

APLIKASI PENGETAHUAN KEHAMILAN DAN PERHITUNGAN MASA KEHAMILAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA NAEGELE

Hajriah Fajar¹, Suharyanto²

¹Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri
www.nusamandiri.ac.id
hajriahfajar@gmail.com¹,

²Sistem Informasi Kampus Kota Surakarta
Universitas Bina Sarana Informatika
www.bsi.ac.id
suharyanto@bsi.ac.id ²

Abstract— Pregnancy is a process of special concern for a family look forward to welcoming a beloved son or daughter. Therefore, every pregnant women often do control to the obstetrician to know fetal development in the womb or knowing the gestational age in weeks. For some couples who are less able to control activity, this can not be done routinely. So often times can't find out information on the fetal development of the gestational age. Lack of information also experienced by couples who plan to have children, or who want to delay pregnancy with the calendar system. How are wont to do at this time is to provide notes or markings on the calendar as a reference. Basically the gestational age is traditionally can be estimated by means of knowing the first day of the last menstruation. With this method of Calculation Naegele can also be used to calculate the approximate day of birth. Therefore based on problems occurred, proposed the application of knowledge of pregnancy and pregnancy surrounding the calculation method using Naegele. This application can be expected in access device with Android platform so that it can help couples who want to delay pregnancy or who are conducting programs to have offspring. Moreover, it can help pregnant women to find out the fetal development in the womb.

Keywords: *Naegele , Pregnancy , Android , Estimates Born .*

Intisari— Proses kehamilan merupakan proses yang menjadi perhatian khusus bagi suatu keluarga yang menantikan kehadiran putra atau putri yang dicintai. Oleh karena itu, setiap ibu hamil sering melakukan kontrol ke dokter kandungan untuk mengetahui perkembangan janin dalam kandungan atau mengetahui usia kehamilan dalam minggu. Bagi beberapa pasangan

yang kurang mampu, kegiatan kontrol ini tidak dapat dilakukan secara rutin. Sehingga sering kali tidak dapat mengetahui informasi perkembangan janin pada usia kehamilan berjalan. Kurangnya informasi juga dialami oleh pasangan yang berencana untuk mempunyai anak, maupun yang ingin menunda kehamilan dengan sistem kalender. Cara yang biasa dilakukan saat ini adalah dengan memberikan catatan atau tanda pada kalender sebagai acuan. Pada dasarnya Usia kehamilan secara tradisional dapat diperkirakan dengan cara mengetahui hari pertama haid terakhir. Dengan metode Naegele Perhitungan ini juga dapat digunakan untuk menghitung hari perkiraan lahir. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang terjadi, diusulkan aplikasi Pengetahuan Kehamilan dan perhitungan seputar masa kehamilan menggunakan metode Naegele. Diharapkan aplikasi ini dapat di akses pada device dengan platform Android sehingga bisa membantu pasangan yang ingin menunda kehamilan atau yang sedang melakukan program untuk memiliki keturunan secara tepat. Selain itu dapat membantu ibu hamil untuk mengetahui perkembangan janin pada kandungan.

Kata Kunci: Naegele, Kehamilan, Android, Perkiraan lahir.

PENDAHULUAN

Proses kehamilan merupakan proses yang menjadi perhatian khusus bagi suatu keluarga yang menantikan kehadiran putra atau putri yang dicintai. Oleh karena itu, setiap ibu hamil sering melakukan kontrol ke dokter kandungan untuk mengetahui perkembangan janin dalam kandungan atau mengetahui usia kehamilan dalam minggu.

Usia kehamilan dapat diketahui salah satunya dengan mengetahui hari pertama haid terakhir (HPHT) seorang perempuan, namun kenyataan di lapangan banyak perempuan yang tidak memperhatikan siklus menstruasinya (Felicia, Hutagaol, & Kundre, 2015), hal ini akan dapat mempersulit tenaga kesehatan dalam menentukan usia kehamilan secara manual (Carudin & Apriningrum, 2018), meskipun saat ini sudah ada alat USG yang dapat mengidentifikasi usia kehamilan, namun demikian informasi HPHT dari seorang ibu dapat memberikan data yang cukup akurat dalam mengidentifikasi kehamilan. Seiring Penggunaan teknologi smartphone berbasis android merubah arah pengembangan sistem yang sebelumnya berbasis website menjadi aplikasi yang dapat berjalan di *operating system* android.

