

GOD TEMPLE (GEOGRAPHIC OF DEWATA TEMPLE): APLIKASI PERSEBARAN PURA PADA PERANGKAT MOBILE APPLICATION BERBASIS CROWDSOURCHING

Made Widiyantika¹, I Ketut Resika Arthana², Gede Saindra Santyadiputra³

¹Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: widiantikamade@gmail.com¹, resika@undiksha@ac.id², gsaindras@undiksha@ac.id²

Abstrak

Semua masyarakat baik yang berwisata maupun yang melakukan ibadah tentunya harus mengetahui semua tempat-tempat ini. Beberapa permasalahan utama yang dialami adalah mengetahui status pura, dan letak dari pura. Maka dari itu diperlukan adanya strategi yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan, sekaligus memaparkan berbagai macam-pura berdasarkan fungsi dan keunikan masing-masing. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan pengumpulan data melalui angket serta data sebelumnya yang telah terarsipkan berupa file. Selanjutnya, menganalisis persyaratan sistem, perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah Java sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai database server. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis Persebaran Pura pada perangkat Mobile Berbasis Crowdsourcing. Dalam aplikasi ini menunjukkan lokasi dimana keberadaan pura, tanggal piodalan pura dan foto bangunan pura.

Hasil pengujian menunjukkan aplikasi telah memenuhi standar ISO 25010 pada aspek respon pengguna yaitu menggunakan *usability testing* UEQ (*user experience questionnaire*) dengan rata-rata pada aspek daya tarik 2.32, kejelasan 2.43, efisiensi 2.25, ketetapan 2.33, stimulasi 2.28 dan kebaruan 2.03, pada aspek kelayakan aplikasi menggunakan *functional suitability* 100%, *compatibility* aplikasi kompatibel 100% dari sisi *co-existence*, dan berbagai tipe perangkat, dan pengujian *performan efficiency* aplikasi berhasil dijalankan di berbagai tipe perangkat tanpa terjadi *memory leak*, dengan rata-rata nilai pada *time behavior slow UI thread* 20%, *CPU Utilization* rata-rata 32%, dan *Memory Utilization* rata-rata sebesar 90Mb.

Kata kunci: Sistem Informasi, Mobile, Crowdsourcing, Persebaran, Pura

Abstract

All communities, both those who travel and those who worship, of course must know all these places. Some of the main problems experienced are knowing the status of the temple, and the location of the temple. So from that we need a strategy that can provide the information needed, as well as explain various kinds of temples based on the function and uniqueness of each. The method used to identify problems and data collection through questionnaires and previous data that has been archived in the form of files. Furthermore, analyzing system requirements, the software used in building this application is Java as the programming language, MySQL as the database server. The results of this study are Geographic Information Systems Distribution of Temples on Multiplatform Mobile devices. In this application it shows the locations about place of the temples, temple event and the temple gallery.

The test results show that the application meets ISO 25010 standards on aspects of user response, using UEQ (user experience questionnaire) usability testing with an average of 2.32 aspects of attraction, clarity 2.43, efficiency 2.25, provision 2.33, 2.28 stimulation and novelty 2.03, aspects feasibility of application using functional suitability 100%, compatible application compatibility of 100% in terms of co-existence, and various types of devices, and performance testing of application efficiency successfully tested and shared types of devices without memory leak, with average values at the time of slow UI behavior thread 20%, CPU Utilization an average of 32%, and Memory Utilization an average of 90MB.

Keywords : Sistem Informasi, Mobile, Crowdsourcing, Persebaran, Pura

PENDAHULUAN

Pulau Bali merupakan pulau yang memiliki berbagai anekaragam agama. Namun mayoritas agama yang terdapat di Provinsi Bali adalah Agama Hindu, tidak jarang Provinsi Bali ini sering dijuluki sebagai Pulau Seribu Pura, karena Persebaran pura di pulau Bali menyeluruh di seluruh kecamatan di Pulau Bali. Pura merupakan tempat beribadah umat Hindu yang dimana fungsi dari pura ini sebagai tempat untuk memuja Tuhan dengan segala manifestasinya [1]. Berdasarkan data dari Kementerian Agama Provinsi Bali tahun 2016, terdapat 608.478 pura di Provinsi Bali yang terdiri dari Pura Sad Kahyangan, Dang Kahyangan, Kahyangan Jagat, Kahyangan Tiga, Kahyangan Desa, Swagina, Panti/Dadia dan Sanggah, beberapa pura yang terdapat di Provinsi Bali ini selain dijadikan tempat beribadah juga dapat dijadikan tempat pariwisata. Hal ini dikarenakan beberapa dari pura – pura yang tersebar memiliki keunikan yang beragam.

