

Ekstreme Programming untuk Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Ciamis

Nanda Adi Pamungkas¹, Heni Sulastr^{*2}, Acep Irham Gufroni³

^{1,2,3}Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya
e-mail: ¹1147006201@student.unsil.ac.id, ^{*2}henisulastr^{@unsil.ac.id}, ³acep@unsil.ac.id

Abstrak

Pariwisata merupakan sektor yang mampu meningkatkan perekonomian masyarakat dan menjadi penyumbang devisa negara. Setiap daerah di Indonesia berupaya untuk meningkatkan pendapatan daerahnya melalui sektor pariwisata tidak terkecuali Kabupaten Ciamis. Kabupaten Ciamis merupakan salah satu kabupaten yang sangat gencar meningkatkan sektor pariwisata. Di Kabupaten Ciamis banyak objek wisata yang berpotensi untuk memikat wisatawan, namun objek wisata tersebut belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Hal ini dikarenakan Kabupaten Ciamis belum menyediakan informasi yang memadai dan dikemas secara menarik. Oleh karena itu, pemerintah Kabupaten Ciamis memerlukan sebuah media untuk promosi dan penyediaan informasi yang menarik dan akurat. Sistem informasi pariwisata dapat menjadi solusi bagi pemerintah Kabupaten Ciamis untuk menyediakan informasi objek wisata secara menarik dan mendetail. Sistem informasi pariwisata yang dibangun berupa rancangan menggunakan metode *Extreme Programming* dengan perancangan sistem menggunakan *unified modeling language* yaitu *use case diagram*. Hasil pengujian kelayakan rancangan sistem informasi menggunakan metode *black-box* berbasis survey kepuasan calon pengguna yang menghasilkan nilai sebesar 71.5%. Berdasarkan nilai skala kepuasan, nilai tersebut menunjukkan bahwa calon pengguna puas terhadap hasil rancangan sistem informasi pariwisata yang telah dibuat.

Kata kunci—*Extreme Programming, Pariwisata, Sistem Informasi, Use Case Diagram;*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang menjadi penyumbang devisa terbanyak di Indonesia. Hal ini dikarenakan sektor pariwisata merupakan sektor yang cukup menjanjikan dan komersial [1]. Salah satu kabupaten yang sedang mengembangkan sektor pariwisata adalah kabupaten Ciamis. Kabupaten Ciamis menyimpan banyak potensi objek wisata yang belum dikenal oleh masyarakat luas dan dapat dikembangkan menjadi sektor unggulan bagi kabupaten tersebut. Pengelolaan pariwisata yang baik dan dikemas secara menarik akan meningkatkan perekonomian masyarakat dan kualitas sumber daya manusia. Namun, potensi pariwisata di Kabupaten Ciamis yang sangat besar tidak diimbangi dengan penyebaran informasi yang cukup memadai tentang objek-objek wisata yang ada, sehingga wisatawan dan masyarakat masih belum mengetahui keberadaan objek wisata tersebut. Disisi lain, penyajian data yang akurat tentang keberadaan tempat-tempat unggulan wisata sangat diperlukan sebagai media promosi bagi Kabupaten Ciamis untuk mendukung program pemerintah dalam meningkatkan potensi pariwisata di daerah.

Saat ini pengembangan potensi dan promosi pariwisata sangat gencar dilakukan oleh pemerintah melalui teknologi informasi. Perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dapat digunakan untuk memajukan industri pariwisata [2], [3]. Sistem informasi berbasis web menjadi media promosi wisata yang sering diterapkan dalam berbagai penelitian [4]–[8]. Di dalam pengembangan sistem informasi berbasis web, berbagai metode pengembangan telah dilakukan diantaranya, penelitian [9] yang memanfaatkan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem

