
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PUBLIKASI ONLINE DI LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS LANGLANGBUANA

Awan Setiawan*¹

^{1,2}Universitas Langlangbuana; Jalan Karapitan No. 116, Kota Bandung Jawa Barat, Indonesia
40261, telp 022-4218084, fax 022-4237144

³Informatika, Teknik, Universitas Langlangbuana, Bandung
e-mail: *awans2425@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi yang efektif untuk penelitian dan publikasi online di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana. Dalam era digital, lembaga penelitian memerlukan sistem terintegrasi dan efisien. PIECES Framework digunakan untuk analisis, sementara pengembangan sistem memakai pendekatan Evolutionary Prototyping. Pendekatan ini memungkinkan iterasi dan umpan balik pengguna. Penelitian melibatkan analisis kebutuhan dan perancangan sistem, termasuk arsitektur, struktur database, antarmuka pengguna, dan integrasi. Hasilnya diharapkan menjadi panduan untuk sistem informasi yang meningkatkan efisiensi dan visibilitas penelitian. Dengan sistem informasi yang baik, Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana diharapkan dapat memperkuat posisinya dalam penelitian, meningkatkan kolaborasi, dan memberikan manfaat yang lebih besar kepada masyarakat dan pengguna lainnya.

Kata kunci— Sistem Informasi, Pengelolaan, Penelitian, Publikasi, PIECES Framework, Evolutionary Prototyping

Abstract

This research aims to analyze and design an effective information system for research and online publications at the Langlangbuana University Research Institute. In the digital era, research institutions need integrated and efficient systems. PIECES Framework is used for analysis, while system development uses an Evolutionary Prototyping approach. This approach allows for iteration and user feedback. Research involves requirements analysis and system design, including architecture, database structure, user interface, and integration. The results are expected to serve as a guide for information systems that improve research efficiency and visibility. With a good information system, the Langlangbuana University Research Institute is expected to be able to strengthen its position in research, increase collaboration, and provide greater benefits to society and other users.

Keywords— Information Systems, Management, Research, Publication, PIECES Framework, Evolutionary Prototyping

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana menghadapi tantangan dalam mengelola penelitian dan publikasi. Metode Evolutionary Prototyping digunakan untuk membangun sistem informasi yang adaptif dan efisien. Dengan metode ini, sistem bisa menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pengguna [1,2]. Ini juga memungkinkan identifikasi perubahan kebutuhan selama pengembangan. Pengembangan yang bertahap mengurangi pemborosan sumber daya dan waktu. Hasilnya, efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas penelitian dan publikasi meningkat [1]. Diharapkan sistem informasi ini akan memberikan manfaat besar bagi Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana, mendukung kolaborasi antar peneliti, dan memperkuat reputasi penelitian ditingkat nasional dan internasional.

Metode evolutionary prototyping dalam pengembangan sistem informasi yang adaptif dan efisien, khususnya untuk pengelolaan penelitian dan publikasi online di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana.

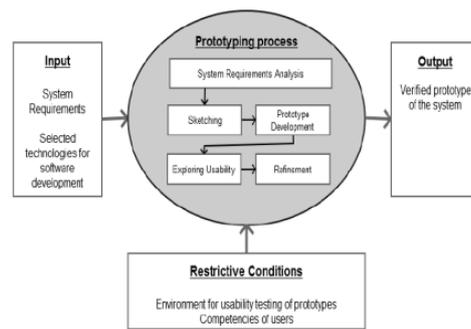
Secara keseluruhan, analisis dan perancangan sistem informasi pengelolaan penelitian dan publikasi online dengan metode evolutionary prototyping di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana memiliki kepentingan yang signifikan. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan dapat tercipta sistem informasi yang adaptif, efisien, dan efektif dalam mengelola penelitian dan publikasi online.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan PIECES Framework sebagai metode analisis, yang mempertimbangkan enam dimensi utama dalam evaluasi sistem informasi. Pertama, kinerja sistem (Performance) dinilai untuk memastikan pencapaian tujuan dan kontribusi terhadap efisiensi operasional. Kemudian, dimensi informasi (Information) dievaluasi berdasarkan kualitas, akurasi, dan relevansi data. Aspek Ekonomi (Economy) mengevaluasi biaya dan manfaat sistem. Kontrol (Control) menilai keamanan dan kepatuhan data. Efisiensi (Efficiency) dinilai dalam hal kinerja dan penggunaan sumber daya. Terakhir, pelayanan (Service) dinilai berdasarkan kepuasan pengguna dan dukungan teknis.