Namun dari berbagai Pura yang ada, tidak semua masyarakat baik yang berwisata maupun yang melakukan ibadah mengetahui semua tempat-tempat ini. Beberapa permasalahan utama yang dialami adalah mengetahui status pura, dan letak dari pura.

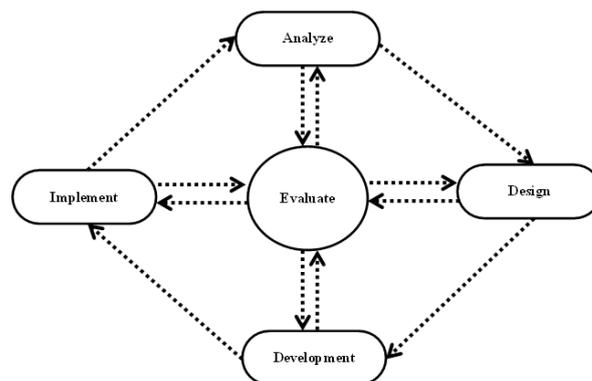
Salah satu solusi yang dapat diberikan adalah dengan mengkombinasikan informasi yang dibuat dengan teknologi *mobile* yang berkembang saat ini. Teknologi *mobile* merupakan salah satu teknologi yang memiliki perkembangan yang sangat signifikan [2]. Sebagian besar masyarakat telah bergantung pada *mobile device* untuk memperoleh informasi yang bisa didapatkan dimanapun dalam waktu singkat. Beberapa dari *mobile device* telah support berbagai tools dan API untuk pembuatan *Mobile Application* termasuk dalam pengaksesan Google Maps sebagai engine pemetaan pada perangkat *mobile*. Aplikasi yang dibuat akan memberikan informasi mengenai pura – pura yang ada di Provinsi Bali, letak dari pura, dan juga disertai dengan beberapa informasi

mengenai waktu piodalan dari pura-pura yang ada di Provinsi Bali yang diinputkan langsung oleh member yang mengetahui informasi pura dan dapat diakses pada aplikasi *mobile* berdasarkan metode *crowdsourcing* yang digunakan dalam pencarian dan pengisian data. Cara kerjanya dengan menggabungkan usaha dari beberapa sukarelawan yang masing-masing dari mereka memiliki inisiatif tersendiri untuk mencapai hasil yang maksimal [3]. Dengan demikian perolehan data dapat dikelola oleh siapapun (*anyone*), dimanapun (*anywhere*), kapanpun (*anytime*).

Berdasarkan keterangan yang sudah dirancang maka judul dari penelitian ini adalah “GOD Temple (Geographic Of Dewata Temple) : Aplikasi Persebaran Pura pada perangkat Mobile Application berbasis *Crowdsourcing*”

METODE

Pengembangan aplikasi GOD Temple ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE merupakan model desain pembelajaran/pelatihan yang bersifat generic sebagai pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Menurut [2] bahwa model ADDIE adalah proses desain intruksional berulang, dimana hasil dari evaluasi formatif setiap tahap-tahapnya dapat menyebabkan kembali ke setiap tahap sebelumnya.



Gambar 1. Model ADDIE [4]

Adapun pengaplikasian dari model ADDIE dalam penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut :

A. Analyze

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem. Peneliti mencari data dan informasi terkait kebutuhan sistem dengan menggunakan angket yang diisi oleh masyarakat pengguna smartphone dalam hal pencarian informasi seputar lokasi pura dan jadwal-jadwal upacara yang terdapat pada pura tersebut. Dari hasil penelitian tersebut, diperoleh rincian kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem ini.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem ini dapat diharapkan memenuhi proses sebagai berikut :

- Dapat menampilkan lokasi pura berdasarkan lokasi yang dicari
- Dapat menampilkan lokasi pura berdasarkan posisi saat ini pengguna smartphone
- Dapat menampilkan detail informasi pura dan jadwal upacara
- Dapat menampilkan rute menuju lokasi pura
- Dapat menampilkan rating, review, dan laporkan

2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Availability: Ketersediaan aplikasi GOD Temple.
- Portability: Kemudahan dalam pengaksesan sistem GOD Temple.
- Usability: Pengujian GOD Temple guna untuk mengetahui respon langsung dari pengguna.

