

Rancang Bangun Aplikasi Kalender Bali Menggunakan Framework Flutter

I Kadek Ari Melinia Antara^{a1}, I Made Sukarsa^{a2}, Putu Wira Buana^{a3}

^aProgram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bali
e-mail: ¹kadekarik45@gmail.com, ²sukarsa@unud.ac.id, ³wbuana@gmail.com

Abstrak

Masyarakat Hindu di Bali menggunakan Kalender Bali sebagai pedoman untuk melakukan aktivitas kehidupan mereka. Seiring perkembangan teknologi, saat ini terdapat sistem Kalender Bali berbasis web dan Android yang memungkinkan pengguna untuk mengakses Kalender Bali melalui smartphone mereka. Tetapi saat ini belum ada aplikasi Kalender Bali mobile (Android dan IOS) yang memiliki fitur pencarian otonom, hari raya, dewasa ayu, melakukan ramalan perjodohan, membuat reminder serta menampilkan informasi dari unsur-unsur wariga dan wewaran. Solusinya adalah membangun Aplikasi Kalender Bali menggunakan framework Flutter dan memiliki fitur-fitur sesuai dengan permasalahan tersebut. Tujuan pengembangan aplikasi Kalender Bali adalah untuk membantu dan mempermudah masyarakat Bali dalam melakukan pencarian yang berkaitan dengan Kalender Bali. Metode black box digunakan untuk melakukan pengujian pada aplikasi Kalender Bali dan didapatkan hasil pengujian bahwa setiap fitur dan fungsinya sesuai dengan desain yang telah dirancang dan diimplementasikan.

Kata kunci : Android, Flutter, IOS, Kalender Bali, SQLite

Abstract

The Hindu community in Bali uses the Balinese Calendar as a guide in carrying out their life activities. Along with technological developments, currently there is a web-based and Android-based Balinese Calendar system that allows it to be accessed via smartphone. However, there is currently no mobile Bali Calendar application (Android and iOS) that has otonom search, holidays, dewasa ayu, match predictions, reminders and displays information from wariga and wewaran elements. The solution is to build a Balinese Calendar Application using the Flutter framework and have features according to these problems. The purpose of developing the Balinese Calendar application is to help and facilitate the Balinese people in conducting searches related to the Balinese Calendar. The test uses the black box method and the test results show that every feature and function is running well, in accordance with what has been designed and implemented.

Keywords : Android, Flutter, IOS, Balinese Calendar, SQLite

1. Pendahuluan

Masyarakat pada umumnya menggunakan kalender sebagai acuan untuk menentukan informasi mengenai periode waktu seperti hari, bulan dan tahun serta dijadikan pedoman bagi aktivitas kehidupan manusia secara berkala [1]. Masyarakat Hindu di Bali umumnya menggunakan Kalender Saka atau Kalender Bali sebagai pedoman untuk melakukan aktivitas kehidupan mereka. Selain itu, Kalender Bali juga digunakan sebagai dasar pengambilan hari baik atau yang biasa disebut dengan *dewasa ayu* untuk melakukan kegiatan atau melakukan upacara keagamaan di Bali. Masyarakat di Bali memiliki kepercayaan bahwa setiap kegiatan mempunyai hari baiknya masing-masing untuk melakukan kegiatan tertentu [2]. Seiring perkembangan teknologi, saat ini terdapat sistem Kalender Bali berbasis web dan Android yang memungkinkan pengguna untuk mengakses Kalender Bali melalui *smartphone* mereka [3].

Penelitian mengenai Kalender Bali telah banyak dilakukan sebelumnya diantaranya adalah penelitian mengenai menampilkan informasi dari unsur-unsur *wariga* seperti *wewaran*, *sasih*, *ingkel*, *pananggal*, *pangelong*, *purnama*, *tilem* dan *rerahinan* pada sistem Kalender Bali