Sementara itu, dalam pengembangan sistem, digunakan Metode Evolutionary Prototyping, yang menghemat waktu dengan menyempurnakan fungsionalitas berdasarkan kebutuhan pengguna [13,14,15]. Proses ini melibatkan analisis kebutuhan, perancangan prototipe, eksplorasi kemungkinan, dan pengembangan sistem. Setiap fungsi dibangun dengan mematuhi syarat sistem yang telah ditentukan. Proses ini membantu menciptakan sistem yang responsif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Analisis dengan PIECES Framework memberikan pemahaman menyeluruh tentang kinerja dan efisiensi sistem informasi. Hasil analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan dan mengembangkan rekomendasi perbaikan. Pengembangan sistem menggunakan Metode Evolutionary Prototyping yang menyempurnakan fungsionalitas hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna, memungkinkan penghematan waktu. Prosesnya melibatkan input, proses prototyping, dan output, dan setiap fungsi memenuhi persyaratan sistem yang ditetapkan.



Gambar 1 Evolutionary Prototyping

Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan dengan metode yang digunakan metode *evolutionary prototyping* [13, 14, 15] adalah sebagai berikut:

1. Input dalam proses ini berupa *System Requirement*, berupa kebutuhan sistem yang diperlukan, tujuan perangkat lunak dan gambaran komponen untuk mengembangkan *Software* atau perangkat lunak yang sedangkan dibuat dan dikembangkan.
2. *Prototyping Process*, merancang perangkat lunak yang terbagi kedalam lima bagian yaitu sebagai berikut:
 - a) *System Requirement Analysis*, menganalisis terhadap kebutuhan sistem yang telah dibuat dalam tahapan sebelumnya.
 - b) *Sketching*, menggambarkan sistem sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan.
 - c) *Prototype Development*, melakukan perancangan perangkat lunak.
 - d) *Exploring Usability*, menguji perangkat lunak yang telah dibangun.
3. *Refinement*, mengevaluasi dan memperbaiki kinerja dari setiap skenario pengujian yang dilakukan. *Restrictive Conditions*, menentukan batasan perangkat lunak berupa syarat yang diberlakukan terhadap semua fungsi yang terdapat didalam sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi data yang disajikan dengan tabel-tabel dan/atau gambar-gambar serta analisis pembahasannya.

A. Informasi

Informasi merupakan data yang disajikan dalam suatu bentuk yang berguna terhadap aktifitas pengambilan keputusan [4,5,6]. Informasi adalah data yang telah dikelola dan di proses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan [1, 2, 7, 8]. Untuk menjadi informasi berkualitas, informasi harus memenuhi beberapa karakteristik, termasuk relevansi, efisiensi, keakuratan, keandalan, ketersediaan, kepatuhan, dan kerahasiaan. Informasi yang

berkualitas memungkinkan pengambilan keputusan yang efektif dalam menjalankan aktivitas bisnis [1, 2, 3].

