

TESIS

**MEDIA PEMBELAJARAN PERUBAHAN FISIK DAN PSIKOLOGIS
PADA KEHAMILAN BERBASIS *ANDROID*
PADA MASA PANDEMI COVID-19**

***MEDIA OF LEARNING PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL CHANGES
IN PREGNANCY ANDROID BASED IN THE PANDEMIC
TIME OF COVID-19***

Disusun dan diajukan oleh :

YULI SARTIKA

P102191036



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

HALAMAN PENGAJUAN

**MEDIA PEMBELAJARAN PERUBAHAN FISIK DAN PSIKOLOGIS PADA
KEHAMILAN BERBASIS *ANDROID*
PADA MASA PANDEMI COVID-19**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Ilmu Kebidanan

Di Susun Dan Diajukan Oleh

YULI SARTIKA

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDINMAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

MEDIA PEMBELAJARAN PERUBAHAN FISIK DAN PSIKOLOGIS
PADA KEHAMILAN BERBASIS ANDROID
PADA MASA PANDEMI COVID-19

Disusun dan diajukan oleh

YULI SARTIKA

Nomor Pokok : P102191036

Telah Dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kebidanan
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar
pada tanggal 10 Februari 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Syafruddin Syarif, MT
NIP : 1961 1125 1988 02 1001

Pembimbing Pendamping

Dr. dr. Sri Rahmadhani, M.Kes
NIP : 1971 1021 2002 12 2003

Ketua Program Studi

Dr. dr. Sharvianty Affuddin, Sp. OG(K)
NIP : 1973 0831 2006 04 2001

Dekan Sekolah Pascasarjana



Prof. Dr. Y. Jamaluddin Jompa, M.Sc
NIP : 1967 0308 1990 03 1001

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuli Sartika

NIM : P102191036

Program Studi : Ilmu Kebidanan Pascasarjana Unhas

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya yang saya tulis sendiri, bukan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau seluruh tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, 10 Februari 2022

Yang menyatakan



Yuli Sartika

PRAKATA

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Segala puji bagi Allah SWT. atas nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal tesis ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka tesis ini selesai tepat pada waktunya. Melalui kesempatan ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Bapak **Prof. Ir. Dr. Syafruddin Syarif, MT** selaku Ketua Komisi Penasehat Tesis yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan. Serta Ibu **Dr. dr. Sri Ramadany, M.Kes** yang merupakan Sekretaris Komisi Penasehat yang telah meluangkan waktu, arahan dalam penyelesaian proposal tesis ini.

Peneliti juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada suami **La Ode Aguselim, S.Pt**, dan putra tercinta **La Ode Muhammad Thoriq Al-Fatih** serta orang tua yang saya cintai, Ayahanda **H. La Ende** dan ibunda **Hj. Wa Daria** yang tidak pernah letih mendoakan dan selalu mendukung peneliti hingga selesai.

Pada kesempatan ini pula, tak lupa peneliti mengucapkan banyak rasa terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A selaku Rektor Universitas HasanuddinMakassar.
2. Prof. Dr. Jamaluddin Jompa, M.Si selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar
3. Dr. Sharvianty Arifuddin, Sp.OG(K) selaku Ketua Program Studi Magister IlmuKebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dewan penguji Bapak Dr. Yusring Sanusi Baco, S.S., M.App.Ling, Ibu Prof. Dr. Ir. Sutinah Made, M.Si dan ibu Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb.
5. Segenap dosen dan staf Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassaryang telah memberi bekal ilmu pengetahuan yang tak ternilai harganya.
6. Direktur Akademi Kebidanan Paramata yang telah menerima dan

mengijinkan peneliti untuk mengambil data awal.

7. Para Dosen dan Staf Progran Studi Magister Ilmu Kebidanan yang telahmemberikan ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan.
8. Tim PIL Apps Rizky Amaliah, Andi Nurhadijah Salim dan Indra Farah Ni'sa yang selalu menjadi *support system* untuk berjuang menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman-teman seperjuangan Magister Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar Angkatan X dan XI yang bersama-sama berjuang dan saling memberikan dukungan.

Segala kebaikan dan ketulusan yang di berikan diberkati oleh Tuhan Yang Maha Kuasa, dan dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapakan saran dan masukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan Tesis ini. Semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua aamiinn.

Makassar, 10 Februari 2022

Yuli Sartika

ABSTRAK

YULI SARTIKA. *Media Pembelajaran Perubahan Fisik dan Psikologis dalam Kehamilan Berbasis Android di Mahasiswa D-III Kebidanan pada Masa Pandemi Covid-19* (dibimbing oleh Syafruddin Syarif dan Sri Ramadany).

Tujuan Penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran asuhan kehamilan berbasis android untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa D-III Kebidanan pada masa pandemi Covid-19 tentang perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan.

Jenis penelitian yang digunakan dalam mendesain aplikasi adalah *research and development* (R & D) dan menilai tingkat pengetahuan mahasiswa menggunakan praeksperimental (desain pra uji dan pasca uji satu kelompok) dengan jumlah sampel 34 mahasiswa. Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji McNemar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian media pembelajaran pada uji validasi ahli materi didapatkan nilai (95%) dengan kategori sangat layak. Validasi ahli media (92,5%) dengan kategori sangat layak juga. Adapun penilaian kegunaan media dengan menggunakan kuesioner *technology acceptance model* (TAM) dengan menilai aspek kemudahan, kegunaan, kepercayaan, niat pengguna, dan sikap pengguna dikategorikan baik. Berdasarkan hasil uji statistik pengetahuan sebelum dan setelah diberikan media pembelajaran berbasis android terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan, yaitu sebesar 47,06% dengan nilai $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$). Dengan demikian media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan berbasis android dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa kebidanan dalam menguasai materi perubahan fisik dan psikologis.

Kata kunci: media pembelajaran, pengetahuan, perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan, *android*



ABSTRACT

YULI SARTIKA. *Android-Based Learning Media for Physical and Psychological Changes of Pregnancy in D-III Midwifery Students During the Covid 19 Pandemic* (supervised by **Syafruddin Syarif and Sri Ramadany**)

The aim of this study is to produce android-based pregnancy care learning media in increasing the knowledge of D-III Midwifery students during the Covid-19 pandemic on physical and psychological changes in pregnancy.

The type of research used to design the application was Research and Development (R&D) method and assess the level of students' knowledge was Pre-experimental one group pre-test and post-test design consisting of 34 students. This study used descriptive statistical analysis and McNemar test.

The results show that the assessment of learning media in the material expert validation test has a score of 95% with a very decent category. The media expert validation is 92.5% categorized very feasible. The media usability assessment using Technology Acceptance Model (TAM) questionnaire by assessing the aspects of convenience, usability, trust, user intentions, and user attitudes is categorized good. Based on the results of the statistical test of knowledge before and after being given android-based learning media, there is a significant difference in knowledge, i.e. 47.06% with a p value of $< \alpha$, meaning $0.00 < 0.05$. Thus, android-based learning media for midwifery care can increase the knowledge of midwifery students in mastering the material of physical and psychological changes.

Keywords: learning media, knowledge, physical and psychological changes in pregnancy, android



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
A. Latar Belakang.....	14
B. Rumusan Masalah.....	18
C. Tujuan Penelitian.....	19
D. Manfaat Penelitian.....	20
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	20
F. Sistematika Penulisan.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
A. Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i>	22
B. Metode Pengembangan Media Berbasis <i>Android</i>	23
C. Perubahan Fisik dan Psikologis pada Kehamilan.....	31
D. Kerangka Pikir.....	58
E. Kerangka Konsep.....	59
F. Hipotesis Penelitian.....	59
G. Definisi Operasional.....	60
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	61
A. Desain Penelitian.....	61
B. Tahapan Penelitian.....	62
C. Waktu dan tempat Penelitian.....	65
D. Populasi dan Teknik Sampel.....	65
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	67
F. Alur Penelitian.....	68
G. Analisis Data.....	70
H. Izin Penelitian dan Kelayakan Etik.....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	73
A. Hasil Penelitian.....	73
B. Pembahasan.....	82
BAB V PENUTUP.....	95
A. Kesimpulan.....	95
B. Keterbatasan Penelitian.....	95
C. Saran.....	96
D. Kata Penutup.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	xcviii
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model 4D	25
Gambar 2.	Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model Gall, Borg & Gall	29
Gambar 3.	Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model ADDIE	31
Gambar 4.	Siklus Menstruasi	43
Gambar 5.	Awal Aplikasi	83
Gambar 6.	Registrasi (Login)	83
Gambar 7.	Tampilan Awal Fitur Aplikasi	83
Gambar 8.	Menu Kompetensi	84
Gambar 9.	Modul Pembelajaran Perubahan Fisisk dan Psikologis dalam Kehamilan	84
Gambar 10.	Menu Quis Test	84
Gambar 11.	Kusioner Media Pembelajaran Perubahan Fisik dan Psikologis dalam Kehamilan	85
Gambar 12.	Profil Dosen	85
Gambar 13.	Fitur Chat	85
Gambar 14.	Referensi	86
Gambar 15.	Tampilan Halaman Admin	86
Gambar 16.	Pemantauan Nilai Mahasiswa	86
Gambar 17.	Pengimputan User	87
Gambar 18.	Riwayat Kunjungan User	87

DAFTAR TABEL

Bagan	Judul	Halaman
Tabel 1.	Dampak defisiensi mineral	40
Tabel 2.	Usia kehamilan berdasarkan TFU pada pemeriksaan Palpasi Leopold I	55
Tabel 3.	TFU pada Kehamilan TM III menurut Mc. Donald	56
Tabel 4.	Tafsiran berat janin sesuai usia kehamilan trimester III	57
Tabel 5.	Defenisi Operasional	60
Tabel 6.	Hasil Uji Validitas Ahli	63
Tabel 7.	Hasil uji Validitas dan Reliabilitas Instrument TAM (n=10)	64
Tabel 8.	Hasil uji Validitas dan reliabilitas Instrument Quis (n=34)	64
Tabel 9.	Aturan Pemberian Skor Penilaian	70
Tabel 10.	Kriteria Kelayakan Media	70
Tabel 11.	Aturan Pemberian Skor Penilaian	
Tabel 12.	Hasil Uji Validitas Ahli	75
Tabel 13.	Kriteria Kelayakan Media	75
Tabel 14.	Hasil uji coba aplikasi pada satu-satu orang	77
Tabel 15.	Hasil uji coba aplikasi kelompok kecil (n=10)	78
Tabel 16.	Perilaku kelompok kecil terhadap aplikasi (n=10)	79
Tabel 17.	Hasil uji coba aplikasi kelompok besar (n=34)	79
Tabel 18.	Perilaku pengguna media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan tentang perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan berbasis <i>android</i> (n=34)	80
Tabel 19.	Perbedaan pengetahuan asuhan kebidanan kehamilan	81

DAFTAR BAGAN

Bagan	Judul	Halaman
Bagan 1	Kerangka Pikir Dikembangkan dari Borg and Gall	58
Bagan 2.	Kerangka Konsep	59
Bagan 3.	Alur Penelitian	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Informed Consent
- Lampiran 2 Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 Lembar Penilaian Ahli Media
- Lampiran 4 Validasi Ahli Materi
- Lampiran 5 Daftar Tilik
- Lampiran 6 Kusioner Penelitian
- Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8 Master Tabel
- Lampiran 9 Lampiran SPSS

BAB I

PENDAHULUAN UMUM

A. LATAR BELAKANG

Pandemi adalah terjadinya wabah suatu penyakit yang menyerang banyak orang serempak di berbagai negara dalam skala global. Pandemi Covid-19 diumumkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization) pada tanggal 11 Maret 2020, yang sebelumnya hanya berstatus sebuah wabah (Hamdani, dkk, 2020). Adanya pandemic tersebut sangat meresahkan masyarakat di berbagai negara termasuk negara kita tercinta yaitu Indonesia. Hal tersebut sangat berdampak pada dunia ekonomi, sosial dan terkhusus dunia pendidikan (Purwanto, et al., 2020).