Sistem Operasi Android yang bersifat *open source* dapat dimanfaatkan oleh pengembang untuk membuat sebuah aplikasi *mobile* yang dapat membantu wanita hamil terutama yang memiliki tingkat aktivitas yang tinggi dan padat dalam memperoleh informasi mengenai kehamilan (Enrizal, Huda, & Novalindry, 2015).

Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang terjadi, diusulkan aplikasi perencanaan dan monitoring perkembangan ibu hamil. Aplikasi ini mempunyai fitur-fitur untuk menghitung masa subur dan informasi perkembangan janin berdasarkan bulan pertama kehamilan.

Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu pasangan yang ingin menunda kehamilan atau yang sedang melakukan program untuk memiliki keturunan secara tepat. Selain itu dapat membantu ibu hamil untuk mengetahui perkembangan janin pada kandungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah Aplikasi Mobile berbasis Android yang dapat melakukan perhitungan perkiraan usia kehamilan dan memberikan informasi pengetahuan tentang masa kehamilan dan perkembangan janin pada kandungan dan juga informasi masa subur untuk usia kehamilan bagi masyarakat yang menggunakan aplikasi ini.

BAHAN DAN METODE

Metode Pengumpulan Data

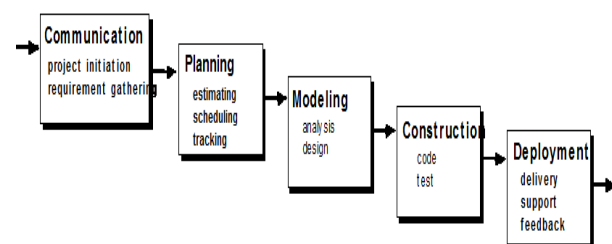
Dalam aplikasi pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan beberapa metode diantaranya:

- 1) Observasi dan Wawancara
Datang langsung ke dokter kandungan atau bidan untuk melakukan wawancara agar dapat mengetahui cara menghitung usia

- 2) Studi Data dan Dokumentasi
Pengumpulan data-data yang dibutuhkan terkait penelitian, bersumber dari buku-buku atau jurnal yang terkait.

Model Pengembangan Aplikasi

Metodologi yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Model *Waterfall* berdasar teori *Roger Pressman*. Tahapan proses pengembangan perangkat lunak adalah sebagai berikut:



Sumber : (Pressman, 2015)

Gambar 1 Model *Waterfall* berdasar teori *Roger Pressman*

Metode Algoritma

Algoritma digunakan untuk membantu mempermudah membaca program yang dibuat sehingga sebelum menerapkan sebuah sistem baiknya mengetahui desain algoritma yang akan digunakan (Nurajizah & Saputra, 2018)

Pada penulisan ini, penulis menggunakan algoritma penghitung kehamilan dengan metode Naegele. Metode naegele pertama kali ditemukan pada abad ke 19 oleh dokter kandungan di Jerman bernama Franz Karl Naegele. Metode ini memerlukan dua faktor penting yang harus diketahui sebagai dasar perhitungan yaitu :

1. Hari Pertama pada Haid Terakhir (HPHT)
Menurut Apriyani & Qodir (2014:47) "Usia kehamilan secara tradisional dapat diperkirakan dengan cara mengetahui hari pertama haid terakhir (HPHT) Estimasi ini mengasumsikan bahwa konsepsi terjadi pada hari ke 14 dari siklus menstruasi".
Berdasarkan usia kehamilan itu, dokter menentukan perkiraan waktu bersalin. Atau bisa juga menggunakan rumus Neagle yang dihitung berdasarkan Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT) (Sumekar, Thamrin, & Tridalestari, 2015).
2. Siklus Haid/Menstruasi
Siklus menstruasi adalah siklus bulanan pada wanita, yang dimulai dari akhir menstruasi

sebelumnya sampai akhir menstruasi berikutnya (Sumekar et al., 2015). Siklus ini dibagi dalam tiga fase atau tahap, yaitu fase folikular, ovulasi, dan fase luteal. Siklus menstruasi biasanya sekitar 28 hari (4 minggu bulan komariah), meskipun bisa bervariasi dari wanita ke wanita.