B. Sistem Informasi

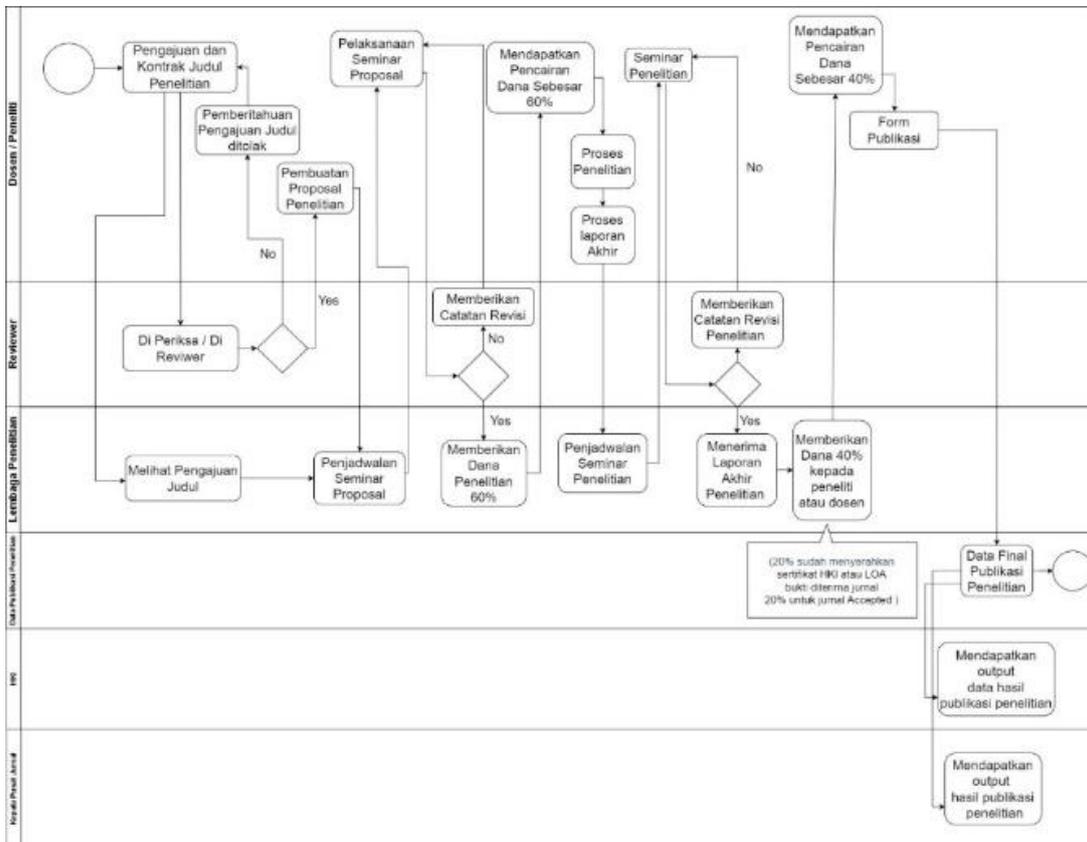
Sistem Informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang menguntungkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan output dari setiap informasi yang dibutuhkan dalam proses bisnis serta aplikasi yang digunakan melalui perangkat lunak, database dan bahkan proses manual yang terkait [9,10]. Sistem adalah sekelompok elemen yang saling terhubung dengan tujuan tertentu[10, 11]. Model umum sistem terdiri dari masukan (input), proses, dan keluaran (output) seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1 Model Umum Sistem



Gambar 2 Model Umum Sistem

C. Proses Bisnis Yang Berjalan

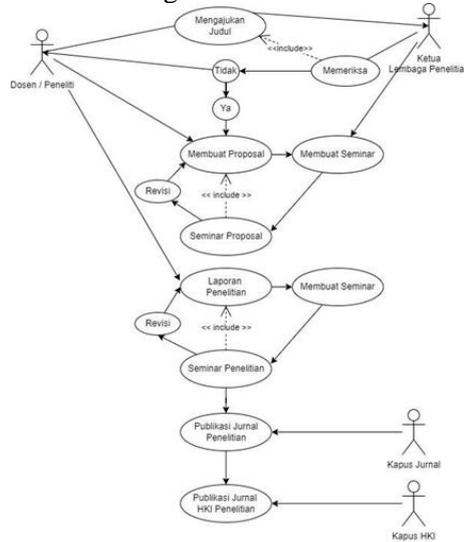
Penelitian dimulai dengan pengajuan judul dan proposal. Setelah evaluasi, peneliti menerima 60% dana. Mereka menjalankan penelitian, membuat laporan, dan menghadiri seminar penelitian. Setelah revisi, mereka menerima tambahan dana 40%. Hasil penelitian dipublikasikan dan diakses oleh kepala pusat HKI dan kepala pusat Jurnal, mencakup siklus penelitian.