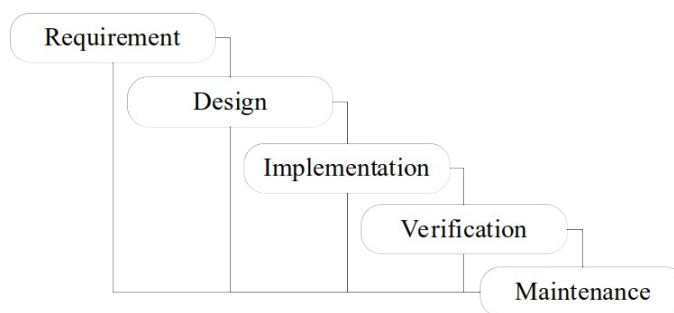
[4]. Penelitian tentang pemodelan dan pembangunan sistem informasi Kalender Bali yang bertujuan untuk melihat informasi penanggalan Bali dan untuk melakukan pencarian *otonan* [5]. Penelitian mengenai pembuatan aplikasi peramalan perjodohan berdasarkan 5 lontar dan menggunakan metode Fuzzy Logic untuk mencari kesimpulan perjodohan [6]. penelitian tentang membangun aplikasi berbasis Android untuk membantu Bendesa Adat di Bali dalam penentuan *dewasa ayu* dan juga piodalan yang memiliki perhitungan sesuai dengan Kalender Bali seperti perhitungan *wuku*, *sasih* dan juga *pengalantaka* yang ada di Kalender Bali [2]. Penelitian mengenai pembangunan system Kalender Bali berbasis *web* yang bertujuan untuk menentukan hari baik untuk melakukan perkawinan berbasis pengetahuan Kalender Bali dengan menggunakan metode Fuzzy Logic [7]. Penelitian mengenai pembuatan Kalender Saka pada perangkat Machintos (MAC) dibangun untuk melakukan pencarian hari raya Hindu, pencarian *otonan*, *ala ayuning dewasa* dan yang lainnya [8].

Berdasarkan penelitian sebelumnya aplikasi Kalender Bali dibangun untuk membantu dan mempermudah masyarakat Bali dalam melakukan pencarian mengenai *otonan*, hari raya, *dewasa ayu*, melakukan ramalan perjodohan, serta menampilkan informasi terkait Kalender Bali seperti *wariga*, *wewaran*, *wuku*, tahun saka dan yang lainnya. Tetapi saat ini belum ada aplikasi Kalender Bali *mobile* (Android dan IOS) yang memiliki fitur pencarian *otonan*, hari raya, *dewasa ayu*, melakukan ramalan perjodohan, membuat reminder serta menampilkan informasi dari unsur-unsur *wariga* seperti *wewaran*, *sasih*, *ingkel*, *pananggal*, *pangelong*, *purnama*, *tilem* dan *rerahinan*.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun Aplikasi Kalender Bali menggunakan *framework* Flutter dan memiliki fitur pencarian *otonan*, hari raya, *dewasa ayu*, melakukan ramalan perjodohan, membuat *reminder* serta menampilkan informasi dari unsur-unsur *wariga* seperti *wewaran*, *sasih*, *ingkel*, *pananggal*, *pangelong*, *purnama*, *tilem* dan *rerahinan*. Pengembangan Aplikasi Kalender Bali menggunakan *framework* Flutter bertujuan untuk memudahkan pembuatan aplikasi *multi platform* (Android dan IOS).

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dibuat agar pengerjaan penelitian atau sistem dapat dikerjakan secara sistematis. Pengerjaan sistem dilakukan berdasarkan metode *waterfall* sehingga sistem yang dibangun dapat dilakukan dengan sistematis dan berurutan. Metode *waterfall* memiliki sifat *linear* dari tahap awal pengembangan sistem hingga akhir pengembangan sistem [9].



Gambar 1. Metode *waterfall*

Gambar 1 merupakan alur model *waterfall* dimana proses yang akan dilakukan secara sistematis dan berurutan. Berikut merupakan proses atau alur tahapan pada model *waterfall* yang digunakan pada penelitian ini.

1) Requirement

Tahapan melakukan observasi kebutuhan aplikasi ke lapangan ataupun melakukan wawancara guna mencari data yang diperlukan serta pengetahuan mengenai *wariga* ataupun Kalender Bali dari para ahli. Selanjutnya akan dilakukan proses analisis pada data dan pengetahuan tentang *wariga* yang telah didapatkan melalui proses observasi di lapangan. Hasil dari analisis tersebut akan menghasilkan parameter yang akan digunakan pada aplikasi, alur aplikasi, serta rancangan system aplikasi yang akan dibuat.

2) Design

Tahapan pembuatan desain dilakukan berdasarkan hasil observasi atau hasil dari tahapan sebelumnya, berikut beberapa design yang diperlu dikerjakan yaitu gambaran umum

system menggunakan DFD, *use case diagram*, *design algoritma* menggunakan *flowchart*, rancangan basis data, *mockup* aplikasi.

3) Implementation

Tahap implementasi merupakan tahap dalam melakukan pengkodean seluruh desain system yang telah dirancang. Pembuatan kode program dilakukan berdasarkan alur dan modul-modul yang telah didisain sebelumnya, sehingga tercipta sebuah system.

4) Verification

Verification merupakan tahap melakukan uji coba sistem yang bertujuan untuk mengetahui error ataupun bug pada sistem sehingga dapat dilakukan proses perbaikan atau fixing sistem agar sistem sesuai dengan alur yang telah dirancang.