Algoritma penghitung kehamilan dengan metode Naegele adalah tanggal Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT) ditambah 7 hari, Bulan dikurangi 3, dan tahun di tambah 1

Rumus Naegele yaitu (untuk yang memiliki siklus menstruasi 28 hari) (Apriyani & Dzikri, 2013)

1. Hari Perkiraan Lahir (HPL) = Tanggal hari pertama haid terakhir + 7, bulan - 3, tahun +1.
2. Jika bulan kurang atau sama dengan 3 maka bulan ditambah 9 dan tidak ada penambahan tahun.
3. Untuk yang memiliki siklus menstruasi selain 28 hari maka rumusnya menjadi: $HPL = HPHT + 9 \text{ bulan} + (\text{lama siklus haid} - 21 \text{ hari})$.

Berikut koding java untuk rumus perhitungan Naegele :

```
long UKD = 280, SH, TH;  
SH =  
Long.parseLong(id_siklus_haid.getText().toString()  
);  
TH = UKD + SH - 21 ;  
SimpleDateFormat dateFormat = new  
SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy");  
Date currentDate = new Date();  
Calendar c = Calendar.getInstance();  
c.setTime(d1);  
c.add(Calendar.DATE, (int) TH);  
Date currentDatePlusOne = c.getTime();  
TextView out_perkiraan_hari_lahir = (TextView)  
findViewById (R.id.out_perkiraan_hari_lahir);  
out_perkiraan_hari_lahir.setText(String.valueOf(da  
teFormat.format(currentDatePlusOne)));
```

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Communication

Pada tahap ini dilakukan proses analisis akan kebutuhan software, menyiapkan dan melakukan pengumpulan data langsung kepada pakar dibidangnya yaitu bidan disebuah klinik bersalin, dengan para ibu calon pengguna aplikasi sebanyak 20 orang, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang didapatkan dari jurnal, artikel, maupun dari internet.

b. Planning

Merupakan kelanjutan dari proses sebelumnya communication (analisis kebutuhan) yaitu proses planning, dimana proses planning

pada tahapan ini dokumen user requirement akan dihasilkan atau juga dapat disebutkan sebagai data yang memiliki hubungan dengan keinginan user terkait proses pembuatan software serta rencana yang akan dilakukan berikutnya.

Analisa Kebutuhan Sistem

1. Pada halaman login pengguna dapat mengisi email dan password untuk mendaftar dan masuk ke menu utama aplikasi.
2. Pada halaman menu aplikasi pengguna dapat memilih 4 menu yaitu perhitungan masa subur, perhitungan usia kehamilan, informasi dan edukasi dan tentang aplikasi.
3. Pada halaman perhitungan masa subur, pengguna dapat mengisi HPHT atau Hari Pertama Haid (Menstruasi) dan jumlah hari siklus haid. Setelah data diinputkan, pengguna dapat menekan tombol "hitung" untuk mendapatkan hasil perhitungan tanggal awal sama dengan tanggal akhir masa subur.
4. Pada halaman perhitungan usia kehamilan, pengguna dapat mengisi tanggal HPHT atau Hari Pertama Haid (Menstruasi) dan jumlah hari siklus haid. Setelah data diinputkan, pengguna dapat menekan tombol "hitung" untuk mendapatkan hasil usia kehamilan dalam hari, minggu dan bulan.
5. Pada halaman keterangan usia kehamilan, pengguna dapat menampilkan keterangan kehamilan berdasarkan usia kehamilan pengguna.
6. Pada halaman user, pengguna dapat melihat 4 menu pengguna yaitu, Ganti Email, Ganti Password, kirim email reset password dan menu keluar sistem atau sign out.

c. Modeling

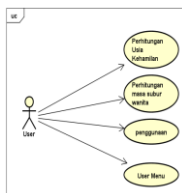
Pada tahapan proses modeling dilakukan kegiatan menerjemahkan syarat yang dibutuhkan kedalam sebuah perancangan software aplikasi sehingga dapat dilakukan perkiraan sebelum proses coding dibuat. Fokus pada proses ini yaitu membuat rancangan data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka sampai pada detail (algoritma) procedural. Dalam tahapan ini dihasilkan dokumen kebutuhan software atau yang disebut dengan Software Requirement.