Untuk mencegah terjadinya penyebaran virus Covid-19, pemerintah mewajibkan *Physical distancing*. *Physical distancing* yang menjadi aturan pemerintah mengharuskan proses pembelajaran mahasiswa tidak dilakukan di kelas melainkan di rumah atau biasa disebut dengan metode *learning from home* (Heliandri, et al., 2020). Hal ini sesuai dengan surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan No 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19). Pembelajaran secara daring atau pembelajaran jarak jauh diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan, pengetahuan serta potensi peserta didik seperti halnya pembelajaran di kelas. Untuk mendukung hal tersebut dibutuhkan pemanfaatan media pembelajaran yang bersifat dinamis dan mampu menjelaskan materi konsep serta mengaplikasikan pada fakta. Penggunaan pembelajaran daring akan menjadi sangat efektif jika memenuhi komponen esensial dalam pembelajaran yaitu diskursif, adaptif, interaktif dan reflektif dengan elemen-elemen yang akan sangat baik jika diintegrasikan dengan

lingkungan pembelajar agar tercipta pembelajaran daring yang terintegrasi dengan lingkungan atau memenuhi komponen digital learning ecosystem karena dapat mengakomodasi gaya belajar, fleksibilitas dan pengalaman belajar peserta didik sehingga dapat memunculkan perasaan positif (Riskey dan Riantina, 2020)

Media pembelajaran pada pembelajaran daring merupakan alat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran digunakan untuk mencapai tujuan seperti membuat jelas pesan secara visual sehingga tidak terlalu verbal, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan lima indra. Mempercepat proses belajar dan mengajar, menimbulkan semangat dalam belajar, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan lingkungan mereka dan kenyataan di lapangan, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri berdasarkan kemampuan dan minat mereka (Ni Nyoman Padmadewi, et al,2017).

Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi proses edukasi salah satunya adalah pembelajaran melalui gadget atau *mobile learning (m-learning)*. Bujeng (2019) mengatakan bahwa kemampuan literasi dan numerasi dapat ditingkatkan dengan penggunaan *m-learning* dalam proses belajar mengajar. Selain itu, membuat proses belajar mengajar tidak kaku (Ghaviker& Rosdy, 2015), bosan, serta dapat membangun sikap percaya diri dan motivasi mahasiswa(Luke & Hogarth, 2011).

Dalam penelitiannya Jun Surjanti (2018) menemukan bahwa pemanfaatan m-learning berpengaruh positif signifikan terhadap keefektifan mata pelajaran organisasi. Efektivitas pembelajaran ditingkatkan melalui penggunaan m-learning, khususnya Virtual Learning (V-learning), micro-blogging, twitter,

facebook (FB), whatsapp (WA) dan google classroom. E-mobile sangat cocok dipilih sebagai media dan metode pembelajaran. E-Mobile sebagai sistem informasi jaringan telah menjadi gaya hidup yang bermutu dan praktis sebagai media dan metode pembelajaran (M-Learning). Sehingga memang penggunaan *Android* menjadi salah satu alternative untuk dijadikan media pembelajaran jarak jauh pada masa pandemic Covid-19.

Akademi Kebidanan Paramata adalah satu-satunya kampus kebidanan yang ada di kota Raha saat ini. Walaupun Raha merupakan suatu kota kecil yang berada di Provinsi Sulawesi Tenggara, sesuai dengan peraturan pemerintah maka kampus tersebut juga melakukan *phycyal distancing* yaitu dengan menerapkan proses pembelajaran secara daring. Walaupun proses belajar dilakukan secara daring namun kampus Akademi Kebidanan Paramata tetap ingin menjaga kemampuan skilil maupun akademik dari mahasiswanya khususnya pada mata kuliah inti kebidanan.

Asuhan Kebidanan 1 (ASKEB Kehamilan) merupakan salah satu mata kuliah inti yang akan ditempuh oleh mahasiswa kebidanan tingkat I. Mata kuliah ini merupakan ilmu dasar yang wajib dikuasai untuk memberikan asuhan pada ibu hamil. Walaupun mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang menarik untuk dibahas namun faktanya tujuan pembelajaran sukar tercapai, mahasiswa kurang mampu memahami beberapa materi dari mata ajar tersebut. Hal ini sesuai dengan studi pendahuluan yang dilakukan di kampus Akademi Kebidanan Paramata Raha, pada tahun 2018 didapatkan nilai rata-rata dari mata kuliah asuhan kehamilan yang diperoleh mahasiswa adalah 85 dengan kategori sangat baik. Sedangkan tahun 2019 nilai rata-rata dari mata kuliah asuhan kehamilan yang diperoleh mahasiswa adalah 80 dengan kategori sangat baik dan pada

tahun 2020 nilai rata-rata dari mata kuliah asuhan kehamilan yang diperoleh mahasiswa adalah 83 dengan kategori sangat baik. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa terjadi penurunan yang signifikan, kemudian diikuti dengan peningkatan yang relative cukup kecil. Hal ini tentu menandakan Mata kuliah Askeb sangat sukar dipahami bagi mahasiswa kebidanan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lailatunnikmah, et al (2015) bahwa delapan dari sepuluh mahasiswa DIII kebidanan STIKES Mitra Ria Husada, mengatakan mata kuliah asuhan kebidanan kehamilan sangat sukar dipahami, baik pembelajaran di kelas maupun di laboratorium. Kemudian M A Hakim & S Nurhayati (2019) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa 66,7% responden mengalami kesulitan untuk mendapatkan informasi mengenai materi askeb 1, sedangkan 88,9% responden mengalami kesulitan untuk memahami materi askeb 1, kemudian 72,2% kesulitan pada bab Faktor-faktor yang memengaruhi kehamilan dan 88,9% mengaku kesulitan pada bab Perubahan anatomi dan fisiologi ibu hamil. Selanjutnya 100% responden setuju dengan dibangunnya aplikasi media pembantu pembelajaran kebidanan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka materi mengenai perubahan anatomi dan fisiologi pada ibu hamil masuk dalam kategori sulit, dimana materi tersebut merupakan pokok bahasan yang terdapat pada materi Perubahan Fisik dan Psikologis pada Kehamilan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya inovasi yang dibutuhkan oleh tenaga pengajar dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa khususnya dalam menguasai materi Perubahan Fisik dan Psikologis dalam kehamilan pada mata kuliah Asuhan Kebidanan Kehamilan. Aplikasi media pembelajaran berbasis android diharapkan dapat meningkatkan kemampuan

mahasiswa untuk mengenali perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran memungkinkan mahasiswa untuk fokus pada konten. Media pembelajaran memuat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi audio animasi, video, teks, dan grafis yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara interaktif melalui fitur-fitur yang tersedia (Gunawan, *et al.*, 2017).

Penyebab lain yang membuat peningkatan hasil evaluasi mahasiswa berjalan lambat dalam proses pembelajaran adalah minimnya pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga mahasiswa kurang aktif dan kurang tertarik dengan materi yang diajarkan. Sementara itu, kampus memiliki sarana dan prasarana yang memadai untuk menunjang perkuliahan, antara lain laboratorium kebidanan dan LCD, tetapi penggunaannya belum maksimal (Hadisaputra, *et al.*, 2020).

Kemampuan mahasiswa untuk mencapai kompetensi askeb kehamilan khususnya perubahan fisik dan psikologi dalam kehamilan sangat dibutuhkan oleh mahasiswa. Sebab pemahaman konsep fisiologi yang baik oleh mahasiswa akan memberikan pemahaman yang baik pula tentang pengenalan perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan, dimana nantinya menjadi modal dalam memberikan asuhan pada ibu hamil. Adapun penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi media pembelajaran berbasis android yang layak untuk meningkatkan kemampuan dalam mengenali perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan pada mahasiswa Akademi Kebidanan Paramata Raha.

B. RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain sebuah aplikasi yang berfungsi memberikan pemahaman kepada mahasiswa terhadap materi perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan berbasis *android* pada masa pandemi covid-19 di Akademi Kebidanan Paramata.?
2. Apakah aplikasi pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan perubahan fisik dan psikologis berbasis *android* mempengaruhi peningkatan pengetahuan mahasiswa di Akademi Kebidanan Paramata ?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* untuk meningkatkan pengetahuan perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan pada mahasiswa DIII Kebidanan di masa pandemi Covid-19.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendesain kebutuhan media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan tentang perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan berbasis *android* pada mahasiswa DIII Kebidanan di masa pandemi Covid-19.
- b. Menganalisis perilaku pengguna media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan tentang perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan berbasis *android* pada mahasiswa DIII Kebidanan di masa pandemi Covid-19.
- c. Memvalidasi media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan tentang perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan berbasis *android* dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa DIII Kebidanan di masa pandemi Covid-19.
- d. Menganalisis pengetahuan mahasiswa DIII Kebidanan dalam

menggunakan media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan tentang perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan berbasis *android* di masa pandemi Covid-19.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat teoritis

Dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai keterampilan dan pengalaman yang baru bagi peneliti dalam mendesain media pembelajaran asuhan kebidanan kehamilan berbasis *android* dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dalam perancangan aplikasi ini adalah :

- a. Sebagai aplikasi pembelajaran yang tepat untuk mahasiswa dalam memahami materi asuhan kebidanan
- b. Memberikan kemudahan mahasiswa untuk memahami materi perubahan fisik dan psikologis dalam kehamilan.
- c. Memberikan kemudahan dosen dalam mengajar sehingga tujuan pembelajaran perubahan fisik dan psikologis pada kehamilan dapat tercapai.

E. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup penelitian yaitu penggunaan aplikasi interaktif materi pembelajaran berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan penguasaan materi perubahan fisik dan psikologi dalam kehamilan pada mahasiswa DIII Kebidanan di Akademi Kebidanan Paramata.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Secara garis besar, sistematika penulisan usulan penelitian tesis ini yaitu:

- BAB I Pendahuluan mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan pustaka, mencakup tentang tinjauan umum tentang media pembelajaran berbasis android dan perubahan fisik dan psikologi dalam kehamilan, kerangka teori, kerangka konsep, hipotesis dan definisi operasional.
- BAB III Metode penelitian mencakup rancangan penelitian, waktu dan lokasi penelitian, populasi dan tehnik sampel, Instrumen dan teknik pengumpulan data, alur penelitian, analisis data, dan etika penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID*

Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dari pamong belajar sebagai pemberi informasi kepada peserta didik sebagai penerima informasi. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai prosedur yang sengaja dirancang untuk membantu peserta didik dalam belajar secara lebih baik, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara lebih efektif (Kemendikbud, 2016).

Menurut Briggs (dalam Baurus, 2015) pengertian media pembelajaran adalah semua alat bantu atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud untuk menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru) kepada penerima pesan peserta didik. Dalam proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Menurut Arsyad (dalam Baurus, 2015) media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Penggunaan gawai pintar Android dalam pembelajaran dalam penyampaian informasi tentu tidak akan sulit dilakukan bagi seorang guru atau dosen untuk mengarahkan peserta didik. Sebab mayoritas remaja saat ini sudah mengenal dan bahkan menggunakan OS Android dalam kehidupannya sehari-hari (Wahyuningsih & Makmur, 2017).