5) Maintenance

Maintenance merupakan tahap untuk melakukan pemasangan sistem pada device atau perangkat yang telah disiapkan dan jika ditemukan error ataupun bug yang tidak terdeteksi pada tahap *verification*, maka akan dilakukan proses perbaikan.

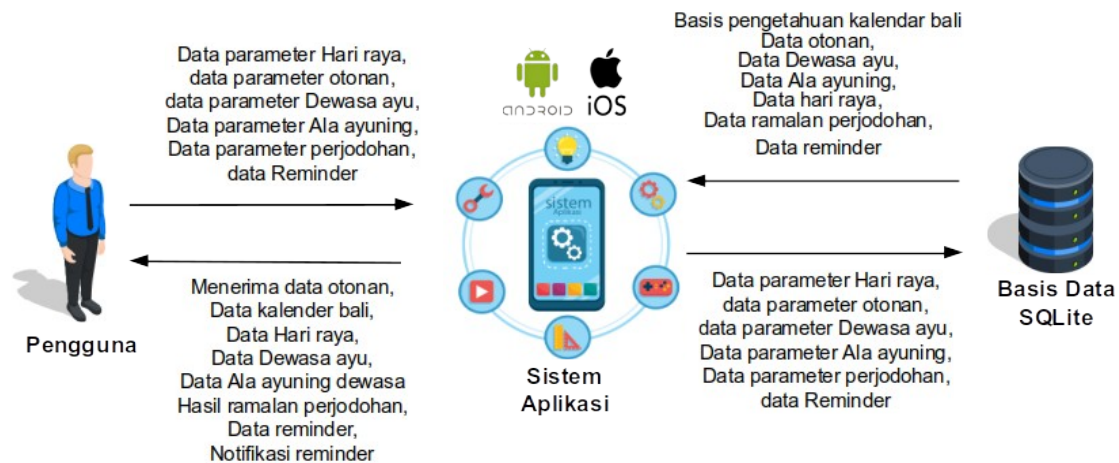
2.1. Metode Pengumpulan Dan Sumber Data

Metode yang digunakan untuk proses pengumpulan data yaitu melakukan wawancara kepada responden dan studi dokumen. Metode wawancara ke responden bertujuan untuk mendapatkan data primer/utama sebagai dasar pengembangan aplikasi dan pembuatan penelitian. Metode wawancara dilakukan dengan membagikan survey dan tanya jawab secara langsung dengan beberapa sulinggih yang ahli dalam bidang wariga.

Studi dokumen adalah jenis pengumpulan data yang didapat dari membaca dokumen yang berkaitan dengan Kalender Bali yang berguna untuk bahan analisis. Tujuan dilakukannya metode pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan sumber data sekunder dari dokumen-dokumen milik orang lain. Sumber dokumen yang digunakan untuk mengumpulkan data antara lain buku *wariga* yang ditulis oleh Ketut Bambang Gde Rawi [10].

2.2. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem merupakan bentuk dari perancangan sistem secara umum atau secara menyuluruh untuk melihat sistem secara garis besar, agar lebih terstruktur dan mudah dalam pengembangan sistem selanjutnya. Berikut merupakan gambaran umum dari aplikasi Sistem Informasi Kalender Bali.

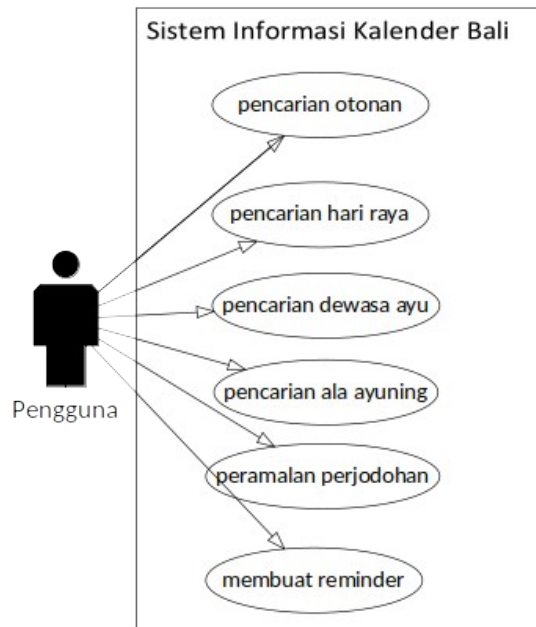


Gambar 2. Gambaran umum aplikasi Kalender Bali

Gambar 3.2 merupakan gambaran umum aplikasi Kalender Bali yang menjelaskan alur proses dari aplikasi yang akan dikerjakan pada penelitian ini. Pengguna dapat memilih salah satu fitur yang disediakan yaitu fitur pencarian *Otonan*, pencarian *Hari Raya*, pencarian *Dewasa Ayu*, pencarian *Ala Ayuning Dewasa*, *Ramalan Perjodohan*, dan pembuatan *Reminder*. Setelah pengguna memilih fitur yang telah disediakan, selanjutnya pengguna mengisi *form* yang telah disediakan sesuai dengan fitur yang dipilih, yang selanjutnya sistem akan memproses dan mengambil hasil sesuai dengan data yang telah di-*input*-kan *user* pada *database* SQLite, setelah data didapatkan data akan dikirimkan ke aplikasi dan ditampilkan ke pengguna.

