini mengamati pada tingkat apa kustomisasi dapat dilakukan. Termasuk format data dan mekanisme layanan yang disediakan.
11. *Dukungan layanan tambahan.* Poin ini menganalisa apakah perangkat lunak tersebut mendukung aplikasi tambahan (add-ons) dari pengembang aplikasi lain.

12. *Dukungan preservasi*. Mengkaji apakah perangkat lunak tersebut memiliki fitur dan proses dalam pelestarian konten, termasuk proses *backup*, replikasi dan migrasi, pelestarian metadata, dan solusi pengarsipan.
13. *Instalasi atau dukungan dari komunitas pengguna*. Karena perangkat lunak ini bersifat *open source*, maka perlu diteliti bagaimana dukungan komunitas pengguna dalam memudahkan penggunaan dan pengembangan aplikasi ini ke depan. Misal dukungan solusi dari komunitas bila pengguna menemukan hambatan.
14. *Dukungan hosting dan cloud*. Sebagai aplikasi berbasis web, perlu dianalisa apakah masing-masing pengembang menyediakan layanan pengelolaan *hosting* dan *cloud* atau tidak.

Hasil kajian terhadap lima perangkat lunak berdasarkan pengamatan pada 14 karakteristik yang ada, ditampilkan dalam tabel berikut yang menyajikan skala nilai 1 sampai 5. Nilai 1 menunjukkan nilai minimum dan nilai 5 berarti pencapaian maksimum masing-masing perangkat lunak:

Tabel 2: Skor nilai karakteristik pada masing-masing perangkat lunak sistem RI

Karakteristik	DSpace	Fedora	Greenstone	EPrints	Invenio
Model Objek	4	5	3	4	3
Dukungan koleksi dan relasi	4	4	5	2	4
Metadata dan format konten digital	4	5	4	4	4
Pengindeksan, pencarian, dan penelusuran	4	4	4	4	5
Pengelolaan objek digital	4	2	2	4	5
Tampilan antarmuka pengguna	4	2	3	4	4
Kontrol akses	5	4	2	3	4
Dukungan multibahasa	4	3	4	5	4
Dukungan penggunaan antar aplikasi	4	5	3	4	3
Tingkat kustomisasi	3	5	3	4	3
Dukungan layanan tambahan	4	4	1	3	3
Dukungan preservasi	4	5	3	3	5
Dukungan komunitas pengguna	5	4	4	5	3
Dukungan <i>hostin</i> dan <i>cloud service</i>	5	4	4	4	3

Dengan melihat skor nilai pada masing-masing perangkat lunak, perpustakaan dapat menjadikannya sebagai informasi awal dalam tahap Penelitian dan Pengembangan yang sesuai kebutuhannya. Misalnya untuk perpustakaan yang memiliki data digital dalam berbagai format dan menginginkan sebuah sistem RI yang bisa dengan maksimal menampung kebutuhannya, bisa dilihat perbandingan nilai pada karakteristik Metadata dan Format Konten Digital.

SIMPULAN

Metode Penelitian dan Pengembangan menurut penulis adalah metode yang bisa diterapkan pustakawan di berbagai perpustakaan yang ingin mengembangkan sistem Repositori Informasi. Pustakawan bisa memilih level mana dari Penelitian dan Pengembangan sesuai kondisi dan kebutuhannya. Berbagai jenis aplikasi *open source* juga tersedia dengan berbagai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dan sebuah perpustakaan juga bisa membuat aplikasi sendiri. Banyak metode dan cara dalam mengembangkan Repositori Institusi dan uraian dalam tulisan ini mungkin bisa membantu.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, dan Walter R. Borg, *Educational Research*, Boston: Pearson Education: 2003.
- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Penedamedia: 2016.
- Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka cipta, 2003.
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*, Jakarta: Alfabeta, 2017.

Artikel

- George Pyrounakis, Mara Nikolaidou and Michael Hatzopoulos. „Building Digital Collections Using Open Source Digital Repository Software: A Comparative Study“ *International Journal of Digital Library Systems (IJDLS)*, 4, 2014.
- Lynch, Clifford A, “Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age” *ARL*, No. 226, February 2003.
- Marinus Swanepoel, *Digital Repositories: All hype and no substance*. Makalah yang dipresentasikan dalam The IATUL Conferences, Paper 25, 2005.

Web

- <http://www.dspace.org/introducing>, diakses pada 3 Januari 2018.
- <http://www.fedora-commons.org/about>, diakses pada 3 Januari 2018.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/EPrints>, diakses pada 3 Januari 2018.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Invenio>, diakses pada 3 Januari 2018.
- <http://kmrg.itb.ac.id/manualGDL42.pdf>, diakses pada 3 Januari 2018