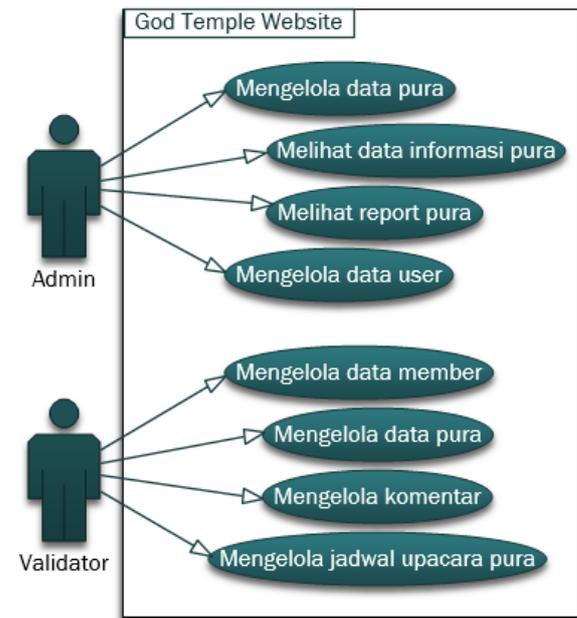
B. Design

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan Arsitektur Sistem, Activity Diagram, tampilan antar

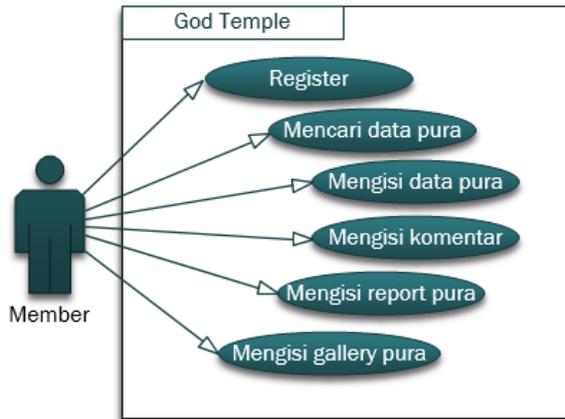
muka,tampilan database. Berdasarkan model ADDIE, pada tahap perancangan ini peneliti membuat rancangan dari aplikasi dan dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi. Aplikasi selanjutnya akan terus direvisi dan disempurnakan.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran sistem secara keseluruhan yang meliputi aktor serta proses-proses yang dapat dilakukan oleh aktor. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka dapat dilihat bentuk use case diagram dari sistem ini pada gambar berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram God Temple Website



Gambar 3 Use Case Diagram GOD Temple

C. Development

Pada tahap ini, rancangan yang sudah dibuat akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk membangun sistem ini secara nyata. Selain itu, pengimplementasian aplikasi Google Maps API (Application Programming Interface) juga akan dilakukan untuk membangun peta lokasi penyebaran pura serta menyediakan fitur pencarian rute lokasi pura.

D. Implement

Pada tahap ini, sistem yang sudah dikembangkan pada tahap Development akan diimplementasikan ke dalam web server dan application server. Selanjutnya, sistem dan aplikasi ini akan diujicoba kepada beberapa masyarakat. Pada tahap uji coba ini, terdapat instrument evaluasi yang dapat dilihat pada lampiran 6.

Metode uji coba yang akan dilakukan yaitu dengan black box testing dan white box testing. Pengujian Black box testing merupakan metode uji coba yang dilakukan dengan mengamati hasil output dari data atau kondisi yang diinputkan ke dalam sistem tanpa melihat bagaimana proses pengelolaan data tersebut. Sementara itu, teknik Pengujian white box berfokus pada struktur kontrol program. Test case yang ada dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh statement dan kondisi logis program telah dieksekusi selama pengujian.