2.3. Use Case Diagram Aplikasi Kalender Bali

Gambar diagram digunakan untuk menampilkan fungsi atau fitur pada aplikasi Kalender Bali yang dapat digunakan oleh aktor atau pengguna. *Actor* dan *use case* digunakan untuk membuat gambar diagram, sehingga memberikan gambaran secara umum hubungan antara *use case* dan aktor.

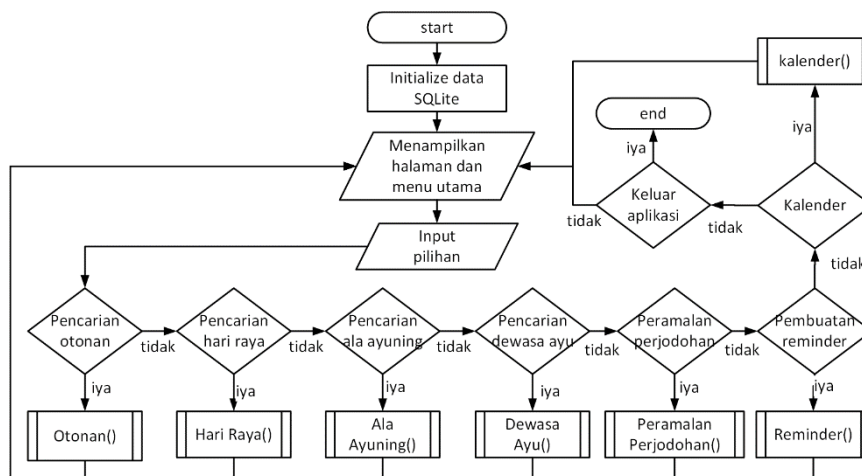


Gambar 3. Use Case Diagram aplikasi Kalender Bali

Gambar 3 merupakan *use case diagram* dari aplikasi Kalender Bali, yang memiliki 1 *actor* yaitu pengguna dan memiliki beberapa action yang dapat dilakukan pada aplikasi yaitu pencarian otonan, pencarian hari raya, pencarian dewasa ayu, peramalan perjodohan, pencarian ala ayuning dan membuat reminder.

2.3. Flowchart Sistem

Flowchart merupakan gambaran alur proses secara mendetail dari suatu fungsi atau program dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Berikut merupakan *flowchart* dari aplikasi Kalender Bali.



Gambar 4. Flowchart aplikasi Kalender Bali

Gambar 4 merupakan *flowchart* utama dari aplikasi Kalender Bali, dimana alur aplikasi dimulai dari menginisialisasi data pada *database* SQLite dan menampilkan halaman serta menu utama pada aplikasi. Selanjutnya pengguna dapat memilih fitur yang telah disediakan dan sistem akan memproses *input* pengguna sesuai dengan fitur yang dipilih.

3. Kajian Pustaka

Berikut merupakan berbagai teori yang digunakan sebagai acuan dan sebagai dasar teori pendukung dalam melakukan penelitian ini.

3.1. Kalender Bali

Kalender didefinisikan sebagai acuan untuk menentukan informasi mengenai periode waktu seperti hari, bulan dan tahun dan digunakan sebagai pedoman kegiatan manusia secara berkala. Masyarakat di daerah Bali umumnya menggunakan sistem "Kalender Saka-Bali" atau Kalender Bali sebagai pedoman kegiatan sehari-hari [3]. Kalender Bali juga digunakan sebagai dasar pengambilan hari baik atau yang biasa disebut dengan *dewasa ayu* untuk melakukan kegiatan atau melakukan upacara keagamaan di Bali

3.2. Wariga

Wariga merupakan waktu yang baik atau buruk yang dihitung berdasarkan Astronomi atau berdasarkan perputaran bintang, planet dan yang lainnya, dengan adanya wariga perhitungan dapat dilakukan untuk pencarian hari yang baik (*ayu*) atau hari yang buruk (*ala*) dalam melakukan kegiatan atau hal-hal tertentu [11].