informasi pariwisata. Penelitian lainnya menggunakan metode SLDC dan *Google Maps* [10], *Rapid Application Development* (RAD) [3] dan bahkan teknologi virtual reality untuk mengembangkan sistem informasi pariwisata yang lebih interaktif [11].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, perancangan sistem informasi pariwisata merupakan solusi bagi Kabupaten Ciamis sebagai media promosi efektif dalam meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan. Penelitian ini mengembangkan sebuah rancangan sistem informasi pariwisata menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming*. Metode *Extreme Programming* dipilih karena metode ini bersifat adaptif dan komunikatif [12], sehingga mampu mengakomodasi penyebaran informasi yang dibutuhkan untuk publik. Informasi tersebut adalah informasi terkait daerah-daerah wisata yang lebih terorganisir. Sistem ini menampilkan informasi objek wisata dan event yang terselenggara secara informatif dengan penambahan gambar dan deskripsi objek wisata. Lebih lanjut, sistem ini diharapkan dapat memaksimalkan penyebaran informasi terkait potensi maupun objek wisata yang berada di Kabupaten Ciamis sehingga objek wisata yang ada dapat dikenal luas oleh masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan elemen saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses data, menyimpan data dan mendistribusikan informasi. Sistem informasi sendiri merupakan jaringan kerja yang terdiri dari prosedur yang saling berhubungan dan terkumpul secara keseluruhan untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu [3], [13].

2.2 Pariwisata dan Objek Wisata

Pariwisata dalam pengertian secara sederhana merupakan rangkaian kegiatan perjalanan seseorang yang tinggal diluar daerah asalnya untuk kepentingan *leisure* (memanfaatkan waktu luang dengan liburan), bisnis ataupun tujuan lainnya. Sektor pariwisata tidak dapat dipisahkan dari objek wisata. Objek wisata sendiri adalah segala sesuatu yang memiliki daya tarik bagi orang untuk mengunjungi suatu daerah tertentu. Objek wisata berkaitan dengan tempat yang memiliki keindahan alam atau buatan yang membuat orang tertarik untuk mengunjunginya. Disinilah peran penting alam sebagai sumber daya dalam kepariwisataan yang memiliki peran sangat besar dan penting [5], [7].

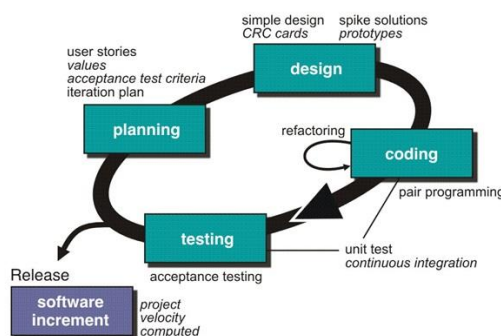
2.3 Pengujian Sistem

Pengujian dalam sistem informasi pariwisata yang dibangun menggunakan *black-box*. Pada pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang dibangun sehingga tidak membutuhkan pengetahuan tentang logika internal sistem untuk mengembangkan kasus pengujian [14], [15]. Kegunaan dilakukannya pengujian fungsional antara lain untuk mensimulasikan penggunaan sistem yang sebenarnya dan tidak membuat asumsi struktur sistem.

2.4 Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan salah satu metodologi dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh para developer. Metode ini menjadi bagian dari pendekatan *agile development* dengan pendekatan fokus pada proses *coding* (pengkodean), dimana kegiatan ini adalah tahapan yang penting pada tahapan *software development* [16], [17]. XP sangat responsive terhadap perubahan. Selain itu didalam XP terdapat iterasi yang bisa dikerjakan secara berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan dalam metode XP dapat

diselesaikan dengan jangka waktu yang cepat. Disisi lain, tahapan yang tidak sesuai dapat diulangi prosesnya sehingga sesuai pada tujuannya. Proses *software development* menggunakan XP dimulai dari perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding*) serta pengujian (*testing*) [18], [19]. Tahapan XP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode *Extreme Programming*

Tahapan pengembangan perangkat lunak dari metode *Extreme Programming* dalam penelitian ini adalah :

1. Perencanaan (Planning)

Tahap perencanaan dimulai dari menyusun dan memutuskan kegunaan umum yang akan dibuat dalam kerangka. Tahap ini dimulai dengan pemahaman terhadap proses bisnis framework yang dalam hal ini adalah proses bisnis dari sistem informasi pariwisata yang akan dibangun mulai dari mengkarakterisasi hasil, highlight yang terdapat dalam siste, kapasitas sistem yang dikembangkan, dan urutan kemajuan sistem [16].