Dengan adanya pengujian white box ini, dapat diketahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal.

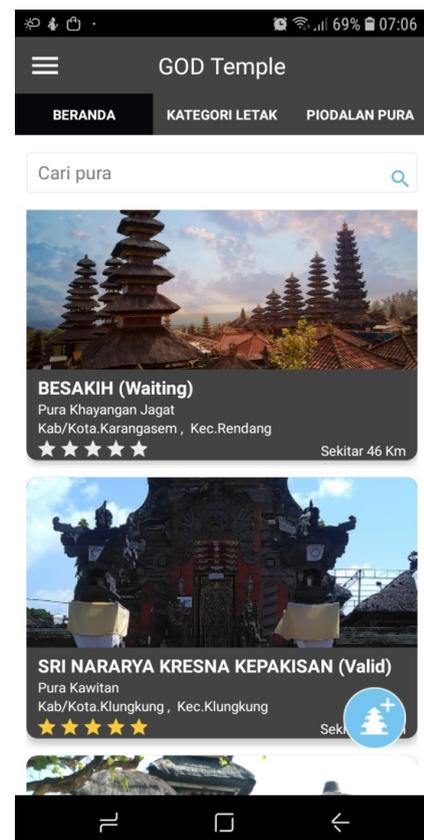
E. Evaluate

Tahap ini merupakan penyimpulan dari pengembangan dan pengujian sistem. Jika terjadi ketidaksempurnaan atau sistem menampilkan hasil yang berbeda dari yang diharapkan, maka diperlukan suatu tindakan revisi atau perubahan yang nantinya akan diimplementasikan ke tahap selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

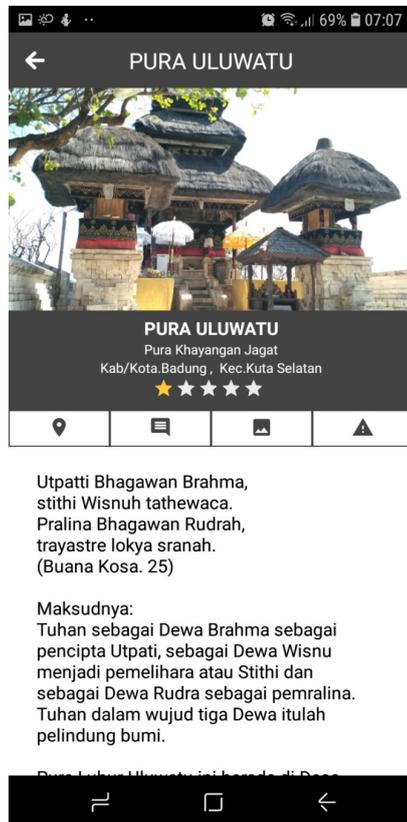
A. HASIL

Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebuah aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat *smartphone android*. Adapun hasil pengembangan aplikasi persebaran pura dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Tampilan Dashboard

Pada Gambar 4. Tampilan Dashboard adalah tampilan listview dari data-data pura yang telah ditambahkan yang dilengkapi dengan informasi gambar pura, nama pura, status pura, kategori pura, tempat keberadaan pura, rating dan jarak pura dari posisi *member* saat ini.



Gambar 5. Tampilan Detail

Pada Gambar 5. Tampilan Detail memaparkan mengenai detail dari masing-masing pura yaitu rute menuju pura, komentar, gallery, dan report pada bagian *tab button*. Pada bagian bawah terdapat informasi mengenai waktu piodalan dari pura, informasi pura, pengempon dan larangan dari pura.



Gambar 6. Tampilan Piodalan Pura

Pada Gambar 8. Tampilan Piodalan Pura merupakan listview semua waktu piodalan pura yang terdapat pada aplikasi.

Sebelum digunakan oleh *user*, maka aplikasi akan diujikan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa aplikasi sudah berjalan dengan baik tanpa mengalami *memory leak*, yang mengakibatkan *force close* dan *launch fail*. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian black box untuk mengetahui kebenaran dan kesesuaian proses aplikasi serta penggunaan aplikasi pada beberapa smartphone android yang berbeda, selanjutnya pengujian *white box* untuk melihat *source code* berfungsi dengan baik, dan pengujian yang menggunakan standar ISO 25010 sebagai tolak ukur kualitas perangkat lunak [5]. Pengujian yang dilakukan yaitu, pengujian *usability*, pengujian *suitability*, pengujian *compatibility*, dan yang terakhir adalah pengujian *performan efficiency*.