3.3. Pawukon

Pawukon didefinisikan sebagai perhitungan atau pengaturan aritmatika dalam kalender. Fase *pawukon* terdiri dari 210 hari dan ada 30 wuku (minggu) dalam satu *pawukon*. Fase *wuku* terdiri dari 7 hari, mulai dari hari minggu atau *redite* hingga hari sabtu atau *saniscara*. Sebagian besar hari libur dan upacara seremonial Hindu di Bali didasarkan pada siklus *pawukon* [3]. Contoh pencarian *wuku*, misalkan tanggal referensi yang digunakan adalah 2 Januari 2000 dengan wuku Dungulan, maka untuk mencari *wuku* pada tanggal 1 Februari 2000 adalah sebagai berikut [11].

- 1) Selisih hari dari tanggal 1 Januari 2000 sampai tanggal 1 Februari 2000 adalah 30 hari.
- 2) Mencari selisih wuku yang didapat dari selisih hari yang dibagi dengan 7, maka $30 / 7 = 4$.
- 3) Selanjutnya mencari wuku dengan menjumlahkan nomer wuku referensi dengan selisih wuku, maka didapat $11 + 4 = 15$, wuku ke 15 yaitu Pujut.

3.4. Wewaran

Berbeda dari hari internasional yang dimulai pukul 00.00 tengah malam, hari di Bali dimulai ketika matahari terbit pukul 6.00. Pengelompokan hari dalam cara internasional dikenal sebagai seminggu, yang terdiri dari 7 hari dalam seminggu. Wewaran adalah sistem pengelompokan hari dalam Kalender Saka, wewaran memiliki 10 jenis wewaran dari ekawara hingga dasawara. [3].

3.5. Pengalantaka

Pengalantaka merupakan *system* perhitungan untuk menentukan hari raya *purnama* dan *tilem* berdasarkan posisi bulan, matahari dan bumi. Pada perhitungannya setiap 69 hari atau setiap 9 wuku akan dikurangi 1 hari sehingga pada tanggal-tanggal tertentu akan ada tanggal yang memiliki 2 nilai *penanggal* (peralihan dari *tilem* ke *purnama*) atau 2 nilai *pangelong* (peralihan *purnama* ke *tilem*) [11].

3.8. Ramalan Perjodohan

Alur dari pencarian perjodohan dilakukan dengan menghitung Tenung Perjodohan, dimana Tenung Perjodohan ini memiliki 4 tahap perhitungan yaitu perhitungan Tenung Jatukarma, Tenung Urip Catur, Tenung Urip Panca, dan Tenung Tripramana [6]. Proses mencari kesimpulan perjodohan berdasarkan keempat Tenung tersebut yaitu dengan menjumlahkan nilai Tenung Jatukarma, nilai Tenung Urip Catur, nilai Tenung Urip Panca dan nilai Tenung Tripramana yang selanjutnya akan dibagi empat.

3.9. SQLite

SQLite merupakan sebuah *engine database* SQL yang *built-in* atau yang ada langsung pada aplikasi. Database yang digunakan pada SQLite tersimpan secara langsung pada *memory smartphone*. SQLite beberapa mempunyai fitur seperti *table*, *indexs*, *trigger* serta *query* yang dapat dibuat secara kompleks. Format *file database* bersifat *cross-platform*, sehingga *database* dapat beroperasi dan disalin antara arsitektur yang berbeda *platform*.

3.10. Framework Flutter

Framework Flutter merupakan framework yang digunakan untuk membangun aplikasi Kalender Bali dengan bahasa pemrograman Dart. Framework Flutter ini dapat digunakan untuk membuat sistem *multi platform* atau yang dapat beroperasi pada OS Android, IOS, sistem web serta desktop. Pertama kali Google mengembangkan bahasa pemrograman Dart yaitu dimulai dari tahun 2011 dan telah berkembang hingga saat ini[12].

4. Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa masing-masing fitur pada aplikasi Kalender Bali berjalan dengan baik tanpa adanya error serta sesuai dengan apa yang telah diimplementasikan. Proses implementasi dan pengujian aplikasi Kalender Bali dapat dilihat pada subab berikut.

4.1. Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan menggunakan *framework* Flutter dengan bahasa pemrograman Dart dan dengan bantuan kode editor Visual Studio Code. Berikut merupakan proses dari implementasi sistem.

```
Future<List<KalenderModel>> getKalenderAtribute(String date) async {
  dataKalender = await db.rawQuery(
    "SELECT * FROM ${Helper.tbKalender} where tanggal = ?", [date]);
  return dataKalender.map((kalenderModel) => new KalenderModel.fromJson(kalenderModel)).toList();
}
```