2. Perancangan (Design)

Tahap ini berfokus tentang aktifitas design atau memodelkan sistem dalam bentuk diagram. Penelitian menggunakan diagram untuk menggambarkan rancangan sistem informasi pariwisata dengan *Unified Modeling Language* yaitu *Use Case Diagram*.

3. Pengkodean (Coding)

Pada tahap pengkodean, model yang telah dibuat sebelumnya akan diterjemahkan melalui bahasa pemrograman yang diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi [20]. Sistem informasi pariwisata akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta DBMS (*Database Management System*) MySQL.

4. Pengujian (Testing)

Pengujian sistem dilakukan untuk memverifikasi hasil uji berupa keberhasilan sistem atau kesalahan yang terdapat pada sistem. Pada tahap pengujian akan diterapkan uji fungsionalitas menggunakan *black-box testing* untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan fungsi pada fitur sistem yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan tentang rancangan sistem informasi pariwisata berdasarkan penerapan metode XP.

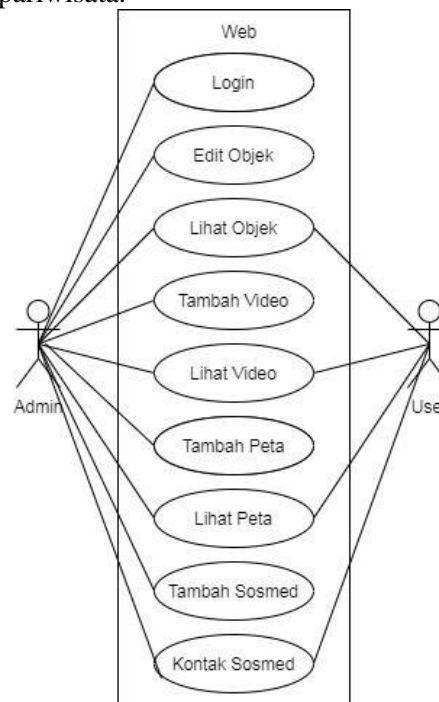
3.1 Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan studi pustaka, mempelajari jurnal-jurnal terkait mengenai sistem informasi, mempelajari konsep pemrograman berorientasi objek dan mempelajari sistem pengembangan perangkat lunak metode *Extreme Programming* (XP). Di dalam tahap ini dijabarkan analisis kebutuhan data dan kebutuhan hasil keluaran (*output*) sistem. Analisis kebutuhan data terdiri dari data tempat wisata dan informasi tempat wisata dalam

bentuk teks dan video. Sementara, kebutuhan keluaran dalam sistem informasi ini berupa teks dari rangkuman penjelasan beberapa titik atau lokasi tempat wisata yang berada di Ciamis, serta video yang menampilkan garis besar dari lokasi tersebut.

3.2 Perancangan

Perancangan menggunakan *use case diagram* yang menampilkan alur dan pengguna yang terlibat dalam sistem informasi pariwisata yang dibangun. Gambar 2 menampilkan *use case diagram* sistem informasi pariwisata.



Gambar 2 *Use case diagram* sistem pariwisata

Gambar 2 menunjukkan alur cerita secara ringkas hubungan antara admin, web dan user. Berdasarkan *use case diagram*, admin harus melakukan login terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan seperti edit objek, tambah video, tambah peta, tambah sosmed dan melihat semuanya. Hal ini berbeda pada user yang hanya dapat mengakses sistem untuk melihat informasi objek wisata, video, peta dan informasi kontak sosmed.

3.3 Pengkodean

Pada tahap pengkodean, dilakukan implementasi model ke dalam pengkodean dengan bahasa pemrograman PHP melalui *text editor Sublime Text 3* serta DBMS dengan MySQL. Berdasarkan kebutuhan fungsional dan perancangan *use case diagram*, maka sistem dioperasikan oleh admin yang dimulai dari login ke dalam sistem. Pada halaman awal akan ditampilkan halaman depan dari sistem informasi pariwisata. Halaman depan disajikan pada Gambar 3.