1. Uji Black Box

Pelaksanaan pengujian black box dilakukan berdasarkan fungsi dari masing – masing aktor yaitu *administrator*, *validator*, dan *member*.

a. Pengujian administrator

Pada pengujian *administrator* memiliki tujuan untuk menguji kebenaran proses aplikasi GOD Temple sesuai dengan target pencapaian. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan adalah pada back-end aplikasi yaitu melalui *website* yang dibuat untuk

mempermudah admin dalam pemeriksaan data. Pelaksanaan pengujian *administrator* mendapatkan kategori sangat baik dengan skor perolehan sebesar 100%.

b. Pengujian validator

Pada pengujian *validator* memiliki tujuan untuk menguji fungsi tugas *validator* sebagai validasi data yang telah dimasukan oleh *member*. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan juga pada *website* yang dibuat untuk mempermudah dalam pemeriksaan data. Pelaksanaan pengujian *validator* ini mendapatkan kategori sangat baik dengan skor perolehan sebesar 100%.

c. Pengujian member

Pada pengujian *member* memiliki tujuan untuk menguji kebenaran proses aplikasi GOD Temple sesuai dengan pencapaian. Pada tahap ini pengujian dilakukan langsung pada aplikasi GOD Temple yang dibuat sesuai dengan target pencapaian. Pelaksanaan pengujian *member* mendapatkan kategori sangat baik dengan skor perolehan 100%.

2. Uji White Box

Pelaksanaan pengujian *white box* dilakukan berdasarkan *source code* yang dibuat telah memenuhi target pencapaian. Pada uji *white box* ini mendapatkan kategori sangat baik dengan skor perolehan sebesar 100%.

3. Pengujian ISO 25010

Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan standar pengujian ISO 25010 menggunakan teori Ben David [6]. Berikut adalah hasil dari pengujian ISO 25010.

a. Pengujian Usability

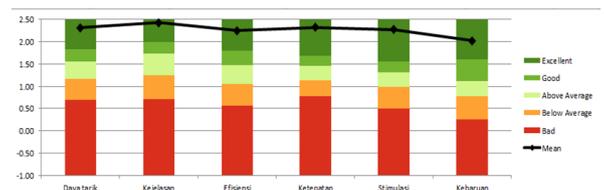
Pengujian *usability* berfokus pada kemudahan pengguna terhadap system yang dibuat. Pengujian *usability* juga dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna atau belum. Pengujian ini menggunakan analisa data dari User Experience Questionnaire (UEQ), yang dilakukan dengan melibatkan 10 orang berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [7]. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan program UEQ Data Analysis

Tool yang bersumber dari www.ueq-online.org. Berdasarkan perhitungan dengan program UEQ Data Analysis Tool, hasil yang diperoleh menunjukkan nilai yang baik dari masing-masing scale. Adapun hasil yang diperoleh dirangkum pada Tabel 1. Hasil Tes UEQ.

Tabel 1. Hasil Tes UEQ

Scale	Mean	Comparisson to benchmark
Daya tarik	2.32	Sangat Memuaskan
Kejelasan	2.43	Sangat Memuaskan
Efisiensi	2.25	Sangat Memuaskan
Ketepatan	2.33	Sangat Memuaskan
Stimulasi	2.28	Sangat Memuaskan
Kebaruan	2.03	Sangat Memuaskan

Dari 6 komponen penilaian berdasarkan program UEQ Data Analysis Tool, daya tarik memperoleh nilai 2 yaitu sangat baik, kejelasan dengan nilai 1.575 yaitu baik, efisiensi dengan nilai 1.625 yaitu baik, ketepatan dengan nilai 1.725 yaitu sangat baik, stimulasi dengan nilai 1.7 yaitu sangat baik, dan kebaruan dengan nilai 1.6 yaitu sangat baik. Semua komponen tersebut menggunakan nilai standar yang berbeda untuk menentukan kriteria nilai (Exellent, Good, Above Average, Below Average, Bad). Dari hasil pada tabel dapat divisualisasikan menggunakan garfik seperti pada gambar