Kode Program 1. Halaman utama aplikasi

Kode Program 1 merupakan kode untuk mengambil 10 data hari raya terdekat yang ada di *database* SQLite, yang nantinya akan ditampilkan pada halaman utama pada aplikasi.

```
Future<List<KalenderModel>> getKalenderAtribute(String date) async {
  dataKalender = await db.rawQuery(
    "SELECT * FROM ${Helper.tbKalender} where tanggal = ?", [date]);
  return dataKalender.map((kalenderModel) => new
  KalenderModel.fromJson(kalenderModel)).toList(); }
```

Kode Program 2. Halaman kalender

Kode Program 2 kode untuk mendapatkan data atribut kalender Bali seperti *wariga*, *wewaran*, *pengalantaka*, *sasih*, *wuku*, *ingkel*, *panca sadha*, *jepjepan*, *lintang*, *pangarasan*, *rakam*, *watek alit*, *watek madya*, *eka jala rsi*, *pratiti* dan *zodiak* yang ada di *database* SQLite, setelah data didapatkan data akan dikirimkan ke halaman kalender untuk ditampilkan tiap tanggal yang ada pada halaman kalender.

```
Future<List<KalenderModel>> searchOtonan(tanggal, tahun) async {
  final zodiakData = await db.rawQuery( " SELECT * FROM tb_kalender where tanggal = ?",
  [tanggalOtonan.toString()]);
  var zodiak = zodiakData[0]['zodiak'];
  final dataOtonan = await db.rawQuery( " SELECT * FROM tb_kalender
  where tanggal = ? OR tanggal = ?", [otonan.toString(), otonan2.toString()]);
  return dataOtonan; }
```

Kode Program 3. Pencarian *otonan*

Kode Program 3 merupakan kode untuk mencari *otonan* berdasarkan tanggal lahir. Proses pencarian dilakukan menggunakan data tanggal lahir dan tahun dicari yang telah dimasukan oleh pengguna. Setelah data *otonan* didapatkan, data akan dikirimkan dan ditampilkan pada halaman hasil pencarian *otonan*.

```
Future<List<KalenderModel>> searchHariRaya(namaHariRaya, bulan, tahun) async {
    final dataHariRaya = await db.rawQuery("SELECT ${Helper.tbKalender}.*, $
    {Helper.tbKalenderHariRaya}.nama_hari_raya FROM ${Helper.tbKalender} inner join $
    {Helper.tbKalenderHariRaya} on ${Helper.tbKalenderHariRaya}.id_kalender = $
    {Helper.tbKalender}.id WHERE ${Helper.tbKalender}.tahun = ? AND $
    {Helper.tbKalender}.bulan = ? AND ${Helper.tbKalenderHariRaya}.nama_hari_raya= ?
    COLLATE NOCASE", [tahun.toString(), bulan.toString(), namaHariRaya.toString()]);
    return dataHariRaya; }

```

Kode Program 4. Pencarian hari raya

Kode Program 4 merupakan kode untuk melakukan proses pencarian hari raya didalam *database* SQLite berdasarkan data yang dimasukan oleh pengguna, setelah data didapatkan data akan dikirimkan ke halaman hasil pencarian hari raya untuk ditampilkan ke pada pengguna.

```
Future<List<DewasaAyuModel>> searchAlaAyuningDewasa(String deskripsi, String bulan,
String tahun) async {
    final dataAlaAyuning = await db.rawQuery(
        'SELECT * FROM tb_dewasa_ayu where exists (select * from `tb_kalender` inner join
`tb_kalender_dewasa` on `tb_kalender`.`id` = `tb_kalender_dewasa`.`id_kalender` where
`tb_dewasa_ayu`.`id_lama` = `tb_kalender_dewasa`.`id_dewasa` and `tb_kalender`.`tahun` =
?) and exists (select * from `tb_kegiatan` inner join `tb_detail_kegiatan` on `tb_kegiatan`.`id` =
`tb_detail_kegiatan`.`id_kegiatan` inner join tb_detail_padanan_kegiatan on
tb_detail_padanan_kegiatan.id_kegiatan = tb_kegiatan.id inner join tb_padanan_kegiatan on
tb_padanan_kegiatan.id = tb_detail_padanan_kegiatan.id_padanan where
`tb_dewasa_ayu`.`id` = `tb_detail_kegiatan`.`id_dewasa_ayu` and
tb_padanan_kegiatan.padanan LIKE ?) group by `tb_dewasa_ayu`.`nama`,
        [tahun, deskripsi]);
    return dataAlaAyuning;
}