Sebagai seorang pendidik, media memiliki peran dan fungsi sangat penting. Media merupakan integrasi dari sistem pembelajaran sebagai dasar

kebijakan dalam pemilihan pengembangan, maupun pemanfaatan. Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang diharapkan mempertinggi pula hasil belajar yang hendak dicapai. Dengan demikian peran dan fungsi media pembelajaran di samping sebagai alat bantu mengajar juga sebagai sumber belajar yang harus dimanfaatkan semaksimal mungkin sehingga dapat terciptanya suasana belajar yang kondusif, efektif, efisien dan menyenangkan (Baurus, 2015). Selain itu media pembelajaran juga berfungsi sebagai sumber informasi (*e-resource*, *e-reader*, *e-book*) di mana pengajar dapat mengunggah materi dan meminta peserta membuka materi belajar lewat gawainya (Geist, 2011).

Peran guru dalam inovasi dan pengembangan media pengajaran sangat diperlukan mengingat guru dapat dikatakan sebagai pemain yang sangat berperan dalam proses belajar mengajar di kelas, yang hendaknya dapat mengolah kemampuannya untuk membuat media pengajaran lebih efektif dan efisien (Umar, 2013).

B. METODE PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS ANDROID

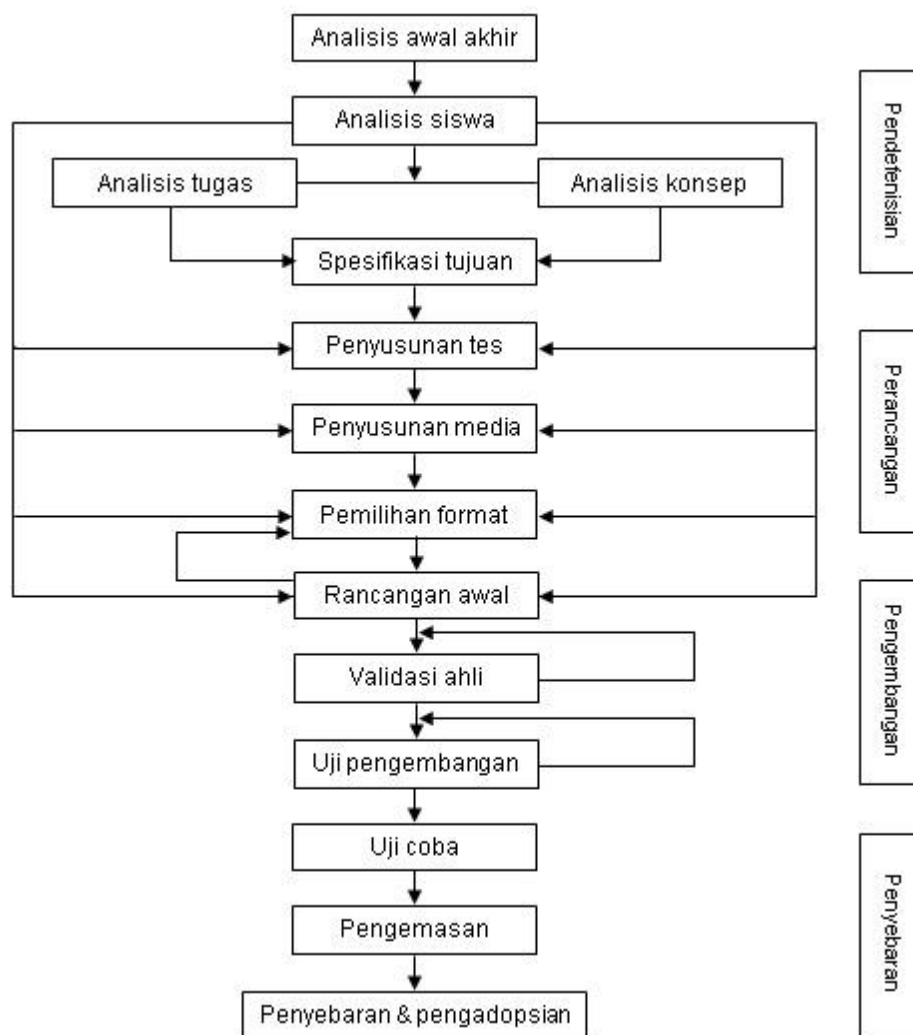
Gawai pintar berbasis Android dapat diarahkan sebagai media yang digunakan untuk membantu mengoptimalkan pembelajaran. Mengembangkan media dalam dunia pendidikan dan pembelajaran tentunya harus patuh pada kaidah ilmiah yang dianut dalam pengembangan media dan perangkat lain dalam pembelajaran. Saat ini, paling tidak dikenal 3 model yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan media pembelajaran: Model 4D Thiagarajan, Model Gall, Borg & Gall, dan Model ADDIE.

1. Model 4D Thiagarajan

Model pengembangan 4-D dicetuskan oleh Thiagarajan *et al.* (1974). Pengembangan perangkat menggunakan model ini akan melewati empat tahap, yakni (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan), dan (4) *desseminate* (penyebaran). Tahap *define* meliputi lima fase: (a) *front-end analysis*; (b) *learner analysis*; (c) *task analysis*; (d) *concept analysis*; dan (e) *specifying instructional objectives*. Tahap *design* terdiri dari empat fase: (a) *constructing criterion-referenced test*; (b) *media selection*; (c) *format selection*; dan (d) *initial design*. Tahap *develop* meliputi dua fase: (a) *expert appraisal*; dan (b) *developmental testing* (Prosedur pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1). Tahap *desseminate* (penyebaran) perlu mempertimbangkan (1) analisis pengguna, (2) strategi dan tema, (3) pemilihan waktu, dan (4) pemilihan media.

Tahap *define* dilakukan dengan melakukan berbagai analisis terkait materi yang dipelajari dan peserta didik yang akan menggunakan media Android yang dikembangkan. *Front-end analysis* dilakukan dengan menelaah kurikulum, menentukan tujuan pembelajaran, serta menganalisis teori pembelajaran yang memungkinkan menggunakan media di dalamnya. Pada tahap *learner analysis*, karakteristik peserta didik ditelaah agar didapatkan gambaran rancangan media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan dapat sesuai dengan karakteristik peserta didik. *Concept analysis* dilakukan untuk menelaah materi apa saja yang hendak diajarkan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hal yang terakhir dilakukan pada tahap ini adalah merumuskan cetak biru dan skema aplikasi yang dikembangkan.

Dalam tahap *design*, *storyboard* hasil desain dituangkan dalam tampilan (*user interface*) dan baris-baris program. Selanjutnya desainer dan *developer* program melakukan prosedur *debugging* serta menguji program, apakah sesuai dengan cetak biru, atautkah tidak. Pada tahap ini, penting untuk mengikuti kaidah ilmiah yang ada dalam dunia pengembangan aplikasi perangkat lunak.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model 4D

Tahap selanjutnya adalah *develop*, terdiri dari validasi ahli dan uji coba. Media pembelajaran yang telah dihasilkan selanjutnya diserahkan kepada

ahli untuk mendapatkan penilaian, masukan, saran, serta kritik. Hasil validasi ahli digunakan untuk merevisi aplikasi. Selanjutnya media diujicobakan kepada kalangan kecil peserta didik, untuk mendapatkan *user experience* yang dapat dijadikan pijakan untuk memperbaiki program.

Tahap terakhir adalah tahap diseminasi. Tahap diseminasi dilakukan untuk “menularkan” produk, menjul, dan mendistribusikannya pada khalayak. Pada tahap ini akan dapat diketahui akseptabilitas dari produk yang dikembangkan. Tidak menutup kemungkinan, didapatkan masukan dan kritik terhadap produk pada tahap ini, di mana masukan dan kritik tersebut dapat dijadikan bahan evaluasi untuk perbaikan media. Diseminasi perlu memperhatikan empat hal: (1) analisis pengguna, (2) menentukan strategi dan tema, (3) pemilihan waktu, dan (4) pemilihan media.

2. Model *Gall, Borg & Gall*

Gall *et al.* (1996) mengemukakan pendekatan penelitian dan pengembangan dalam 10 langkah prosedural yakni: (1) *research and information collecting*, pada langkah ini antara lain dilakukan mengumpulkan sumber rujukan, studi literatur, observasi, dan identifikasi permasalahan dikaji, dan persiapan untuk merumuskan media yang akan dikembangkan; (2) *planning*, pada langkah ini dilakukan perencanaan dengan identifikasi kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan dan tahapan, dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas atau uji coba pada skala kecil; (3) *develop preliminary form of product*, yaitu mengembangkan bentuk awal dari produk yang akan dihasilkan yang meliputi persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk serta perangkat evaluasi; (4) *preliminary field testing*, yaitu

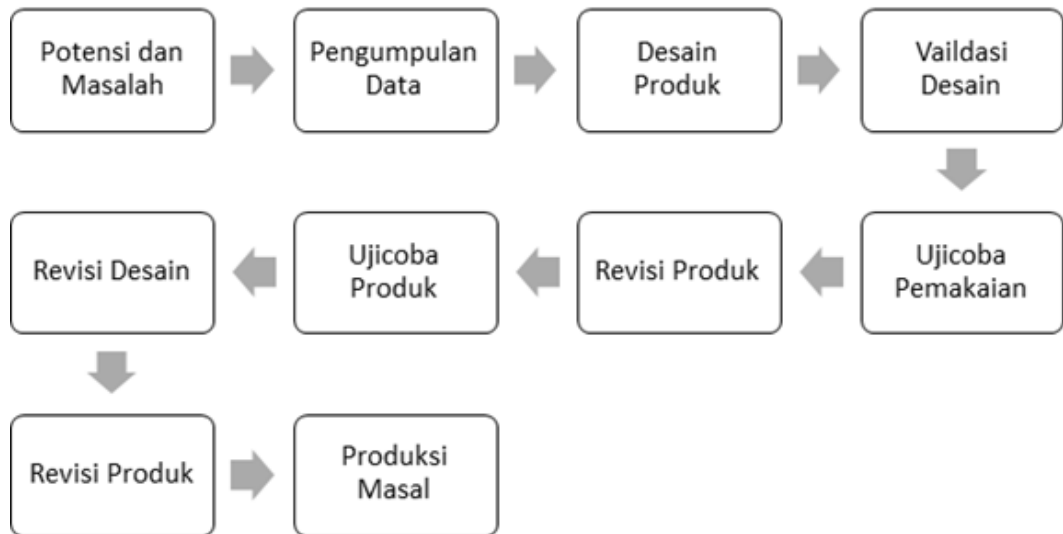
melakukan ujicoba lapangan awal dalam skala terbatas dengan melibatkan subjek sebanyak 6 – 12 subjek ahli. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket; (5) *main product revision*, yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini dapat dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam ujicoba terbatas, sehingga diperoleh draft produk utama yang siap diuji coba lebih luas; (6) *main field testing*, merupakan uji coba lapangan untuk produk utama yang melibatkan seluruh subjek pengamatan; (7) *operational product revision*, yaitu melakukan perbaikan/ penyempurnaan terhadap hasil uji coba lapangan produk utama, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi; (8) *operational field testing*, yaitu langkah uji coba lapangan operasional dan validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan; (9) *final product revision*, yaitu melakukan perbaikan akhir berdasarkan hasil uji lapangan terhadap model yang dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir (final); (10) *dissemination and implementation*, yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan kepada para pengguna. Hasil pengembangan (proses dan produk) disampaikan baik melalui forum pertemuan ilmiah maupun melalui tulisan dalam jurnal atau buku.