Untuk lebih menjelaskan perancangan aplikasi yang dibangun, digunakan model diagram UML yaitu : use case diagram, Activity diagram, class diagram dan sequence diagram.

1. Use Case Diagram

Use Case diagram menggambarkan interaksi pengguna atau aktor terhadap sistem. Pada sistem ini hanya terdapat 1 pengguna atau

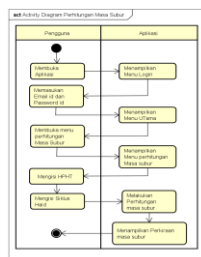
aktor pengguna sistem. Berikut ini desain rancangan use case diagram



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

2. Activity Diagram.

Activity diagram menggambarkan detail alur interaksi pengguna terhadap sistem. Berikut ini perancangan Activity diagram aplikasi .

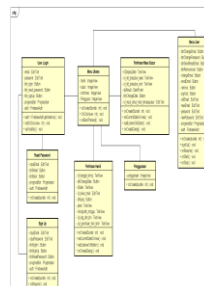


Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 3. Activity Diagram Perhitungan Masa subur

3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem. Class diagram juga dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain (logical view) dari suatu sistem. Selain proses desain, class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

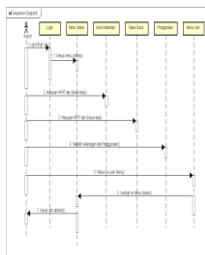
Berikut ini adalah class diagram yang digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas yang terdapat dalam Aplikasi Pengetahuan Kehamilan Dan Perhitungan Masa Kehamilan Berbasis Android :



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 4. Class Diagram Aplikasi

4. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antara dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Berikut ini adalah sequence diagram dari Aplikasi Pengetahuan Kehamilan Dan Perhitungan Masa Kehamilan Berbasis Android:



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 5. Sequence Diagram Aplikasi

d. Construction

Pada proses ini Construction merupakan kegiatan pembuatan kode program software aplikasi. Coding atau pengkodean merupakan penerjemah desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer dalam implementasinya penulis menggunakan bahasa java Android dengan software Elclipse, Android SDK (Software Development Kit) dan ADT (Android Development Tool), dan Android Studio. Semua transaksi yang diminta oleh user akan diterjemahkan oleh programmer. Berikut contoh salah satu kode program Halaman User untuk Mendaftar kedalam aplikasi:

```
package info.androidhive.firebase;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.text.TextUtils;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ProgressBar;
import android.widget.Toast;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
;
```

```
import
com.google.android.gms.tasks.Task;
import
com.google.firebase.auth.AuthResult;
import
com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;

public class SignupActivity extends
AppCompatActivity {

private EditText inputEmail,
inputPassword;
private Button btnSignIn, btnSignUp,
btnResetPassword;
private ProgressBar progressBar;
private FirebaseAuth auth;

@Override
protected void onCreate(Bundle
savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);

setContentView(R.layout.activity_signup);

//Get Firebase auth instance
auth = FirebaseAuth.getInstance();

btnSignIn = (Button)
findViewById(R.id.sign_in_button);
btnSignUp = (Button)
findViewById(R.id.sign_up_button);
inputEmail = (EditText)
findViewById(R.id.email);
inputPassword = (EditText)
findViewById(R.id.password);
progressBar = (ProgressBar)
findViewById(R.id.progressBar);
btnResetPassword = (Button)
findViewById(R.id.btn_reset_password);

btnResetPassword.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
startActivity(new
Intent(SignupActivity.this,
ResetPasswordActivity.class));
}
});

btnSignIn.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
finish();
}
});
};
```

```
        btnSignUp.setOnClickListener(new  
View.OnClickListener() {  
    @Override  
    public void onClick(View v) {  
  
        String email =  
inputEmail.getText().toString().trim();  
        String password =  
inputPassword.getText().toString().trim();  
  
        if (TextUtils.isEmpty(email)) {  
Toast.makeText(getApplicationContext(),  
"Masukan Email!", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        return;  
        }  
        if (TextUtils.isEmpty(password)) {  
Toast.makeText(getApplicationContext(),  
"Masukan Password!",  
Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        return;  
        }  
        if (password.length() < 6) {  
Toast.makeText(getApplicationContext(),  
"Password Terlalu Pendek, Masukan minimal 6  
karakter!", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        return;  
        }  
        //create user  
auth.createUserWithEmailAndPassword(email,  
password)  
        .addOnCompleteListener(SignupActivity.this, new  
OnCompleteListener<AuthResult>() {  
            @Override  
            public void  
onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {  
  
                Toast.makeText(SignupActivity.this, "Pendaftaran  
Berhasil" + task.isSuccessful(),  
Toast.LENGTH_SHORT).show();  
  
                progressBar.setVisibility(View.GONE);  
                // If sign in fails, display a  
message to the user. If sign in succeeds  
                // the auth state listener  
will be notified and logic to handle the  
                // signed in user can be  
handled in the listener.  
                if (!task.isSuccessful()) {  
  
                    Toast.makeText(SignupActivity.this, "Autentifikasi  
Gagal." + task.getException(),  
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();  
                } else {  
                    startActivity(new  
Intent(SignupActivity.this, MenuUtama.class));  
                }  
            }  
        });  
    }  
});
```

```
        finish();  
    }  
};  
}  
}  
@Override  
protected void onResume() {  
    super.onResume();  
    progressBar.setVisibility(View.GONE);  
}
```