```

Kode Program 5. Pencarian *Ala Ayuning Dewasa*

Kode Program 5 merupakan kode untuk melakukan proses pencarian *ala ayuning dewasa* (hari baik dan buruk) didalam *database* SQLite berdasarkan data yang dimasukan oleh pengguna, setelah data didapatkan, data akan dikirimkan ke halaman hasil pencarian *ala ayuning* dan ditampilkan ke pada pengguna pada halaman tersebut.

```
var kesimpulanPerjodohan = (nilaiJatukarma + nilaiUripCatur + nilaiUripPanca +
nilaiTripramana) / 4;
var kecocokan = "";
if (kesimpulanPerjodohan >= 80) {
    kecocokan = "Sangat Berjodoh";
} else if (kesimpulanPerjodohan < 80 && kesimpulanPerjodohan >= 60) {
    kecocokan = "Berjodoh";
} else if (kesimpulanPerjodohan < 60 && kesimpulanPerjodohan >= 30) {
    kecocokan = "Kurang Berjodoh";
} else if (kesimpulanPerjodohan < 30) {
    kecocokan = "Tidak Berjodoh";
}

```

Kode Program 6. Ramalan perjodohan

Kode Program 6 merupakan kode untuk melakukan proses pencarian ramalan perjodohan sutau pasangan berdasarkan data yang dimasukan oleh pengguna dengan menghitung masing-masing nilai Tenung dan sistem akan menyimpulkan dan, setelah data didapatkan, data akan dikirimkan ke halaman hasil pencarian ala ayuning dan ditampilkan ke pada pengguna pada halaman tersebut.

```
Future<List<ReminderModel>> getReminderList() async {
  final dataReminder = await db.rawQuery("SELECT * FROM ' + Helper.tbReminder);
  return dataReminder.map((model) => new ReminderModel.fromJson(model)).toList();
}
```





Kode Program 7. Halaman reminder

Kode Program 7 merupakan kode untuk mendapatkan data *reminder* pada tabel *reminder* dalam *database* SQLite, setelah data didapatkan, data akan dikirimkan ke halaman *reminder* untuk ditampilkan pada halaman tersebut.

4.2. Pengujian Sistem

Melakukan proses uji coba suatu program bertujuan untuk memastikan aplikasi Kalender Bali dapat beroperasi tanpa adanya error ataupun bug dan telah sesuai dengan desain rancangan. Metode pengujian *black box* dilakukan berdasarkan alur dan tampilan aplikasi beserta dengan fungsi-fungsinya.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Interface	Hasil Pengujian	No	Interface	Hasil pengujian
1		Hasil pengujian halaman utama pada aplikasi dapat berjalan dengan baik. Halaman utama aplikasi terdiri dari beberapa komponen yaitu fitur aplikasi, data hari raya terdekat serta informasi umum mengenai Kalender Bali	5		Hasil pengujian halaman hasil pencarian <i>ala ayuning dewasa ayu</i> berjalan dengan baik tanpa adanya error. Data yang ditampilkan adalah mengenai hari baik atau buruk untuk melakukan kegiatan bercocok tanam.
2		Hasil pengujian halaman kalender dapat berjalan dengan baik. Halaman kalender menampilkan kalender dengan data yang terdiri dari pengalantaka, wewaran, tahun saka, sasih, wuku, ingkel, jepjepan, lintang, panca sadha, pangarasan, rakam, watek alit, watek madya, eka jala rsi, pratiti, dan zodiak.	6		Hasil pengujian ramalan perjodohan berjalan dengan baik tanpa adanya error. Hasil ramalan yang ditampilkan adalah ramalan berdasarkan tenung <i>jatukarma, tripamana, urip catur, urip panca</i> dan kesimpulan perjodohan yang menunjukkan kedua pasangan tersebut sangat berjodoh.

No	Interface	Hasil Pengujian	No	Interface	Hasil pengujian
3		Hasil pengujian pencarian otoman dapat berjalan dengan baik. Data yang ditampilkan pada halaman hasil pencarian otoman adalah data otoman yang sesuai dengan data tanggal lahir pengguna.	7		Hasil pengujian <i>reminder</i> berhasil dijalankan tanpa adanya error. Halaman reminder dapat menampilkan data reminder tanpa adanya kendala dan data yang ditampilkan yaitu reminder galungan.
4		Hasil pengujian pencarian hari raya berjalan dengan baik tanpa adanya error. Data yang ditampilkan pada halaman hasil pencarian hari raya adalah data hari raya galungan pada tahun 2023.	8		Pengujian yang dilakukan adalah pengujian proses notifikasi reminder. Hasil pengujian notifikasi reminder berhasil dijalankan tanpa adanya error.

Tabel 1 merupakan tabel pengujian aplikasi, terdapat 8 pengujian yang dilakukan yaitu pada halaman utama aplikasi, halaman kalender, halaman hasil pencarian otoman, halaman hasil pencarian hari raya, halaman hasil pencarian ala ayuning dewasa ayu, halaman reminder dan notifikasi reminder. Hasil dari pengujian tersebut berjalan dengan lancar tanpa adanya hambatan ataupun error yang mengganggu tampilan aplikasi. Tampilan aplikasi sesuai dengan apa yang diimplementasikan dan fungsi-fungsi setiap fitur dapat berjalan dengan baik.