Situ Lengkong Panjalu

Banyak kisah yang tersimpan di tempat ini, salah satunya di tempat destinasi wisata yang saat ini dikunjungi banyak orang. Situ Lengkong Panjalu ini berada di kecamatan Panjalu lengkap dengan adat yang masih dijaga ketat hingga saat ini. Situ tersebut memiliki luas sekitar 57,95 hektar dengan pulau yang berada di tengahnya. Pulau tersebut dikenal dengan nama Nusa Gede dan memiliki luas 9,25 hektar yang dipakai untuk melindungi peninggalan purba.

Yang menarik, tidak hanya tempat untuk melindungi peninggalan purbakala, Nusa Gede juga merupakan hutan lindung dengan makam seorang penyegar agama Islam di daerah Panjalu, yaitu Mbah Panjalu. Awalnya, tempat tersebut jadi benteng pertahanan dan pusat dari kerajaan Panjalu. Di hutan tersebut terdapat 30 jenis tumbuhan dengan jumlah 307 pohon yang rindang, sehingga lingkungan sekitar pun sejuk dan nyaman dipakai bersantai.

Lokasi: Maparah, Kec. Panjalu, Kab. Ciamis.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

Gambar 3 menampilkan halaman utama yang berisi konten utama yaitu objek wisata. Informasi yang ditampilkan di halaman utama berisikan informasi tentang tempat wisata dari obyek wisata tersebut, lokasi dan video dari tempat wisata. Halaman berikutnya menampilkan peta yang berisi lokasi tempat wisata seperti pada Gambar 4.

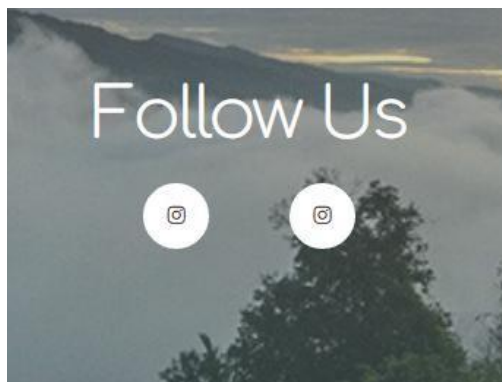
Discover More

Ciamis adalah sebuah kecamatan di Tanah Pasundan Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kecamatan ini juga merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Ciamis. Karena itu, di kecamatan inilah pusat pemerintahan dan perkantoran berada.



Gambar 4 Tampilan Halaman Peta

Dari Gambar 4 terlihat bahwa halaman ini menampilkan peta yang menunjukkan lokasi dan arah tempat wisata sehingga para pengunjung atau wisatawan yang ingin berkunjung ke sebuah objek wisata dapat menemukan lokasi berdasarkan informasi dari peta yang ditampilkan. Halaman berikutnya adalah halaman tentang halaman media sosial yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Halaman Media Sosial

Pada halaman sosial media seperti Gambar 5, pengguna diarahkan ke sosial media yang berhubungan dengan pengurus atau pemberi informasi tentang pariwisata yang tersedia di sistem. Pengurus atau pengelola sistem informasi pariwisata adalah BP2D Kabupaten Ciamis.

3.4 Pengujian

Pengujian *black-box* pada penelitian ini dilakukan menggunakan skenario berdasarkan survey yang diberikan kepada calon pengguna sistem. Kuesioner diberikan kepada calon

pengguna sistem untuk melihat kepuasan dan penilaian pengguna terhadap kesesuaian fungsionalitas sistem. Tabel 1 menampilkan tabel kriteria untuk menentukan status tingkat kepuasan pengguna yang digunakan dari hasil perhitungan skala presentase.