Tahapan pengembangan produk menggunakan Model Gall, Borg & Gall dapat dilihat pada Gambar 2.

3. Model ADDIE

Model ini sebenarnya lebih banyak digunakan untuk mengembangkan desain sistem pembelajaran (*instructional design*) (Morrison *et al.*, 2010), namun secara substansial dapat digunakan pula dalam pengembangan media pembelajaran. Model ini menggunakan 5 siklus pengembangan (Molenda, 2003) yaitu: (1) *analysis* (analisa); (2) *design* (perancangan), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi/eksekusi), dan (5) *evaluation* (evaluasi/ umpan balik). Dalam pelaksanaannya, masing-masing tahap siklus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berpindah ke tahap siklus selanjutnya. Perlu dicatat pula bahwa setelah tahap evaluasi, tahapan siklus kembali ke tahap pertama dan akan terulang terus sampai didapatkan media yang dianggap ideal.

Pada fase analisis, dilakukan analisis terhadap tujuan pembelajaran, identifikasi lingkungan belajar, serta telaah mendalam terhadap karakteristik dan kemampuan peserta didik. Selanjutnya dilakukan desain terhadap media yang dikembangkan. Desain menyesuaikan hasil fase analisis. Desain media yang dimaksud adalah dalam hal konten materi serta tampilan. Fase desain harus sistematis dan spesifik; sistematis berarti menggunakan metode yang logis dan ilmiah, spesifik berarti desain yang disusun harus benar-benar memperhatikan detail sampai ke elemen-elemen terkecil. Pada tahap desain ini dapat dihasilkan *storyboard* media sebagai cetak biru rancangan media berbasis Android.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model Gall, Borg & Gall

Fase ketiga adalah fase pengembangan. Pada fase ini, digunakan metode yang sesuai dengan disiplin ilmu komputer dalam mengembangkan suatu perangkat lunak –mengingat media yang disusun berbasis Android. Pada tahap ini, *storyboard* hasil desain dituangkan dalam tampilan (*user interface*) dan baris-baris program. Pada tahap ini pula, desainer dan *developer* program melakukan prosedur *debugging* serta menguji program, apakah sesuai dengan cetak biru, ataukah tidak.

Fase keempat adalah implementasi. Pada fase ini media yang telah dikembangkan diujicobakan pada peserta didik, baik berskala kecil ataupun berskala besar. Sebelum mencapai tahap ini, perlu dirancang petunjuk penggunaan media agar memudahkan peserta didik dalam menggunakan media yang disusun. Selanjutnya peserta didik diminta untuk memberikan umpan balik, saran, dan kritik terhadap media yang dibuat. Umpan balik tersebut selanjutnya akan dibahas dalam tahap evaluasi. Selain peserta didik, media yang dibuat juga dapat diujicobakan kepada ahli-ahli media

sebagai suatu bentuk *expert judgement*. Nantinya balikan dari ahli media dapat dijadikan bahan evaluasi untuk memperbaiki media. Fase terakhir adalah evaluasi. Fase ini dapat terdiri dari dua aspek: formatif dan sumatif. Evaluasi formatif hadir dalam setiap tahap proses ADDIE, sementara evaluasi sumatif dilakukan pada program pembelajaran atau produk jadi. Tahapan pengembangan menggunakan Model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.

Ketiga model pengembangan di atas pada dasarnya memiliki prinsip pengembangan yang sama. Salah satu yang niscaya ada dalam ketiga model pengembangan tersebut adalah tahap pengembangan (disebut *development* di Thiagarajan dan ADDIE, *Develop preliminary form of product* di Gall, Borg & Gall). Makalah ini secara spesifik membahas media berbasis Android, yang tentu saja tahap pengembangan yang dimaksud dalam makalah ini adalah pengembangan media berbasis Android. Menurut hemat penulis, dikarenakan produk yang dikembangkan adalah media berbasis Android, tahap pengembangan ini harus menyesuaikan dengan teori-teori pengembangan perangkat lunak yang sudah dikembangkan dalam disiplin ilmu komputer. Berikut dibahas beberapa model pengembangan terkait.



Gambar 3. Tahapan Pengembangan Media Menggunakan Model ADDIE(Muhammad Zuhair Zahid,2018).

C. PERUBAHAN FISIK DAN PSIKOLOGIS PADA KEHAMILAN

1. Anatomi dan Fisiologi dalam Kehamilan

Sistem Reproduksi

a. Uterus

Selama kehamilan uterus akan beradaptasi untuk menerima dan melindungi hasil konsepsi (janin, plasenta, amnion) sampai persalinan. Pembesaran uterus meliputi peregangan dan penebalan sel-sel otot, sementara produksi miosit yang baru sangat terbatas. Bersamaan dengan hal itu terjadi akumulasi jaringan sel ikat dan elastic, terutama pada lapisan otot luar. Kerja sama tersebut akan meningkatkan kekuatan dinding uterus. Daerah korpus pada bulan-bulan pertama akan menebal, tetapi seiring dengan

bertambahnya usia kehamilan akan menipis. Pada akhir kehamilan ketebalannya hanya berkisar 1,5 cm bahkan kurang.

Pada awal kehamilan penebalan uterus distimulasi oleh hormone estrogen dan sedikit progesteron. Pada awal kehamilan tuba falopii, ovarium dan ligamentum rotundum berada sedikit dibawah apeks fundus, sementara pada akhir kehamilan akan berada sedikit di atas pertengahan uterus. Posisi plasenta juga akan mempengaruhi penebalan sel-sel otot uterus, dimana bagian uterus yang mengelilingi tempat implantasi plasenta akan bertambah besar lebih cepat sehingga membuat uterus tidak rata. Seiring dengan perkembangan kehamilannya. Daerah fundus dan korpus akan membulat dan akan menjadi bentuk seperti pada usia kehamilan 12 minggu. Pada akhir kehamilan 12 minggu uterus akan terlalu besar dalam rongga pelvis dan seiring perkembangannya, uterus akan menyentuh dinding abdominal, mendorong usus kesamping atas, terus tumbuh hingga hampir menyentuh hati. Pada akhir kehamilan otot-otot uterus bagian atas akan berkontraksi sehingga segmen bawah uterus akan melebar dan menipis.

b. Serviks

Satu bulan setelah kondisi serviks akan menjadi lebih lunak dan kebiruan. Perubahan ini terjadi akibat penambahan vaskularisasi dan terjadi edema pada seluruh serviks, bersamaan dengan terjadinya hipertrofi dan hiperplasia pada kelenjar serviks. Serviks merupakan organ yang kompleks dan heterogen yang mengalami perubahan yang luar biasa selama kehamilan dan persalinan. Bersifat seperti katup yang bertanggung jawab menjagajani dalam uterus sampai akhir kehamilan dan selama persalinan. Serviks didominasi oleh jaringan ikat fibrosa. Komposisinya berupa jaringan matriks

ekstraseluler terutama mengandung kolagen dengan elastin dan proteoglikan dan bagian sel yang mengandung otot dan fibroblast, epitel serta pembuluh darah.

c. Ovarium

Proses ovulasi selama kehamilan akan terhenti dan pematangan folikel baru juga tertunda. Folikel ini akan berfungsi maksimal selama 6-7 minggu awal kehamilan dan setelah itu akan berperan sebagai penghasil progesterone dalam jumlah yang relative minimal.

d. Vagina dan perineum

Selama kehamilan peningkatan vaskularisasi dan hyperemia terlihat jelas pada kulit dan otot-otot diperineum dan vulva, sehingga vagina akan terlihat berwarna keunguan. Perubahan ini meliputi lapisan mukosa dan hilangnya sejumlah jaringan ikat dan hipertrofi pada sel-sel otot polos. Dinding vagina mengalami banyak perubahan yang merupakan persiapan untuk mengalami peregangan pada saat persalinan dengan meningkatnya ketebalan mukosa, mengendornya jaringan ikat, dan hipertrofi sel otot polos.

Sistem Kardiovaskuler

Pada minggu ke-5 cardiac output akan meningkat dan perubahan ini terjadi untuk mengurangi resistensi vascular sistemik. Selain itu, juga terjadi peningkatan denyut jantung. Antara minggu ke-10 dan 20 terjadi peningkatan volume plasma. Performa ventrikel selama kehamilan dipengaruhi oleh penurunan resistensi vascular sistemik dan perubahan pada aliran pulsasi arterial. Ventrikel kiri akan mengalami hipertrofi dan dilatasi untuk memfasilitasi perubahan cardiac output, tetapi kontraktilitasnya tidak berubah. Sejak pertengahan kehamilan pembesaran uterus akan menekan vena kava inferior

dan aorta bawah ketika berada dalam posisi terlentang, sehingga mengurangi aliran balik ke jantung. Akibatnya, terjadi penurunan preload dan cardiac output sehingga akan menyebabkan terjadinya hipotensi arterial yang dikenal dengan sindrom hipotensi supine dan pada keadaan yang cukup berat akan mengakibatkan ibu kehilangan kesadaran. Eritropoetin ginjal akan meningkatkan jumlah sel darah merah sebanyak 20%-30%, tetapi tidak sebanding dengan peningkatan plasma darah hingga mengakibatkan hemodelusi dan penurunan kadar hemoglobin mencapai 11 g/dL.

2. Perubahan Psikologi dalam Kehamilan

a. Perubahan psikologis pada trimester I

- 1) Ibu merasa tidak sehat dan kadang merasa benci dengan kehamilannya.
- 2) Kadang muncul penolakan, kekecewaan, kecemasan dan kesedihan. Bahkan ibu berharap dirinya tidak hamil.
- 3) Ibu selalu mencari tanda-tanda apakah ia benar-benar hamil. Hal ini dilakukan hanya sekedar untuk meyakinkan dirinya.
- 4) Setiap perubahan yang terjadi dalam dirinya akan selalu mendapat perhatian dengan seksama.
- 5) Ketidakstabilan emosi dan suasana hati.

b. Perubahan yang terjadi pada trimester II

- 1) Ibu sudah merasa sehat, tubuh ibu sudah terbiasa dengan kadar hormon yang tinggi.
- 2) Ibu sudah bisa menerima kehamilannya.
- 3) Ibu sudah dapat merasakan gerakan bayi.
- 4) Merasa terlepas dari ketidaknyamanan dan kekhawatiran.
- 5) Merasa bahwa bayi sebagai individu yang merupakan bagian dari dirinya.

- 6) Hubungan sosial meningkat dengan wanita hamil lainnya/pada orang lain.
- 7) Ketertarikan dan aktifitasnya terfokus pada kehamilan, kelahiran dan persiapan untuk peran baru.
- 8) Perut ibu belum terlalu besar sehingga belum dirasa beban oleh ibu.

c. Perubahan yang terjadi pada trimester III

- 1) Rasa tidak nyaman timbul kembali, merasa dirinya jelek, aneh dan tidak menarik.
- 2) Merasa tidak menyenangkan ketika bayi tidak lahir tepat waktu.
- 3) Takut akan rasa sakit dan bahaya fisik yang akan timbul pada saat melahirkan, khawatir akan keselamatannya.
- 4) Khawatir bayi akan dilahirkan dalam keadaan tidak normal, bermimpi yang mencerminkan perhatian dan kekhawatirannya.
- 5) Ibu tidak sabar menunggu kelahiran bayinya.
- 6) Semakin ingin menyudahi kehamilannya.
- 7) Aktif mempersiapkan kelahiran bayinya
- 8) Bermimpi dan berkhayal tentang bayinya.