5. Kesimpulan

Proses perancangan dan pengembangan aplikasi Kalender Bali menggunakan metode SDLC dengan pendekatan *waterfall*. Proses perancangan aplikasi dengan pendekatan metode *waterfall* dimulai dari melakukan proses *requirement* yaitu tahapan untuk melakukan observasi kebutuhan aplikasi. Selanjutnya yaitu proses *design* merupakan tahapan untuk melakukan perancangan aplikasi berdasarkan data atau hasil observasi yang telah dilakukan. Proses ketiga yaitu tahap *implementation* merupakan tahap untuk melakukan proses implementasi atau pembuatan sistem aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat, proses selanjutnya yaitu tahap *verification* atau tahap pengujian dan *testing* dan tahap terakhir yaitu *maintenance*, dimana tahap untuk melakukan pemeliharaan yang terdiri dari proses instalasi dan proses perbaikan sistem. Aplikasi Kalender Bali dibangun menggunakan *framework* Flutter dengan basis data SQLite sehingga aplikasi dapat beroperasi pada platform Android dan IOS serta untuk mengoperasikannya tidak memerlukan koneksi internet. Aplikasi Kalender Bali dilengkapi dengan fitur-fitur yang bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan pencarian otoman, pencarian hari raya, pencarian dewasa ayu, melakukan ramalan perjodohan dan pembuatan reminder. Metode *black box* digunakan untuk melakukan pengujian pada aplikasi Kalender Bali dan didapatkan hasil pengujian bahwa setiap fitur dan fungsinya sesuai dengan desain yang telah dirancang dan diimplementasikan.

Daftar Pustaka

- [1] G. Ginaya, "The Balinese calendar system: From its epistemological perspective to axiological practices," *Int. J. Linguist. Lit. Cult.*, vol. 4, no. 3, pp. 24–37, 2018.
doi: 10.21744/ijllc.v4i3.671.
 - [2] O. Sudana, O. Mahardika, and I. P. A. Dharmadi, "Mobile Note Application for Bendesa Adat at Bali," *Sci. J. Informatics*, vol. 6, no. 2, pp. 160–169, 2019.
doi: 10.15294/sji.v6i2.19705.
 - [3] I. M. Sukarsa, P. W. Buana, and U. Yogantara, "Multi parameter design in AIML framework for balinese calendar knowledge access," *KSII Trans. Internet Inf. Syst.*, vol. 14, no. 1, pp. 114–130, 2020.
doi: 10.3837/tiis.2020.01.007.
 - [4] P. M. P. I Ketut Suwintana, "Perancangan Aplikasi Kalender Bali Pada Smartphone Berbasis Android," *Semin. Nas. Sains Dan Teknol. 2014*, no. Seminar Nasional Sains Sains dan Teknologi 2014, 2014.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17831>
 - [5] I. Ayu and P. Pradnyani, "Aplikasi Kalender Bali Berbasis Mobile Application pada Android Platform," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 106–117, 2014.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17831>
 - [6] I. P. S. Putra, I. K. Gede, D. Putra, and I. N. Piarsa, "Aplikasi Peramalan Watak dan Perjudohan Berdasarkan Wariga Bali Berbasis Android dengan Metode Fuzzy Logic," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 380–391, 2014.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17909>
 - [7] I. K. Suwintana, "Penentuan Hari Baik Perkawinan Di Bali Berbasis Logika Fuzzy," *Lontar Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 392–403, 2014.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/lontar/article/view/16694>
 - [8] I. P. A. B. I Putu Cahya Prawira, Gusti Made Arya Sasmita, "Pengembangan Aplikasi 'Kalender Saka Bali' pada Sistem Operasi Machintos," *MERPATI*, vol. 3, no. 2, pp. 54–67, 2015, [Online].
<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>.
 - [9] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020, [Online].
https://www.researchgate.net/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi
 - [10] I. B. P. M. Ariana and I. B. Budayoga, *Ala Ayuning Dewasa Ketut Bangbang Gde Rawi (Sebuah Canang Sari)*, II. Denpasar: ESBE buku, 2016.
 - [11] I. N. Putu and W. Prayana, "Aplikasi Sistem Kalender Bali Berbasis Mobile Application Pada Blackberry Platform," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2016.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17914>
 - [12] K. Ramadhan and A. Utami, "Sistem Informasi Kelulusan dan Kriptografi Ijasah pada Lembaga Pendidikan Penerbangan," *Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 136–143, 2019.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen-informatika/article/view/29453>
-