Gambar 7. Benchmark Tes UEQ

b. Pengujian Functional Suitability

Pengujian Functional Suitability memiliki kemiripan pengujian dengan uji black box namun dengan responden yang berbeda. Pada pengujian Functional Suitability ini dilakukan oleh 3 orang ahli dari berbagai profesi yang memahami sistematika pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk memeriksa fitur-fitur pada aplikasi dapat berjalan lancar atau tidak.

Hasil dari pengujian *functional suitability* didapatkan perolehan persentase kelayakan sebesar 100%. Berdasarkan hasil dari perhitungan presentase kelayakan tersebut, kualitas aplikasi GOD Temple dari sisi *functional suitability* memiliki nilai sangat layak.

c. Pengujian Compatibility

Uji compatibility terdiri dari beberapa sub uji, yakni *co-existence*, pengujian pada berbagai sistem operasi, dan pengujian pada berbagai tipe perangkat.

1. Hasil uji Co-Existence

Hasil pengujian aplikasi yang dijalankan bersama-sama dengan 6 aplikasi lain dalam satu perangkat.

Tabel 2. Hasil Tes Uji Co-Existence

No	Aplikasi yang dijalankan		Berhasil	Gagal
1	God Temple	Play Store	1	0
2	God Temple	Google Chrome	1	0
3	God Temple	Mobile Legend	1	0
4	God Temple	Office	1	0
5	God Temple	Maps	1	0
6	God Temple	Facebook	1	0
Total			6	0

Berdasarkan hasil uji tersebut, maka dapat diperoleh persentase kelayakan sebesar 100% sehingga kualitas aplikasi pada uji *Co-Existensi* memiliki nilai sangat layak.

2. Hasil uji pada Berbagai Tipe Perangkat

Hasil pengujian aplikasi yang dijelaskan dalam berbagai sistem operasi dan tipe perangkat yang dibagi menjadi tiga bagian yakni *setup suite*, *build-in explorer*, dan *teardown suite*. Bagian-bagian tersebut mewakili proses instalasi, proses menjalankan, dan proses menghapus aplikasi.

Tabel 3. Hasil uji berbagai tipe perangkat

No	Perangkat	Setup Suite	Build-in Explorer Suite	Teardown Suite	Jumlah
1	Sony Xperia Z1 (Lollipop 5.1.1)	1	1	1	3
2	Samsung Galaxy A6 (Oreo 8.1.0)	1	1	1	3
3	Samsung Galaxy J2 (Nougat 7.1)	1	1	1	3
4	Samsung Galaxy J1 (Lollipop 5.1.1)	1	1	1	3
5	Redmi Note 5 (Oreo 8.1.0)	1	1	1	3
6	Vivo 95 (Oreo 8.1.0)	1	1	1	3
Total		6	6	6	18

Berdasarkan ringkasan tersebut, hasil perhitungan presentase kelayakan adalah 100%, sehingga aplikasi GOD Temple memenuhi standar uji pada berbagai tipe perangkat dengan kategori sangat layak.

d. Pengujian Performan Efficiency

Uji performance efficiency menggunakan tool Firebase Test Lab secara automation. Pengujian menggunakan 6 perangkat. Hasil pengujian dikelompokkan menjadi 3, dari segi penggunaan CPU, memory dan

eksekusi thread. Berikut tabel hasil pengujian performance efficiency.

Tabel 4. Hasil uji *performan efficiency*

No	Perangkat	Sistem Operasi	CPU (%)	Memory (MB)	Slow UI Thread (%)
1	Pixel 2 (API 28)	9	23	95	13
2	LG G6 (API 24)	7.0	47	79	18
3	Xperia XZ1 Compact (API 26)	8.0.0	28	58	7
4	Pixel (API 25)	7.1	47	106	13
5	Galaxy J7 (API 23)	6.0	25	65	50
6	Galaxy Note 9 (API 27)	8.1.0	23	137	18
Average			32	90	20
Max			47	137	50
Min			23	58	7

Tabel ringkasan uji performance efficiency di atas menunjukkan performa aplikasi dengan menggunakan berbagai perangkat yang memiliki sistem operasi, kecepatan CPU, kapasitas memory dan kemampuan eksekusi thread yang berbeda.