3. Tanda dan Gejala Kehamilan

a. Tanda tidak pasti kehamilan

Berikut adalah tanda-tanda dugaan adanya kehamilan :

- 1) Amenorea (terlambat datang bulan). Konsepsi dan nidasi menyebabkan tidak terjadi pembentukan folikel de Graaf dan ovulasi. Dengan mengetahui hari pertama haid terakhir dengan perhitungan rumus Naegle, dapat ditentukan perkiraan persalinan.
- 2) Mual dan muntah (Emesis). Pengaruh estrogen dan progesteron menyebabkan pengeluaran asam lambung yang berlebihan. Mual dan

muntah terutama pada pagi hari disebut morning sickness. Dalam batas yang fisiologis, keadaan ini dapat diatasi. Akibat mual dan muntah, nafsu makan berkurang

- 3) Ngidam. Wanita hamil sering menginginkan makanan tertentu, keinginan yang demikian disebut ngidam.
- 4) Sinkope atau pingsan. Terjadinya gangguan sirkulasi ke daerah kepala (sentral) menyebabkan iskemia susunan saraf pusat dan menimbulkan sinkope atau pingsan. Keadaan ini menghilang setelah usia kehamilan 16 minggu.
- 5) Payudara tegang. Pengaruh estrogen-progesteron dan somatomamotrofin menimbulkan deposit lemak, air dan garam pada payudara. Payudara membesar dan tegang. Ujung saraf tertekan menyebabkan rasa sakit terutama pada hamil pertama.
- 6) Sering miksi. Desakan rahim kedepan menyebabkan kandung kemih cepat terasa penuh dan sering miksi. Pada trimester II, gejala ini sudah mulai menghilang.
- 7) Konstipasi atau obstipasi. Pengaruh progesterone dapat menghambat peristaltik usus, menyebabkan kesulitan untuk buang air besar.
- 8) Pigmentasi kulit. Keluarnya melanophore stimulating hormone hipofisis anterior menyebabkan pigmentasi kulit disekitar pipi (kloasma gravidarum), pada dinding perut (striae lividae, striae nigra, linea alba makin hitam) dan sekitar payudara (hiperpigmentasi areola mammae, puting, susu makin menonjol, kelenjar Montgomery menonjol, pembuluh darah manifes sekitar payudara).
- 9) Epulis. Hipertrofi gusi yang disebut epulis, dapat terjadi bila hamil.

10) Varises atau penampakan pembuluh darah vena. Karena pengaruh dari estrogen dan progesterone terjadi penampakan pembuluh darah vena, terutama bagi mereka yang mempunyai bakat. Penampakan pembuluh darah itu terjadi di sekitar genitalia eksterna, kaki, betis dan payudara. Penampakan pembuluh darah ini dapat menghilang setelah persalinan.

b. Tanda dugaan kehamilan

- 1) Rahim membesar, sesuai dengan usia kehamilan.
- 2) Pada pemeriksaan dalam, dijumpai tanda Hegar, tanda Chadwicks, tanda Piscaseck, kontraksi Braxton Hicks dan teraba ballotement.
- 3) Pemeriksaan tes biologis kehamilan positif. Tetapi sebagian kemungkinan positif palsu.

c. Tanda pasti kehamilan

- 1) Gerakan janin dalam Rahim
- 2) Terlihat/teraba gerakan janin dan teraba bagian-bagian janin.
- 3) Denyut jantung janin. Didengar dengan stetoskop Laenec, alat kardiokografi, alat Doppler dan dapat dilihat dengan ultrasonografi.
- 4) Perubahan fisik pada kehamilan

4. Perubahan Fisik pada Kehamilan

Perut Dan Uterus Membesar

Pembesaran dinding abdomen terkait dengan terjadinya pembesaran uterus di rongga abdomen. Pembesaran ini biasanya dimulai pada usia kehamilan 16 minggu dimana uterus beralih dari organ pelvik jadi organ abdomen. Pembesaran perut ibu lebih terlihat pada posisi berdiri jika dibandingkan dengan posisi berbaring. Juga lebih terlihat pada multipara dibandingkan dengan primigravida akibat kendurnya otot – otot dinding perut.

Penambahan Berat Badan

Kenaikan berat badan pada saat hamil yang normal, pada wanita yang memiliki ukuran rata-rata biasanya berkisar antara 12,5-15 kg (sekitar 1-1,5 kg/bulan). Kenaikan berat badan ini (yang normal) terutama berasal dari pertumbuhan isi konsepsi dan volume berbagai organ/cairan intrauterine, yaitu :

- a. Berat janin : $\pm 2,5 - 3,5$ kg
- b. Berat plasenta : $\pm 0,5$ kg
- c. Cairan amnion : $\pm 1,0$ kg
- d. Berat uterus : $\pm 1,0$ kg
- e. Penambahan volume sirkulasi maternal : $\pm 1,5$ kg
- f. Pertumbuhan mammae : ± 1 kg
- g. Penumpukan cairan interstisial di pelvis dan ekstremitas : $\pm 1,0 - 1,5$ kg

Kenaikan berat badan yang melebihi 15-17,5 kg menyebabkan penumpukan lemak pada janin dan ibu. Kadang kenaikan berat badan juga disebabkan oleh penimbunan cairan akibat jeleknya aliran darah tungkai pada saat wanita hamil berdiri. Hal ini bisa diatasi dengan cara berbaring miring ke kiri selama 30-45 menit sebanyak 2-3 kali/hari. Kenaikan berat badan yang terlalu banyak ditemukan pada keracunan kehamilan (pre eklampsia dan eklampsia). Berat badan yang tidak bertambah merupakan pertanda buruk (terutama jika kenaikan berat badan total kurang dari 5 kg) dan hal ini bisa menunjukkan adanya pertumbuhan janin yang lambat (Maryunani, 2010).

Hiperpigmentasi

Garis tengah kulit abdomen (linea-alba) mengalami pigmentasi sehingga warnanya berubah menjadi hitam kecoklatan (linea nigra). Kadang muncul bercak kecoklatan irregular dengan berbagai ukuran di wajah dan leher,

menimbulkan kloasma atau melasma gravidarum. Pigmentasi areola dan kulit genital juga sering terjadi. Perubahan pigmentasi ini biasanya hilang, atau berkurang secara nyata setelah persalinan. Hanya sedikit yang yang diketahui tentang sifat perubahan pigmentasi ini, meskipun melanocystestimulating hormone dibuktikan secara meningkatkan secara bermakna sejak akhir bulan kedua kehamilan hingga aterm. Estrogen dan progesteron juga dilaporkan memiliki efek merangsang melanosit.

5. Mikronutrien dan Vitamin yang diperlukan pada Kehamilan

Mineral yang berperan besar selama kehamilan yaitu Ca, Cu, Fe, Mg, Sn, Zn. Kekurangan mineral ini dihubungkan pada kesempurnaan kehamilan, persalinan dan perkembangan janin.

1. Ca, mineral yang penting bagi manusia. Lebih dari 99% Ca disimpan dalam tulang dan gigi yang berfungsi untuk mempertahankan strukturnya. 1% sisanya tersimpan dalam darah, otot dan cairan intersisial. Ca juga berperan dalam regulasi.
2. Cu, berperan dalam angiogenesis (pembentukan pembuluh darah) dan trasport oksigen. Cu baik untuk pertumbuhan dan perkembangan. Cu merupakan bagian dari *cytochrome* kompleks yang terlibat dalam metabolisme energi.
3. Iodine 75% tersimpan didalam kelenjar tiroid, berperan untuk pembentukan hormon tiroksin dan tri-iodithyrone yang terlibat dalam metabolisme tubuh, metabolisme sel dan integritas jaringan penghubung.
4. Fe, 67% tersimpan dalam eritrosit sebagai hemoglobin (Hb), protein darah yang membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh. Fe berfungsi untuk transfer energi ke mitokondria, sintesis hormon steroid, detoksifikasi dan sintesis neurotransmitter seperti dopamin dan serotonin dalam otak.

5. Mg, 50% ditemukan ditulang dan 40% di otot dan jaringan-jaringan lunak. Hanya 1% Mg ditemukan dalam darah. Mg berperan dalam pembentukan skeletal (rangka).
6. Sn, 30% dalam hati, 15% dalam ginjal, 30% dalam otot dan 10% dalam plasma darah. Sn penting untuk metabolisme hormone tiroid.
7. Zn, enzim-enzim yang mengandung Zn terlibat dalam sintesis dan degradasi karbohidrat, lipid, protein dan asam nukleat. Zn juga berfungsi untuk menstabilkan struktur molekular DNA binding protein, hal ini menyebabkan Zn berperan dalam akesuksesan sintesis RNA dan respon hormon. Kekurangan hormon-hormon tersebut selama kehamilan menyebabkan disfungsi sistem imun, gangguan otak dan perkembangan sistem saraf, perkembangan dan fungsi otot rangka, masalah pencernaan dan metabolisme tulang.

Penyebab utama defisiensi mineral–mineral ini adalah asupan nutisi yang buruk khususnya untuk vegetarian, orang-orang dengan sosial ekonomi rendah dan orang-orang di Negara berkembang.

Tabel 1. Dampak defisiensi mineral :

	Kehamilan	Janin	Bayi
Calcium	Preeklamsia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persalinan Premature ▪ Gangguan perkembangan sistem saraf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertensi ▪ Peningkatan resiko Penyakit dewasa
Copper	Keguguran	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anencephaly ▪ Gangguan perkembangan sistem saraf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terlambatnya tumbuh dan kembang
Iodine	Keguguran	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persalinan Premature ▪ Anencephaly ▪ Gangguan perkembangan sistem saraf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retardasi mental

Iron	Preeklamsia Perdarahan Depresi Postnatal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persalinan premature ▪ Spina bifida ▪ BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terlambatnya tumbuh dan kembang ▪ Anemia ▪ Perkembangan system saraf terhambat ▪ Peningkatan resiko Penyakit dewasa
Magnesium	Preeklamsia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelahiran premature ▪ Spina bifida ▪ BBLR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peningkatan resiko Penyakit dewasa
Selenium	Preeklamsia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelahiran premature ▪ Spina bifida 	
Zinc	Preeklamsia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelahiran premature ▪ Anencephaly ▪ Spina bifida ▪ BBLR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terlambatnya tumbuh dan kembang

6. Perkembangan Kehamilan Normal

a. Proses menstruasi

Haid (menstruasi) ialah perdarahan yang siklik dari uterus sebagai tanda bahwa alat kandungan menunaikan faalnya. Menurut Bobak (2004) menstruasi adalah perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya lapisan endometrium uterus. Menstruasi adalah Pengeluaran darah, mukus dan debris sel dari mukosa uterus secara berkala.

Panjang siklus haid ialah jarak antara tanggal mulainya haid yang lalu dan mulainya haid yang baru. Hari mulainya perdarahan dinamakan hari pertama siklus. Panjang siklus haid yang normal atau siklus dianggap sebagai siklus yang klasik ialah 28 hari, tetapi variasinya cukup luas, bukan saja antara beberapa wanita tetapi juga pada wanita yang sama. Juga pada kakak beradik bahkan saudara kembar, siklusnya selalu tidak sama. Lebih dari 90% wanita mempunyai siklus menstruasi antara 24 sampai 35 hari.

Lama haid biasanya antara 3 – 6 hari, ada yang 1 – 2 hari dan diikuti darah sedikit sedikit kemudian, dan ada yang sampai 7 – 8 hari. Pada setiap

wanita biasanya lama haid itu tetap. Kurang lebih 50% darah menstruasi dikeluarkan dalam 24 jam pertama. Cairan menstruasi terdiri dari autolisis fungsional, eksudat inflamasi, sel darah merah, dan enzim proteolitik.