Tahapan sesungguhnya dalam proses pembuatan software ada dalam tahapan ini, penggunaan perangkat computer maupun mobile berada dalam kondisi maksimal dalam proses pengerjaannya.

Berikutnya setelah pengkodean ini selesai maka dilakukan proses testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi, dengan tujuan proses testing yaitu menemukan kesalahan - kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian dapat diperbaiki.

e. Deployment

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Implementasi

Berikut ini hasil implementasi aplikasi yang telah dilakukan. Pada bagian ini dijelaskan hasil implementasi sistem berdasarkan tampilan antar muka yang telah dapat digunakan sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan.

a. Implementasi Halaman Login

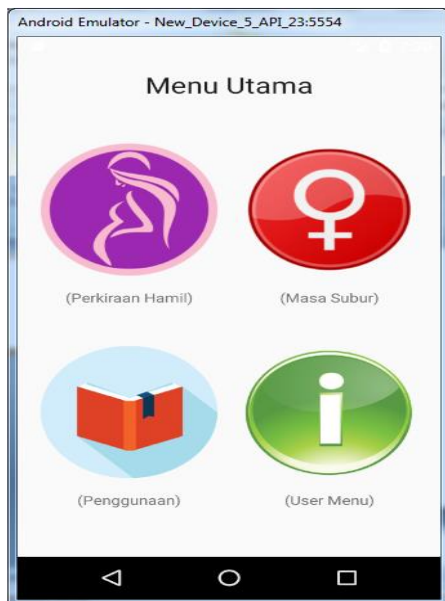
Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pendaftaran user serta login dengan mengisi email dan password pada form yang disediakan. berikut ini hasil implementasi halaman login aplikasi



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 6. Implementasi Halaman Login

b. Implementasi Halaman Menu Utama Aplikasi

Halaman ini menampilkan 4 menu utama aplikasi masa subur, kehamilan, Penggunaan dan User Menu. Berikut ini hasil implementasi halaman menu aplikasi.

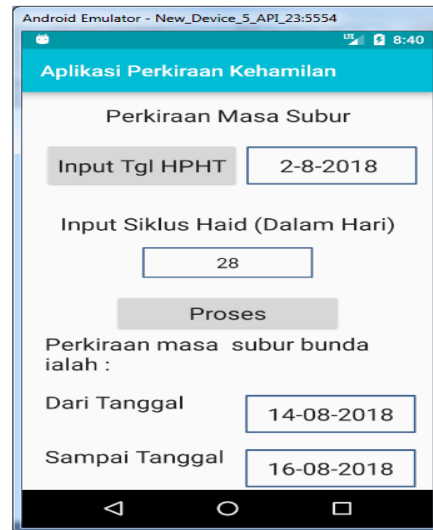


Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 7. Implementasi Halaman Menu Utama Aplikasi

c. Implementasi Halaman Perhitungan Masa Subur

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan perhitungan masa subur dengan cara menginputkan tanggal HPHT dan siklus menstruasi. Hasil dari perhitungan masa subur ditampilkan dari tanggal awal sampai dengan