Gambar 3 Proses Bisnis Sistem Berjalan

B. Use Case Diagram Bussines

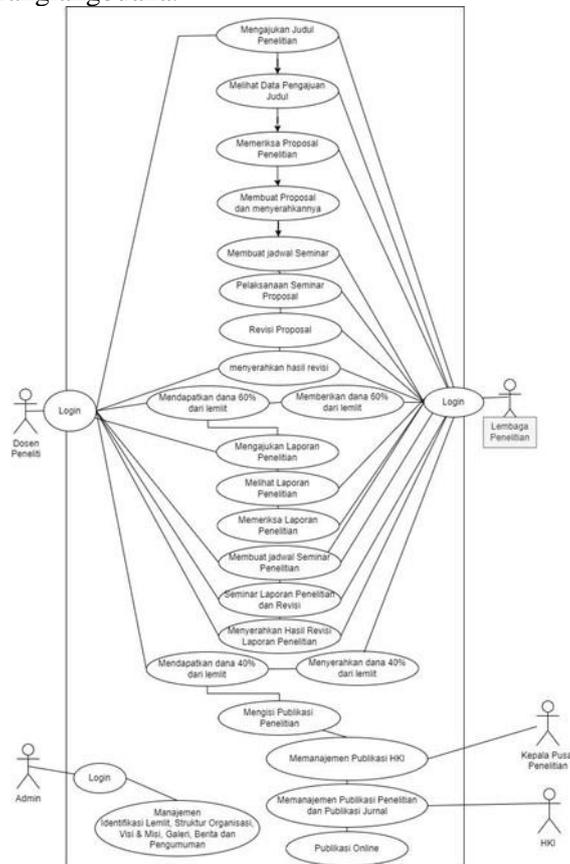
Diagram use case bisnis adalah alat visual yang menggambarkan interaksi sistem dengan pihak eksternal dalam konteks bisnis. Digunakan untuk analisis kebutuhan bisnis dan desain sistem, termasuk Diagram use case bisnis Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana.



Gambar 4 Use Case Diagram Bussines

C. Use Case Diagram Sistem

Diagram use case sistem adalah alat Visual UML yang menunjukkan interaksi aktor dengan sistem. Digunakan dalam analisis kebutuhan, desain, dan komunikasi sistem di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana.



Gambar 5 Use Case Diagram Sistem

D. Identifikasi Kebutuhan (Dosen)

Kebutuhan-kebutuhan untuk membuat sistem informasi pengelolaan penelitian dijelaskan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 2 adalah penjelasan identifikasi kebutuhan fungsional dari Super Admin sebagai pengelola sistem informasi pengelolaan penelitian dan publikasi dan dosen sebagai peneliti.

Tabel 1 Kebutuhan Dosen

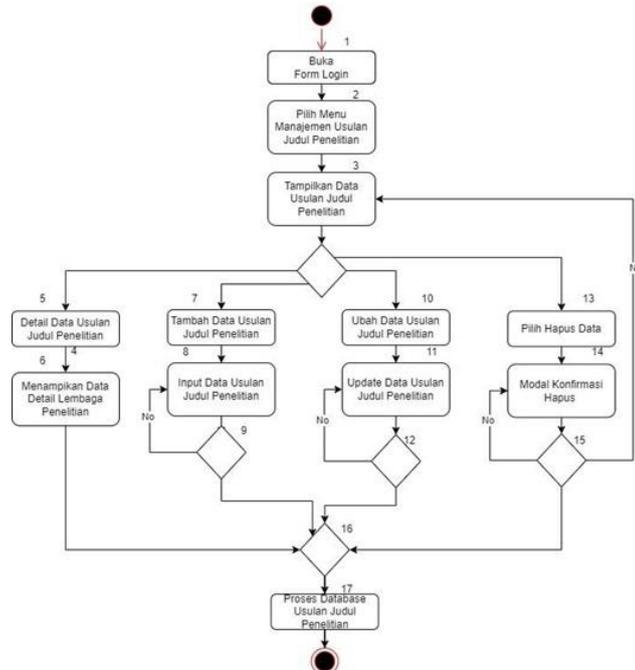
No	Nomor Requirement	Nama Requirement	Keterangan
1	REQ.1	Login	Digunakan untuk proses masuk kedalam sistem informasi pengelolaan dashboard lembaga penelitian dan publikasi online.
2	REQ.2	Manajemen Ajuan Judul	Digunakan untuk proses mengajukan judul penelitian dosen atau peneliti memiliki hak akses untuk mengajukan membuat judul, mengubah, dan menghapus judul penelitian yang diajukan.