Ada beberapa organ yang terlibat dalam menstruasi di antaranya :

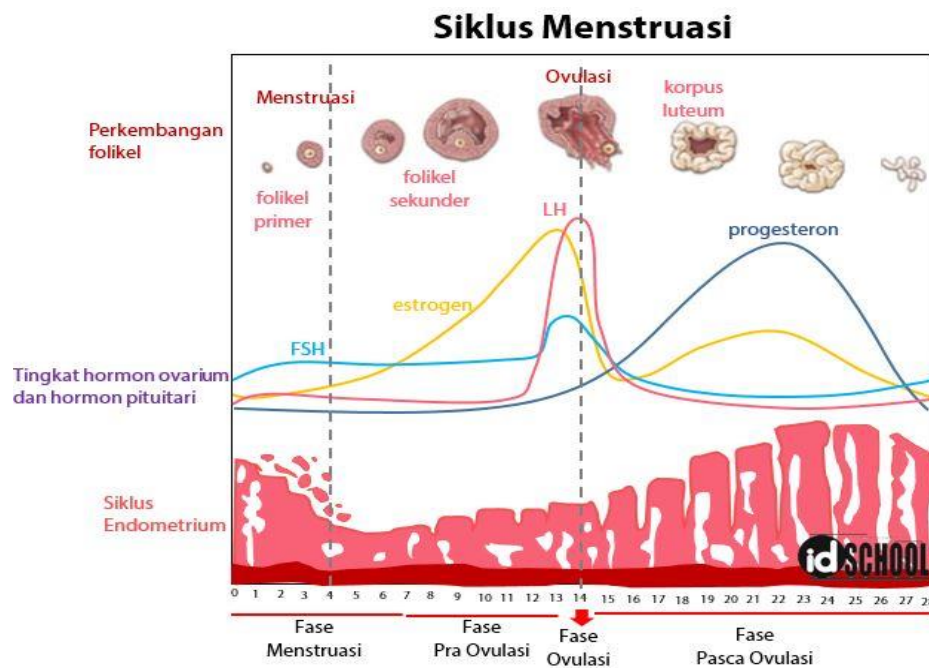
1) **Otak**

Otak terdiri dari beberapa bagian. Ada otak besar (cerebrum) dan otak kecil (serebelum). Ditengah-ditengah otak ada kelenjar namanya hipotalamus dibawahnya ada kelenjar kecil namanya hipofisis. Hipotalamus merangsang hipofisis mengeluarkan sejumlah hormone di antaranya FSH, LH dan LTH. Target kerja hormone yang dilepaskan hipofisis adalah folikel pada ovarium

2) **Ovarium**

Akibat rangsangan FSH, folikel yang ada di ovarium tumbuh dan berkembang. Mulai dari folikel primer menjadi folikel sekunder sampai jadi folikel degraf (matang). Folikel ini menghasilkan hormone estrogen. Pada pertengahan siklus menstruasi (kira-kira 14 hari pada siklus haid 28 hari), hipofisis kembali melepaskan hormone LH. Folikel degraf di ovarium pecah akibat rangsangan LH dan melepaskan sel telur (disebut proses ovulasi). Sel telur yang lepas ditangkap oleh fimbriae dan didorong kearah uterus untuk bertemu dengan sperma (fertilisasi). Folikel degraf kemudian menjadi korpus rubrum. Disamping LH hipofisis juga mengeluarkan LTH, akibat pengaruh kedua hormon ini korpus rubrum menjadi korpus luteum. Korpus luteum menghasilkan estrogen dan progesterone. Bila tidak terjadi kehamilan korpus luteum akan menjadi korpus albican, tetapi bila hamil akan menjadi korpus luteum graviditatis. Progesteron menyebabkan suhu

tubuh sedikit meningkat dan tetap tinggi sampai siklus yang baru dimulai. Peningkatan suhu ini bisa digunakan untuk memperkirakan terjadinya ovulasi, meskipun keakuratannya lemah. Suhu basal diukur pada saat bangun pagi sebelum melakukan aktivitas apapun.



Gambar 4. Siklus Menstruasi

3) Endometrium (uterus)

Folikel di ovarium dalam perkembangannya akan menghasilkan estrogen. Estrogen merangsang endometrium tumbuh menebal disebut fase proliferasi. Setelah terbentuk korpus luteum yang menghasilkan estrogen dan progesterone, endometrium selain dirangsang oleh estrogen juga oleh progesterone. Akibatnya endometrium menjadi lebih tebal, lebih banyak pembuluh darahnya, lebih kaya akan cairan dan glikogen. Fase ini disebut fase sekresi. Gunanya untuk mempersiapkan tempat penanaman hasil pembuahan (zigot). Proses penanaman zigot ini disebut nidasi (implantasi). Bila terjadi nidasi barulah disebut terjadinya kehamilan. Bila tidak terjadi nidasi maka korpus luteum akan menjadi korpus albican, kadar progesterone

menjadi menurun. Sehingga pembuluh darah yang mengalir darah ke endometrium juga berkurang, akibatnya endometrium kekurangan darah. Akhirnya endometrium layu/mati hingga kemudian luruh/lepas. Inilah yang disebut menstruasi.

b. Fase menstruasi ada 4 :

1) Fase Deskuamasi / Menstruasi

Pada masa Sekitar 2/3 endometrium stratum fungsionale luruh dan dikeluarkan sewaktu menstruasi disertai perdarahan. Hanya lapisan tipis yang tinggal yang disebut dengan stratum basale.

Darah tidak membeku karena adanya fermen yang mencegah pembekuan darah dan mencairkan potongan mukosa. Hanya kalau banyak darah keluar maka fermen tersebut tidak mencukupi hingga timbul bekuan bekuan darah dalam darah haid

Dalam waktu 4-7 hari sesudah dimulainya menstruasi, pengeluaran darah akan berhenti karena pada saat ini endometrium sudah mengalami epitelisasi kembali.

2) Fase Folikular

Selama fase praovulasi (folikular), daur menstruasi, terjadi sekresi estradiol- 17β terutama oleh folikel dominan di salah satu ovarium dengan jumlah semakin meningkat sampai tepat sebelum ovulasi. Dalam fase ini endometrium tumbuh menjadi setebal $\pm 3,5$ mm. Fase ini berlangsung dari hari ke 5 sampai hari ke 14 dari siklus haid. Fase proliferasi dapat dibagi dalam 2 subfase yaitu :

a) Fase proliferasi dini

Sekitar 2/3 endometrium stratum functionale luruh dan dikeluarkan sewaktu menstruasi. Hanya selapis tipis stroma endometrium yang tertinggal dan sel-sel epitel yang tertinggal adalah terletak di bagian lebih dalam dari kelenjar yang tersisa. Dibawah pengaruh estrogen, yang disekresi dalam jumlah yang lebih banyak oleh ovarium selama bagian pertama siklus bulanan, sel-sel stroma dan sel epitel berproliferasi dengan cepat. Permukaan endometrium akan mengalami epitelisasi kembali dalam waktu 4 sampai 7 hari sesudah terjadinya menstruasi. Selama tahap awal fase proliferasi, endometrium tipis, biasanya ketebalannya kurang dari 2 mm. Kelenjar pada tahap ini masih berupa struktur tubular sempit yang berbentuk hampir lurus dan sejajar satu sama lain dari lapisan basal hingga ke permukaan rongga endometrium. Gambaran mitotic terutama di epitel kelenjar dapat terlihat pada hari ke-5 setelah menstruasi dimulai, dan aktivitas mitotic terutama di epitel maupun stroma menetap sampai 2-3 hari setelah ovulasi. Walaupun pembuluh darah banyak dan nampak jelas, pada tahap ini tidak terjadi ekstrasvasi darah atau infiltrasi leukosit di endometrium. Jelaslah, reepitelisasi dan angiogenesis penting untuk menghentikan perdarahan endometrium pada akhir menstruasi dan proses ini bergantung pada pertumbuhan kembali jaringan.

b) Fase proliferasi akhir

Pada fase ini, endometrium sudah lebih tebal, karena hiperplasia kelenjar dan meningkatnya bahan dasar stroma (edema dan bahan-bahan yang mengandung protein). Stroma yang longgar nampak

jelas dan kelenjar di bagian superficial endometrium (stratum functionale) jauh terpisah satu sama lain dibandingkan dengan kelenjar yang terletak di lapisan yang jauh lebih dalam, yang berimpitan dan berkelok-kelok, dan stromanya lebih padat. Pada pertengahan siklus, seiring dengan mendekatnya ovulasi, epitel kelenjar semakin tinggi dan mengalami pseudostratifikasi.

Pada fase proliferasi, tidak mungkin dilakukan penentuan usia endometrium hari demi hari dengan kriteria histologis karena besarnya variasi di antara wanita dalam lama fase folikular siklus. Pada awal siklus, kadar FSH dan LH relative tinggi dan memicu perkembangan 10-20 folikel dengan satu folikel dominan tersebut tampak sekitar sel granulosa dan menjadi konfluen, memberi peningkatan pengisian cairan di ruang sentral yang disebut antrum yang merupakan transformasi folikel primer menjadi sebuah Graafian folikel dimana oosit menempati posisi eksentrik dikelilingi oleh 2-3 lapis sel granulosa yang disebut cumulus ooforus.

Setelah pertumbuhan selama satu minggu atau lebih, salah satu dari folikel mulai tumbuh melebihi semua folikel yang lain. Sisa 5 – 11 folikel yang tumbuh berinvulsi (suatu proses yang disebut atresia) dan sisa folikel ini dikatakan menjadi atretik. Penyebab atresia ini masih belum diketahui, tetapi didalilkan sebagai berikut: sejumlah besar estrogen yang berasal dari folikel yang tumbuh paling cepat tersebut bekerja pada hipotalamus untuk lebih menekan kecepatan sekresi FSH oleh kelenjar hipofisis anterior, dengan cara ini menghambat pertumbuhan lebih jauh folikel-folikel yang kurang berkembang. Oleh

karena itu, folikel yang paling besar dapat melanjutkan pertumbuhannya karena pengaruhpengaruh efek umpan balik positif intrinsik yang dimilikinya, sementara folikel yang lain berhenti tumbuh dan mengalami involusi.

Proses atresia itu penting, karena biasanya peristiwa tersebut normalnya hanya membuat satu folikel tumbuh cukup besar untuk berovulasi setiap bulannya dan hal ini mencegah lebih dari satu anak yang berkembang dalam setiap kehamilan. Folikel tunggal tersebut mencapai diameter 1 sampai 5 cm pada satu ovulasi dan disebut sebagai folikel matang.

Perubahan hormone, hubungannya dengan pematangan folikel adalah ada kenaikan yang progresif dalam produksi estrogen (terutama estradiol) oleh sel granulose dari folikel yang berkembang. Mencapai puncak 18 jam sebelum ovulasi. Karena kadar estrogen meningkat, pelepasan kedua gonadotropin ditekan (umpan balik negative) yang berguna untuk mencegah hiperstimulasi dari ovarium dan pematangan banyak folikel. Sel granulose juga menghasilkan inhibin dan mempunyai implikasi sebagai faktor dalam mencegah jumlah folikel yang matang. Pada mukus serviks juga terjadi beberapa perubahan. Awal fase folikular mucus serviks viskus dan impermiabel sedangkan pada akhir fase folikular kadar estrogen meningkat memacu perubahan dan komposisi mukus, kadar airnya meningkat progresif, sebelum ovulasi terjadi, mucus servik banyak mengandung air dan mudah dipenetrasi oleh spermatozoa. Perubahan ini disebut spinnbarkeit.