1. *Time Behaviour*

Time behavior dihitung berdasarkan persentase thread yang didapat pada firebase test lab, pada perangkat yang diujikan rata-rata slow UI thread adalah 20%.

2. *CPU Utilization dan Memory Utilization*

CPU Utilization adalah aktivitas perangkat dalam menggunakan sumber daya CPU ketika menjalankan aplikasi dalam rentang waktu tertentu. Rata-rata penggunaan CPU adalah 32%, penggunaan maksimal 47% dan minimal 23%. Sedangkan rata-rata penggunaan Memory adalah 90MB, sedangkan penggunaan maksimal 137MB dan minimal 58MB.

Berdasarkan seluruh uji performance efficiency yang sudah dilakukan, dapat

disimpulkan secara umum bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik tanpa mengalami memory leak yang mengakibatkan force close dan launch fail sehingga aplikasi dikatakan layak.

B. PEMBAHASAN

Sesuai dengan paparan hasil pengembangan, GOD Temple adalah aplikasi berbasis multiplatform yang memberikan informasi tentang persebaran pura yang berada pada provinsi Bali. Aplikasi ini telah melalui seluruh tahap pengembangan dimulai dari analysis, software design, software development, implementation dan evaluate.

Tahap analysis dilakukan dengan staff pegawai kementerian agama dan pengembang system sendiri, dimulai dari menganalisis permasalahan yang ada, menentukan produk dan spesifikasi produk serta analisis kebutuhan perangkat lunak, maka dari itu hasil evaluasi pada tahap dapat dikatakan berhasil 100%. Tahap selanjutnya adalah software design, yaitu pengembang membuat desain dengan menggunakan 4 tahapan yaitu: arsitektur sistem, rancangan database, use case diagram, activity diagram dan rancangan antarmuka, yang telah diperiksa oleh dosen pembimbing 1, maka hasil evaluasi pada tahap ini dapat dikatakan berhasil 100%. Hasil serupa pada tahap software development dapat dikatakan berhasil 100% ,dikarenakan pada tahap ini dilakukan oleh pengembang, dari desain yang dibangun menjadi sebuah aplikasi multiplatform menggunakan react native.

Pengujian selanjutnya yaitu pada tahap implement, pengujian ini dilakukan untuk melihat hasil dari pengimplementasian aplikasi GOD Temple ke seluruh masyarakat. Hasil pengujian pada tahap black box dilakukan oleh secara langsung oleh kementerian agama dan pengembang, dan white box dilakukan oleh pengembang, maka dari itu evaluasi dapat dikatakan berhasil 100%.

Setelah menjadi aplikasi, selanjutnya dilakukan pengujian berdasarkan ISO/IEC

25010 dengan teori Ben David, berikut ringkasan hasil pengujian aplikasi GOD Temple pada tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan hasil pengujian

No	Aspek	Hasil	Kategori
1	Functional Suitability	Seluruh fungsi dalam aplikasi dapat berjalan 100 %	Sangat Layak
2	Compatibility	Aplikasi dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain serta dapat berjalan diberbagai tipe perangkat dan versi android	Sangat Layak
3	Performance Efficiency	Aplikasi berjalan dengan baik tanpa terjadi memory leak Aplikasi memiliki time behaviour rata-rata 20% slow UI thread, penggunaan memory rata-rata 90MB dan CPU 32%.	Sangat Layak
4	Usability	Aplikasi memperoleh skor rata-rata usability pada aspek daya tarik (2.32), kejelasan (2.43), efisiensi (2.25), ketepatan (2.33), stimulasi (2.28) dan kebaruan (2.03) yang diujikan untuk 10 masyarakat umum Provinsi Bali	Sangat Memuaskan

Dengan menggunakan metode crowdsourcing ini maka dapat mempermudah dan mempercepat penyebaran informasi pura terkait dengan aplikasi GOD Temple [8].