E. Identifikasi Kebutuhan (Lembaga Penelitian)

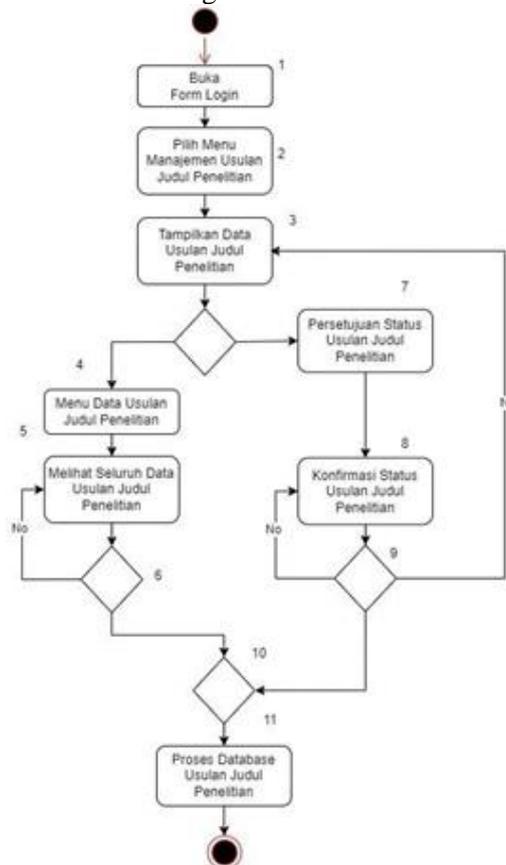
No	Nomor Requirement	Nama Requirement	Keterangan
1	REQ.1	Login	Login
2	REQ.2	Kelola User Manajemen	Mengelola data user
3	REQ.3	Kelola Manajemen Fakultas	Mengelola data fakultas
4	REQ.4	Kelola Manajemen Prodi	Mengelola data prodi
5	REQ.5	Kelola Manajemen Mahasiswa	Digunakan untuk mengelola pengumuman penelitian dan publikasi di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana. Admin dapat membuat, mengubah, menghapus data
6	REQ.6	Kelola Manajemen Judul	Digunakan untuk mengelola data kategori publikasi penelitian dengan akses CRUD.

F. State Chart Diagram

State Chart Diagram UML menggambarkan perubahan status objek dalam sistem dan interaksinya seiring waktu. Digunakan untuk memahami perilaku dinamis sistem. Berikut ini adalah state chart diagram usulan judul penelitian dari dosen dan Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana.



Gambar 6 State Chart Diagram Usulan Judul Penelitian (Dosen)



Gambar 7 State Chart Diagram Judul Penelitian (Super Admin)

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan serangkaian pengujian pada sistem informasi serangkaian pengujian pada sistem informasi pengelolaan penelitian dan publikasi online dilembaga penelitian Universitas Langlangbuana yang telah dibangun, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penggunaan metode evolutionary prototyping memberikan banyak keuntungan, ini melibatkan pengguna awal, fleksibel terhadap perubahan, mengurangi risiko pengembangan, dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan, Keterlibatan awal pengguna membantu tim pengembangan memahami kebutuhan dan menyesuaikan dengan perubahan. Ini juga dapat membantu mengidentifikasi masalah lebih awal, mengurangi risiko proyek, dan menghemat waktu dan biaya.
- b. Aplikasi sistem informasi pengelolaan penelitian dan publikasi online memfasilitasi pengumpulan data dan pengelolaan data penelitian bagi berbagai pihak, termasuk dosen sebagai peneliti, ketua pusat jurnal, ketua pusat HKI, operator Lembaga Penelitian atau tatasaha, dan ketua lembaga penelitian.