3) Fase Sekresi

Karakter penting endometrium fase sekresi adalah pertumbuhan dan perkembangan yang mencolok dari arteri-arteri bergelung pada endometrium dan desidua yang pada tahap ini menjadi lebih berkelok-kelok. Modifikasi spesifik siklus ovarium terhadap kecepatan aliran darah di arteri spiralis penting untuk :

- (a) Inisiasi menstruasi
- (b) Pembatasan pengeluaran darah saat menstruasi

Pada fase luteal, setelah ovulasi sel sel granulasi dan teka interna dikeluarkan dari folikel dengan cepat menjadi sel lutein. Diameter sel ini membesar dua kali lipat atau lebih dan terisi dengan inklusi lipid yang memberi tampilan kekuningan, proses ini disebut *luteinisasi*, dan seluruh massa dari sel ini bersama-sama disebut korpus luteum. Vaskularisasi dalam lapisan granulosa juga bertambah dan mencapai puncaknya pada hari 8-9 setelah ovulasi.

Luteinized granulosa cells dalam korpus luteum membuat progesterone banyak, dan *luteinized theca cells* membuat pula estrogen yang banyak sehingga kedua hormon itu meningkat pada fase luteal. Mulai hari 10–12 setelah ovulasi korpus luteum mengalami regresi berangsur angsur disertai dengan berkurangnya kapiler kapiler dan diikuti oleh menurunnya sekresi progesterone dan estrogen. Seiring dengan terjadinya regresi pertumbuhan endometrium, yang dimulai bersamaan dengan berkurangnya fungsi korpus luteum selama siklus ovarium nonfertil, arteri spiralis semakin berkelok-kelok. Apabila pembentukan kelok-kelok dari arteri spiralis ini semakin hebat maka resistensi terhadap

aliran darah dipembuluh ini juga akan sangat meningkat sehingga terjadi stasis yang menyebabkan hipoksia endometrium. Pada saat ini kadang-kadang terjadi vasodilatasi (pada 45% siklus), mungkin sebagai respon terhadap hipoksia. Beberapa saat kemudian, yaitu 4-24 jam sebelum dimulainya perdarahan ke dalam endometrium, selalu menjadi periode vasokonstriksi intensif arteri spiralis.

Masa hidup korpus luteum pada manusia tidak bergantung pada hormon gonadotropin. Pada kehamilan hidupnya korpus luteum diperpanjang oleh adanya rangsangan dari *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG) yang dibuat oleh sinsiotrofoblast. Rangsangan ini dimulai pada puncak perkembangan korpus luteum (8 hari pasca ovulasi), waktu yang tepat untuk mencegah terjadinya regresi luteal. HCG memelihara steroidogenesis pada korpus luteum hingga 9–10 minggu kehamilan. Kemudian fungsi ini diambil alih oleh plasenta.

Fase ini mulai sesudah ovulasi dan berlangsung dari hari ke 14 sampai ke 28. Pada fase ini endometrium kira-kira tetap tebalnya, tetapi bentuk kelenjar berubah menjadi panjang, berkelok-kelok dan mengeluarkan getah yang makin lama makin nyata. Dalam endometrium telah tertimbun glikogen dan kapur yang kelak diperlukan sebagai makanan untuk telur yang dibuahi. Memang tujuan perubahan ini adalah untuk mempersiapkan endometrium menerima telur yang dibuahi. Fase ini dibagi atas :

a) Fase sekresi dini

Dalam fase ini endometrium lebih tipis daripada fase sebelumnya karena kehilangan cairan, tebalnya $\pm 4 - 5$ mm. Pada saat ini dapat dibedakan beberapa lapisan, yaitu :

- (1) *Stratum basale*, yaitu lapisan endometrium bagian dalam yang berbatasan dengan lapisan miometrium. Lapisan ini tidak aktif, kecuali mitosis pada kelenjar.
- (2) *Stratum spongiosum*, yaitu lapisan tengah berbentuk anyaman seperti spons. Ini disebabkan oleh banyak kelenjar yang melebar dan berkelok-kelok dan hanya sedikit stroma di antaranya.
- (3) *Stratum kompaktum*, yaitu lapisan atas yang padat. Saluran saluran kelenjar sempit, lumennya berisi sekret dan stromanya edema.

b) Fase sekresi lanjut

Endometrium dalam fase ini tebalnya 5 – 6 mm. Dalam fase ini terdapat peningkatan dari fase sekresi dini, dengan endometrium sangat banyak mengandung pembuluh darah yang berkelok-kelok dan kaya dengan glikogen. Fase ini sangat ideal untuk nutrisi dan perkembangan ovum. Sitoplasma sel sel stroma bertambah. Sel stroma menjadi sel desidua jika terjadi kehamilan.

Pada mukus serviks juga terjadi perubahan yaitu setelah ovulasi, progesteron diproduksi oleh korpus luteum yang efeknya berlawanan dengan estrogen dan mukus serviks menjadi impermiabel lagi, orifisum uteri eksternum kontraksi, perubahan ini dapat dimonitor oleh wanita jika ingin terjadi konsepsi atau ia ingin menggunakan rhythm method contraceptive. Dalam klinik perubahan ini dapat dimonitor dengan

memeriksa mukus serviks dibawah mikroskop. Tampak gambarnya seperti daun pakis yang parallel dengan kadar estrogen sirkulasi, maksimum pada saat sebelum ovulasi, setelah itu hilang perlahan.

4) Fase Iskemi/Premenstrual

Jika ovum tidak dibuahi, kira-kira 2 hari sebelum akhir siklus bulanan korpus luteum di ovarium berinvolusi dan hormon-homon ovarium menurun dengan tajam (estrogen dan progesteron) sampai kadar sekresi rendah, terjadilah menstruasi. Menstruasi terjadi karena berkurangnya estrogen dan progesteron, terutama progesteron pada akhir siklus bulanan. Efek pertama adalah penurunan rangsangan terhadap sel-sel endometrium oleh kedua hormon ini, yang diikuti dengan cepat oleh involusi endometrium sendiri menjadi kira-kira 65% dari ketebalan semula. Kemudian selama 24 jam sebelum terjadinya menstruasi, pembuluh darah yang berkelok-kelok yang mengarah ke lapisan mukosa endometrium akan menjadi vasospastik yang mungkin diakibatkan oleh efek involusi. Vasospasme, penurunan zat nutrisi endometrium dan hilangnya rangsangan hormonal pada endometrium menyebabkan mulainya proses nekrosis pada endometrium khususnya pada pembuluh darah. Sebagai akibatnya darah akan merembes ke lapisan vaskular endometrium dan daerah perdarahan akan bertambah besar dengan cepat dalam waktu 24 -36 jam, perlahan lapisan nekrotik bagian luar dari endometrium akan terlepas dari uterus pada daerah perdarahan tersebut sampai kira-kira 48 jam setelah terjadi menstruasi, semua lapisan superfisial endometrium sudah berdeskuamasi. Massa jaringan deskuamasi dan darah dalam kavum uteri, ditambah efek kontraksi dari prostaglandin atau zat-zat lainnya di dalam lapisan yang

telah terdeskuamasi, seluruhnya bersama-sama akan merangsang kontraksi uterus yang menyebabkan dikeluarkannya isi uterus.

C. Fertilisasi

Fertilisasi (pembuahan) terjadi di ampulla, 1/3 tuba uterine adalah proses penyatuan gamet pria dan wanita ketika dibebaskan saat ovulasi, ovum akan segera diambil oleh tuba uterina yang mengandung fimbria berkontraksi dengan gerakan menyapu menuntun ovum memasuki tuba uterina menuju silia ovum harus dibuahi saat masa subur/disintegrasi dalam 12-24 jam kemudian difagosit dan fertilisasi harus terjadi dalam 24 jam setelah ovulasi, sperma dapat bertahan 48 jam tetapi tetap dapat hidup dalam 5 hari.

Untuk membuat sebuah ovum, sperma harus melewati corona radiata dan zona pelusida (sperma dengan membran akrosom di kepala sehingga fertilin sperma berikatan dengan reseptor integrin sel telur sehingga tidak dapat ditembus dan terjadi hambatan terhadap polispermanea (banyak sperma). Pembelahan : zigot membelah menjadi dua sel (30 jam) stadium 2 sel selama 2 hari. Hari ketiga blastomer membelah menjadi 4, 8, 16 sel pada hari ketiga menjadi morula. Hari keempat blastokista dan ruang antar sel menyatu.

D. Implantasi

Terjadi dari pars superior corpus uteri bagian anterior posterior. Fase sekretorik terjadi selama 5,5-6 hari. Simpanan glikogen di endometrium hanya cukup memberi makan janin dari minggu-minggu pertama kehamilan hingga menjadi plasenta. Pada hari ke-12 janin/mudigah tertanam total di desidua. Trofoblas memiliki ketebalan 2 lapisan sel yang dimaksud korion. Korion meluas menyebabkan darah ibu bocor kapiler dari korion mengisi rongga

tersebut sehingga membentuk jari-jari yang menjulur sehingga terjadi perdarahan.

Fungsi plasenta merupakan sistem pencernaan, pernapasan, ginjal bagi janin. Nutrien dan Berdifusi dari darah ibu menembus sawar tipis plasenta. Janin dan menyebabkan metabolisme ke darah dikeluarkan melalui paru-paru dan ginjal.

E. Perkembangan janin

Janin akan berkembang dari inner cell mass terdapat 3 masa pertumbuhan dan perkembangan janin :

1) Pre-embriionik

2 minggu setelah fertilisasi inner cell mass membentuk 3 lapisan utama yaitu ektoderm, endoderm dan mesoderm.

2) Embriionik

2-8 minggu sistem rudimenter (mengecil, menciut, menghilang). Jantung menonjol dan mulai berdenyut saat organogenesis (proses pembentukan organ atau alat tubuh).

3) Diferensiasi 3 lapisan

Pada lapisan ektoderm membentuk organ dan struktur tubuh yang memelihara hubungan dengan dunia luar, seperti system saraf pusat, sistem saraf tepi, hidung, mata, rambut, kuku dan kelear mamae. Pada lapisan mesoderm membentuk system pembuluh, jantung, kemih, kelamin dan jaringan otot dari subkutan. Pada lapisan endoderm membentuk epitel pencernaan, pernapasan, kanding kemih dan hati.

F. Cara mendeteksi kehamilan

1) Uji Hormonal Kehamilan

Uji kehamilan didasarkan pada adanya produksi korionik gonadotropin (hCG) oleh sel-sel sinsitiotrofoblas pada awal kehamilan. Hormon ini disekresikan kedalam sirkulasi ibu hamil dan diekskresikan melalui urin. *Human Chorionic Gonadotropin* (hCG) dapat dideteksi pada sekitar 26 hari setelah konsepsi dan peningkatan ekskresi sebanding meningkatnya usia kehamilan diantara 30-60 hari.

Produksi puncaknya adalah pada usia kehamilan 60-70 hari dan kemudian menurun secara bertahap dan menetap hingga akhir kehamilan setelah usia kehamilan 100-130 hari.