Tabel 1 Skala Persentase

Presentase	Interprestasi
76% - 100%	Sangat Puas
56% - 75%	Puas
40% - 55%	Cukup Puas
0 – 39%	Kurang Puas

Pertanyaan yang diajukan kepada calon pengguna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan	SKOR				
		STS	TS	RG	S	SS
1.	Saya pikir akan sering menggunakan sistem ini.					
2.	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.					
3.	Saya merasa sistem ini memiliki tampilan yang menarik.					
4.	Saya tidak membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan sistem.					
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya dan sesuai fungsinya.					
6.	Saya merasa ada banyak hal yang konsisten dalam sistem ini					
7.	Saya merasa orang lain akan mudah memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat					
8.	Saya merasa sistem ini sudah terpaparkan dengan jelas					
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini					
10.	Saya merasa terbantu dengan sistem ini					

Daftar pertanyaan yang terlihat pada Tabel 2 merupakan daftar pertanyaan untuk responden dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 pertanyaan dan berisi 5 aspek penilaian. Aspek penilaian menggunakan penilaian dengan skala Likert. Skor jawaban merupakan nilai jawaban yang diberikan oleh responden. Skala jawaban pada penelitian ini mengacu pada Tabel 3.

Tabel 3 Skala Jawaban

Skala Jawaban	Nilai Skala
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Skor ideal merupakan skor untuk menentukan rating *scale* dan jumlah seluruh jawaban. Perhitungan jumlah skor ideal (kriterium) dari seluruh item menggunakan persamaan 1.

$$\text{Skor Kriterium} = \text{Nilai skala} \times \text{Jumlah responden} \quad (1)$$

Selanjutnya semua jawaban responden dijumlahkan dan dimasukkan ke dalam rating *scale* dan ditentukan daerah jawabannya. Rating *scale* berfungsi untuk mengetahui hasil data angket (kuesioner) dan wawancara secara umum dan keseluruhan yang didapat dari

penilaian angket (kuisisioner) dan wawancara. Tabel 4, menampilkan tabel kriteria untuk menentukan status tingkat kepuasan pengguna yang digunakan dari hasil perhitungan skala presentase.

Tabel 4 Rating Scale

Pengguna	Pertanyaan Ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pengguna 1	4	4	3	3	4	4	4	3	2	4
Pengguna 2	3	2	4	5	5	4	4	3	3	4
Pengguna 3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4
Pengguna 4	3	3	4	4	5	4	4	4	3	3
Pengguna 5	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4
Pengguna 6	2	2	3	4	3	3	5	3	3	4
Pengguna 7	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4
Pengguna 8	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Pengguna 9	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4
Pengguna 10	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4
Pengguna 11	4	4	3	3	2	3	2	4	3	3
Pengguna 12	3	4	4	4	4	4	3	5	2	3
Pengguna 13	4	4	3	3	4	4	4	3	5	2
Pengguna 14	4	4	4	3	2	3	4	5	4	3
Pengguna 15	3	4	4	4	4	3	3	2	5	5
Pengguna 16	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3
Pengguna 17	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3
Pengguna 18	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3
Pengguna 19	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2
Pengguna 20	4	4	3	3	4	3	4	4	2	2

Dari Tabel 4. Terlihat bahwa jawaban responden bervariasi. Hasil jawaban responden kemudian dilakukan pengolahan dan perhitungan menggunakan persamaan 1. Hasil perhitungan dan pengolahan jawaban responden diperlihatkan oleh Tabel 5.

Tabel 5 Hasil perhitungan Jawaban Responden

Pengguna	Hasil Perhitungan
1	35
2	37
3	44
4	37
5	30
6	32
7	46
8	35
9	39
10	37
11	31
12	36
13	36
14	36
15	37
16	35
17	34
18	32
19	33
20	33
Total Skor	715
Total Skor Maksimum	1000

Berdasarkan hasil perhitungan jawaban responden pada Tabel 5 terlihat bahwa nilai keseluruhan jawaban adalah 715 dan nilai skor maksimum adalah 1000. Persentase kepuasan adalah:

$$715/1000 * 100\% = 71.5\%$$

Nilai *persentase* kepuasan yang didapatkan sebesar 71.5%. Persentase tersebut kemudian dicocokkan dengan skala presentase kepuasan yang mengacu pada Tabel 1. Dari Tabel 1 terlihat bahwa nilai 71.5% termasuk ke dalam kategori Puas. Hal ini mengindikasikan bahwa calon pengguna sistem, puas terhadap rancangan sistem informasi pariwisata yang telah dibuat.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan rancangan sistem informasi pariwisata berbasis web sebagai media promosi untuk Kabupaten Ciamis. Rancangan sistem informasi ini dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan, terutama dalam hal pengolahan informasi tentang pariwisata dan obyek wisata agar meningkatkan jumlah wisatawan ke Kabupaten Ciamis. Selain itu, rancangan sistem informasi pariwisata pada penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* yang mampu mengakomodasi kebutuhan sistem baik dari sisi fungsional dan non-fungsional. Hasil pengujian terhadap rancangan sistem informasi yang telah dilakukan menunjukkan kepuasan calon pengguna terhadap rancangan yang dihasilkan.