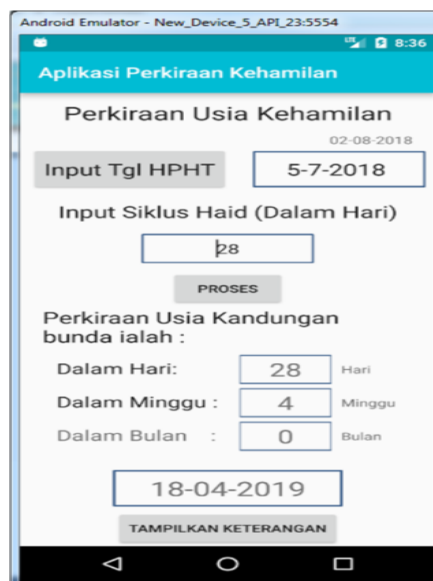
tanggal akhir masa subur. Berikut ini hasil implementasi halaman perhitungan masa subur.



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 8. Implementasi Hasil Perhitungan Masa Subur

d. Implementasi Halaman Perhitungan Usia Kehamilan

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan perhitungan usia kehamilan dengan cara menginputkan tanggal HPHT dan siklus menstruasi. Hasil dari perhitungan usia kehamilan ditampilkan dalam masa hari, minggu dan bulan. Berikut ini hasil implementasi halaman perhitungan usia kehamilan.



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)
Gambar 10. Implementasi Hasil Perhitungan Usia Kehamilan

e. Implementasi Halaman Penggunaan Aplikasi

Pada halaman ini pengguna dapat mengetahui cara penggunaan aplikasi, berikut pengertian istilah HPHT maupun Siklus Haid.



Sumber : (Fajar & Suharyanto, 2018)

Gambar 11. Implementasi Halaman Penggunaan Aplikasi

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian dan analisa pada aplikasi Pengetahuan Kehamilan dan Perhitungan Masa Kehamilan berbasis android ini, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk melakukan perhitungan usia kehamilan dan perkiraan masa subur. Dengan adanya Aplikasi Pengetahuan Kehamilan dan Perhitungan Masa Kehamilan ini diharapkan *user* akan mendapatkan informasi seputar masa kehamilan, dan perkembangan janin dalam kandungan. Aplikasi Pengetahuan Kehamilan dan Perhitungan Masa Kehamilan ini berhasil dibangun menggunakan android 23 API.

REFERENSI

Apriyani, M. E., & Dzikri, A. (2013). Pemanfaatan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pengembangan Perpustakaan di Politeknik Negeri Batam. *JURNAL INTEGRASI*, 5(1), 91-95. Retrieved from <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/article/view/218>

Apriyani, M. E., & Qodir, A. (2014). Perancangan Aplikasi Kunjungan Kehamilan Berbasis Android, 6(1), 2-5.

Carudin, C., & Apriningrum, N. (2018). Aplikasi Kalender Kehamilan (Smart Pregnancy) Berbasis Android. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 116. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.125>

Enrizal, V., Huda, Y., & Novaliendry, D. (2015). Mobile Asisten Kehamilan Berbasis Android, 2(2).

Fajar, H., & Suharyanto. (2018). *Laporan Akhir Penelitian - Aplikasi Pengetahuan Kehamilan Dan Perhitungan Masa Kehamilan Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma Naegle*. Jakarta.

Felicia, F., Hutagaol, E., & Kundre, R. (2015). Hubungan status gizi dengan siklus menstruasi pada remaja putri di PSIK FK UNSRAT Manado. *JURNAL KEPERAWATAN*, 3(1).

Nurajizah, S., & Saputra, M. (2018). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 14(1), 7-14.

Sumekar, G. A. D., Thamrin, I., & Tridalestari, F. A. (2015). Aplikasi Panduan Kehamilan dan Forum Diskusi Untuk Ibu Hamil Berbasis Android, 1(3), 1815-1822.