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari setiap tahapan dengan menggunakan SIG dan menerapkan metode ADDIE, jika dibandingkan dengan penelitian yang ada sebelumnya maka di dapatkan kelebihan dan kekurangan dari aplikasi GOD Temple. Adapun kelebihan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat diakses multiplatform yaitu melalui sistem operasi android dan ios.

2. Aplikasi dapat memunculkan fitur notifikasi dalam keadaan aplikasi close
3. Aplikasi dapat melakukan media share
4. Aplikasi dapat menambahkan rating and comment sebagai rekomendasi tujuan wisatawan ataupun yang beribadah.

Kendala yang dihadapi pada proses penelitian dan pengembangan sistem yang dilakukan hanya memerlukan waktu yang lebih khususnya pada pembuatan source code sistem yang masih tergolong baru dan juga kendala dalam export aplikasi untuk pengguna ios, yang memerlukan macbook device untuk mengeksekusi source code kedalam bentuk aplikasi ios. Selain itu, adapun kekurangan yang didapat pada aplikasi adalah pada sisi kreatif, yang tentunya sudah tidak asing lagi di mata masyarakat, melihat perkembangan dari google map sendiri yang hampir mencakup informasi mengenai persebaran tempat khususnya persebaran pura.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada pengembangan sistem GOD Temple (Geographic Of Dewata Temple): Aplikasi Persebaran Pura pada perangkat Mobile Application berbasis Crowdsourcing, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Implementasi GOD Temple aplikasi yang berbasis mobile application, berupa sebuah aplikasi persebaran pura dengan metode pengumpulan data crowdsourcing. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi yang mampu menampilkan navigation menuju alamat pura rating , gallery, dan notification untuk mempermudah pengguna dalam mengenal ruang lingkup pura.

Respon yang diperoleh aplikasi GOD Temple memperoleh hasil uji functional suitability sangat layak karena seluruh fungsi berjalan dengan baik. Untuk aspek compatibility sangat layak karena aplikasi dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain dan dapat dijalankan pada berbagai tipe perangkat dan versi android. Pada aspek performance efficiency

dinyatakan layak karena aplikasi dapat berjalan pada 6 perangkat pengujian, aplikasi juga kompatibel dengan, selain itu aplikasi dapat berjalan tanpa menyebabkan memory leak dan dengan time behaviour rata-rata 20% slow UI thread dengan penggunaan CPU rata-rata 32% dan konsumsi memory rata-rata 90 MB. Sedangkan pada aspek usability aplikasi dinyatakan sangat memuaskan dengan nilai pada aspek daya tarik (2.32), kejelasan (2.43), efisiensi (2.25), ketepatan (2.33), stimulasi (2.28) dan kebaruan (2.03). Sehingga, secara umum aplikasi GOD Temple sangat layak untuk dikembangkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa saran untuk peneliti yang melakukan penelitian selanjutnya yaitu pada aplikasi mobile dibutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk sistem operasi yang digunakan sebagai base sistem selain sistem operasi android, seperti IOS. Untuk menambah jumlah pengguna dari device yang dapat menggunakan aplikasi mobile dari sistem informasi terpadu.

D. REFERENSI

- [1] N. K. Ayu Purnama Sari, "Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web," *KARMAPATI*, vol. 5, 2016.
- [2] A. T. P. Udayana, "PENGEMBANGAN APLIKASI PANDUAN PARIWISATA BERBASIS ANDROID," *KARMAPATI*, p. 2, 2015.
- [3] A. K. A. Pradana, "PEMBUATAN APLIKASI BERBASIS CROWDSOURCING DALAM UPAYA PENANGGULANGAN PENDUDUK MISKIN," *J. Inform. Multimed.*, 2016.
- [4] S. J. McGriff, "Instructional System Design(ISD): Using the ADDIE Model," *J. Collage Educ.*, 2000.
- [5] ISO/IEC, *Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models*. 2011.
- [6] A. Ben David, *Mobile Application Testing (Best Practices to Ensure Quality)*. 2011, p. 2.
- [7] J. M. Six and R. Macefield, "How to Determine the Right Number of Participants for Usability Studies," *uxmatters*, 2016. .
- [8] S. B. Ibe, "Aplikasi Crowdsorce pada Sistem Pencarian Tutor Berbasis Web dan Android," *J. Infra*, 2015.