5. SARAN

Saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut adalah mengimplementasikan sistem ke dalam bahasa pemrograman lain dan menggunakan metode pengembangan sistem yang lain serta menerapkan metode keamanan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Arfandy, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Sulawesi Selatan Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Prototyping," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 3, no. 1, pp. 70–76, 2020.
- [2] S. S. Kurt and B. Ç. Kurdoglu, "The role and importance of tourism information system in urban tourism planning," *Glob. Issues Trends Tour.*, vol. 661, 2016.
- [3] C. M. Lengkong, R. Sengkey, and B. A. Sugiarto, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web di Kabupaten Minahasa," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 15–20, 2019.
- [4] F. Duwitau and R. Wijanarko, "Sistem Informasi Pariwisata Daerah Kabupaten Nabire Berbasis Web," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, p. 104, 2020.
- [5] S. Utarki, E. A. Pratama, and C. M. Hellyana, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Pada Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 19–32, 2020.
- [6] K. Saputra, "Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Sebagai Media Promosi di Singkawang-Kalimantan Barat," *J. Ekon. Dan Bisnis Indones.*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [7] I. K. R. Sanjaya, Y. Adiputra, R. S. Putra, and K. Hermawan, "Sistem Informasi Pariwisata Objek Wisata Tukad Campuhan Tampaksiring Berbasis Web," *KERNEL J. Ris. Inov. Bid. Inform. dan Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [8] N. Nopita, T. Pramiyati, and I. W. W. Pradnyana, "Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten Sukabumi," *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 5, no. 3, 2021.

- [9] W. Hamdani and S. Suharnawi, "Pengembangan Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Tegal Berbasis Website," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.
 - [10] S. Yosephine, J. T. Beng, and W. Wasino, "Program Aplikasi Peta Wisata Kabupaten Boyolali Dengan Menggunakan Google Maps," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 104, 2018.
 - [11] E. Y. Putra, A. Wahyudi, and A. Tumilaar, "Virtual Reality 360 Interaktif Wisata Digital Kota Tomohon Dengan Tampilan Stereoscopic," *CogITo Smart J.*, vol. 4, no. 1, pp. 104–112, 2018.
 - [12] F. Anwer, S. Aftab, S. S. M. Shah, and U. Waheed, "Comparative Analysis of Two Popular Agile Process Models: Extreme Programming and Scrum," *Int. J. Comput. Sci. Telecommun.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–7, 2017.
 - [13] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem," *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 76–86, 2018.
 - [14] F. R. Amalia, M. Wati, and N. Puspitasari, "Sistem Monitoring Anggaran Kegiatan Organisasi Kemahasiswaan," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 39–46, 2021.
 - [15] A. Sinaga, N. Dengen, and N. Puspitasari, "Sistem Sharing Data Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 117–126, 2017.
 - [16] D. Kustiawan, W. N. Cholifah, R. Destriana, and N. Heriyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Koperasi Menggunakan Metode Extreme Programming," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 78–92, 2022.
 - [17] I. G. N. Suryantara, S. Kom, and M. Kom, *Merancang Aplikasi dengan Metodologi Extreme Programming*. Elex Media Komputindo, 2017.
 - [18] C. Binardo, "Pengembangan Sistem Pendaftaran Kejuaraan Karate Berbasis Web dengan Pendekatan Extreme Programming," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 276–284, 2021.
 - [19] R. Pressman, *Software Engineering Seventh Edition*. 2015.
 - [20] M. Melinda, R. I. Borman, and E. R. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran)," *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 1, pp. 1–4, 2018.
-