5. SARAN

Saran terhadap pengguna sebagai pengembang aplikasi ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Dalam penelitian ini diharapkan metode dalam pengembangan aplikasi sistem informasi pengelolaan penelitian dan publikasi online dapat diuji dan dibandingkan lagi dengan metode lain guna untuk mencoba metode mana yang lebih baik agar pengembangan dan pembangun sistem lebih baik lagi.
- b. Dalam analisis dan perancangan aplikasi diharapkan bisa membantu pengelola dan pengguna dalam mengelola penelitian dan publikasi online.
- c. Dalam analisis dan perancangan aplikasi ini diharapkan akan berlanjut kedalam penelitian tahapan implementasi aplikasi agar lebih dipakai dan bermanfaat bagi Lembaga Penelitian Universitas dan penelitian atau dosen yang akan melaksanakan penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Benie Iman, S.Kom., M.Kom., dan Soni Hidayatulloh, S.Kom, yang telah memberikan do'a, dukungan dan bantuan baik moril maupun materi terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dr. H. Awan Setiawan S.Kom., M.T., Prof. Dr. Ir. H. Iman Sudirman, Dr. Ir. H. M. Nurman Helmi, 2022, *Strategi Efektivitas Implementasi Sistem Informasi Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Informasi Di Perguruan Tinggi*, Cipta Media Nusantara (CMN).
- [2] Awan Setiawan¹, Iman Sudirman², Nurman Helmi², Erwin Yulianto¹, Ruhanda¹, 2022, Strategy for the Effectiveness of the Implementation of Academic Information Systems in College in Efforts to Improve Information Quality, Vol. 16 No. 13.
- [3] Awan Setiawan¹, Iman Sudirman², Nurman Helmi², Deshinta Arrova Dewi¹, Erwin Yulianto¹, 2023, Implementation Of Academic Information System Using Qualitative Method With Quantative Stratetic Planning Matrix Approach, Vol. 101 No. 17.
- [4] Brown, S., & Davis, M. (2019). *Information Systems Analysis and Design: A Practical Approach*. New York, NY: ABC Publishers.
- [5] Gelinas, U., & Dull, B. R. (2012). *Accounting Information Systems* (9th ed.). South Western Cengage Learning.
- [6] Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi.
- [7] Romney, M. B. & S. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi, Edisi 13, alih bahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari*. Salemba Empat.
- [8] Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). *Accounting Information System Thirteen Edition*.
- [9] Satzinger Jackson, R. B., Burd, S. D, J. W. (2012). *System Analysis and Design in A Changing World*. Cengage Learning.
- [10] Setiawan, A., & Yulianto, E. (2017). Information System Strategic Planning Using IT Balanced Scorecard in Ward & Peppard Framework Model. *Internation Journal of Engineering and Technology (IJET)*, 1864–1872.
- [11] Stair & G. W. Reynolds, R. M. (2010). *Principles of Information Systems, a managerial Approach, 9th Edition* (9th ed.). Course Technology.
- [12] Stair George, R. & R. (2016). *Principles of information systems*. Cengage Learning.
- [13] Smith, J., & Johnson, A. (2020). Analysis and Design of Online Research and Publication Management System using Evolutionary Prototyping Method. *Journal of Information Systems*, 10(2), 120-135.
- [14] Sommerville, I. (2010). *Software Engineering* (9th ed.). Harlow, England: Addison-Wesley.
- Suh, S. B., Han, B., & Han, I. (2016). Building mobile applications with evolutionary prototyping: An empirical study. *Information Systems Frontiers*, 18(1), 107-122.
- [15] Wang, W., Pauleen, D. J., & Zhang, T. (2019). Agile and Evolutionary Prototyping in Information Systems Development: A Systematic Review. *Journal of Management Information Systems*, 36(1), 133-174.
-