2) Teknik pemeriksaan palpasi abdomen

Pemeriksaan palpasi yang biasa digunakan untuk menetapkan kedudukan janin dalam rahim dan usia kehamilan terdiri dari pemeriksaan menurut Leopold I-IV atau pemeriksaan yang sifatnya membantu pemeriksaan Leopold:

- a) Membantu Leopold II (pemeriksaan menurut Budine, pemeriksaan menurut Ahfeld).
- b) Membantu pemeriksaan Leopold III (pemeriksaan kneble)

Dengan memahami pemeriksaan menurut Leopold dengan baik kedudukan janin dapat ditentukan. Pemeriksaan pembantu Leopold adalah sebagai berikut :

- (1) Pemeriksaan Budine, digunakan pada letak membujur, untuk lebih menetapkan dimana punggung janin berada. Teknik : fundus uteri didorong kebawah, badan janin akan melengkung sehingga punggung akan mudah ditetapkan.

(2) Pemeriksaan menurut Ahfeld. Janin dengan letak membujur disorong kesalah satu sisi sehingga janin mengisi ruangan yang lebih terbatas. Dengan mendorong janin kesalah satu arah, maka pemeriksaan punggung janin lebih mudah dilakukan.

(3) Pemeriksaan menurut Kneble. Pemeriksaan ini sama dengan pemeriksaan menurut Leopold III.

Kemudian Manuaba (2010:120) menambahkan cara menetapkan usia kehamilan berdasarkan hasil pemeriksaan palpasi Leopold I pada trimester III.

Tabel 2. Usia kehamilan berdasarkan TFU pada pemeriksaan Palpasi Leopold I

TFU	Usia Kehamilan
3 jari diatas pusat	28 minggu
Pertengahan px dan pusat	32 minggu
Setinggi px atau 2-3 jari di bawah px	36 minggu
Pertengahan px dan pusat	40 minggu

Sumber : (Manuaba, 2010:120)

Selain palpasi abdomen, dalam menentukan usia kehamilan juga terdapat beberapa cara sebagai berikut :

a) Menurut Mochtar (2012:41) cara untuk menentukan tuanya usia kehamilan antara lain:

1) Dihitung dari hari pertama haid terakhir (HPHT) sampai dengan hari pemeriksaan, kemudian dijumlah dan dijadikan dalam hitungan minggu.

2) Ditambah 4,5 bulan dari waktu ibu merasa gerakan janin pertama kali "feeling life" (quickening).

3) Menurut Mc. Donald adalah modifikasi cara Speigelberg, yaitu jarak fundus-simfisis dalam cm dibagi 3,5 merupakan tuanya usia kehamilan dalam bulan.

Kemudian menurut Manuaba (2010:128), menjelaskan juga untuk menetapkan usia kehamilan yaitu :

- 1) Mendengarkan denyut jantung janin (DJJ), denyut jantung janin akan terdengar pada usia kehamilan lebih dari 16 minggu.
 - 2) Memperhitungkan masuknya kepala ke pintu atas panggul terutama pada primigravida masuknya kepala ke pintu atas panggul terjadi pada minggu ke 36.
 - 3) Mempergunakan hasil pemeriksaan air ketuban, semakin tua usia kehamilan semakin berkurangnya atau sedikit air ketuban.
- b) Tinggi Fundus Uteri (TFU)

Menurut Mc.Donald pemeriksaan TFU dapat dilakukan dengan menggunakan metlin (pita pengukur), dengan cara memegang tanda nol pita pada aspek superior simpisis pubis dan menarik pita secara longitudinal sepanjang aspek tengah uterus ke ujung atas fundus, sehingga dapat ditentukan TFU (Manuaba, 2010: 100).

Tabel 3. TFU pada Kehamilan TM III menurut Mc. Donald

28 Minggu	25 cm
32 Minggu	27 cm
36 Minggu	30 cm
40 Minggu	33 cm

Sumber : Ika Pantikawati dan Saryono, 2010

- c) Tafsiran Berat Janin

Tafsiran berat janin diartikan penting pada masa kehamilan untuk mengetahui berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya komplikasi selama persalinan. Menurut Mochtar (2012:41) berdasarkan rumusnya Johnson tausak adalah (tinggi fundus dalam cm-n) x 155 = berat badan (g). bila kepala belum masuk pintu atas

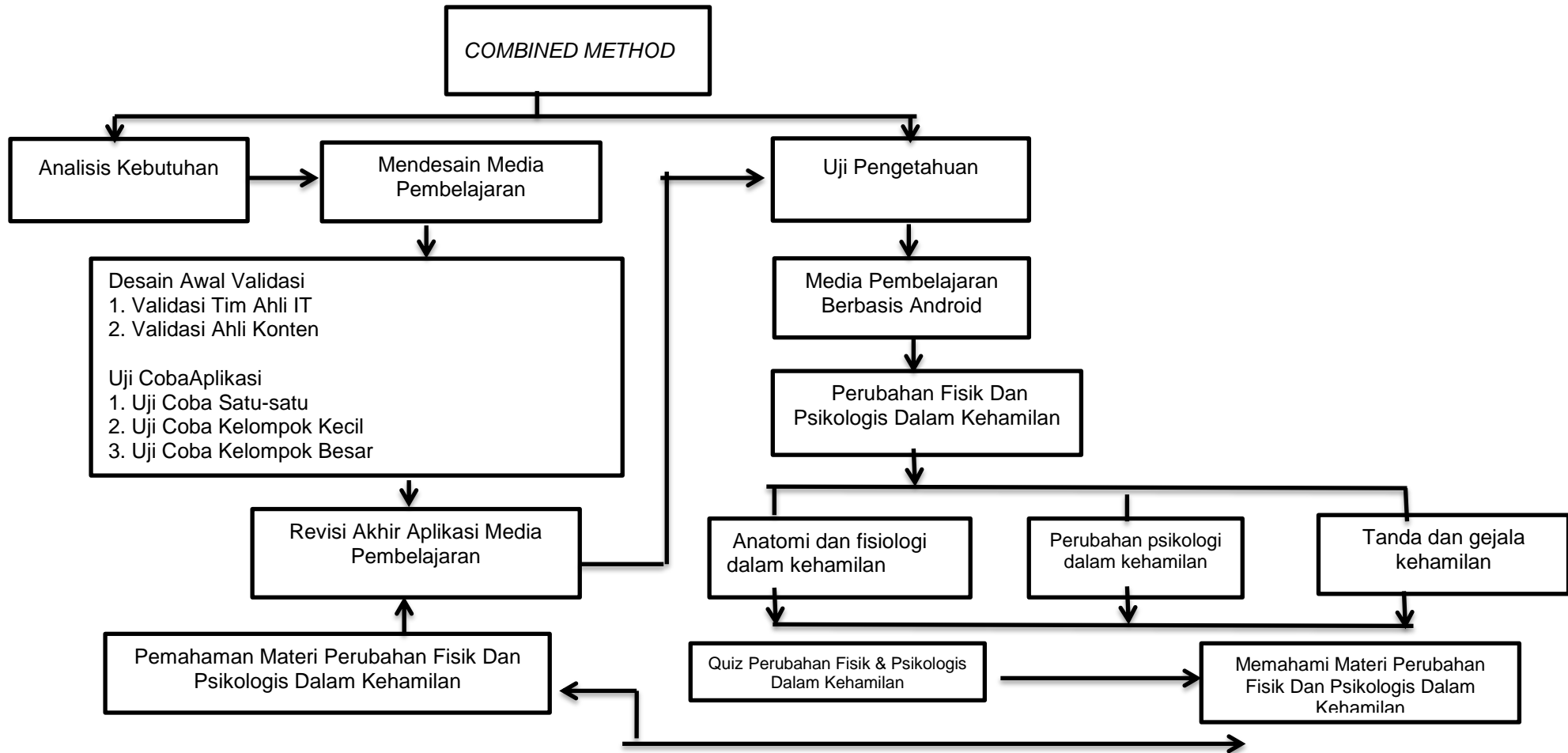
panggul maka $n=12$, dan bila kepala sudah masuk pintu atas panggul maka $n=11$. Sedangkan Tafsiran Berat Janin menurut Manuaba (2010:89) sesuai usia kehamilan trimester III dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. Tafsiran berat janin sesuai usia kehamilan trimester III

Usia Kehamilan (bulan)	Berat Janin (gram)
7	1000
8	1800
9	2500
10	3000

Sumber : **Manuaba (2010:89)**

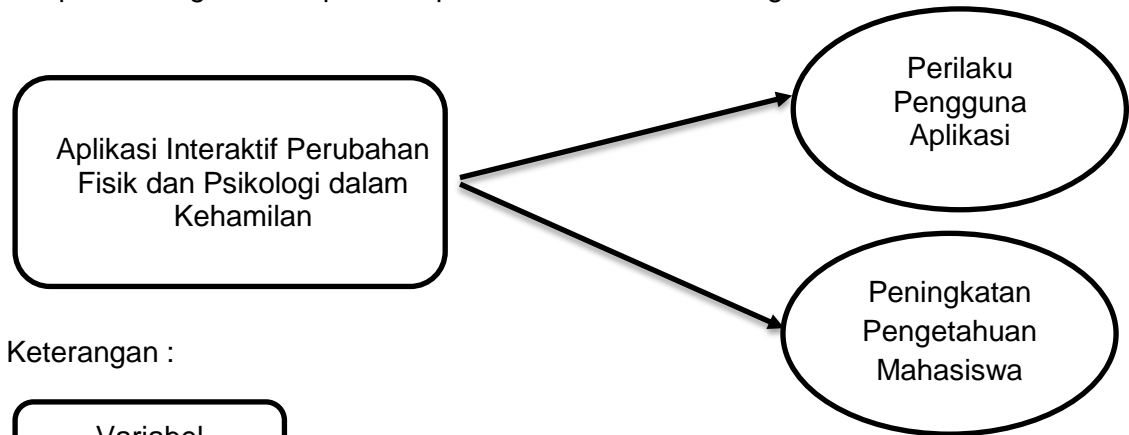
D. KERANGKA PIKIR



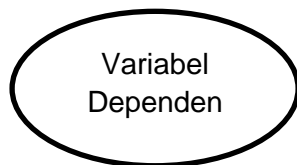
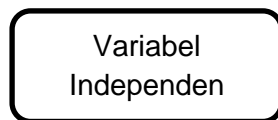
Bagan 1 Kerangka Pikir Dikembangkan dari Borg and Gall,1983;(Setiyaningrum, 2017).

E. KERANGKA KONSEP

Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan :



Hubungan yang Diteliti



Bagan 2. Kerangka Konsep

F. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan kerangka pikir dan kerangka konsep diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada Pengaruh Media Pembelajaran Perubahan Fisik dan Psikologi dalam Kehamilan Berbasis *Android* dengan Perilaku Pengguna Dan Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa DIII Kebidanan di Masa Pandemi Covid-19”.

G. DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 5. Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Ukur
Variabel Independen					
1.	Aplikasi Interaktif Perubahan Fisik dan Psikologi dalam Kehamilan Berbasis <i>Android</i>	Merupakan aplikasi yang menggunakan telepon seluler berbasis media pembelajaran yang dilengkapi dengan materi Perubahan Fisik dan Psikologi dalam kehamilan yang disusun secara lengkap dan menarik.	Kuesioner	1. 0%-19% = Sangat Tidak Layak 2. 20%-36% = Tidak Layak 3. 37-52% = Kurang Layak 4. 53%-68% = Cukup Layak 5. 69%-84% = Layak 6. 85%-100% = Sangat Layak	Ordinal
Variabel Dependen					
2.	Perilaku Pengguna Aplikasi	Bagaimana penerima responden terhadap aplikasi Perubahan Fisik dan Psikologi dalam kehamilan berbasis <i>android</i>	Kuesioner	1. Total Skor >67.5 = Setuju 2. Total Skor ≤ 67.5 = Kurang Setuju	Nominal
3.	Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Terhadap Materi Perubahan Fisik dan Psikologi dalam kehamilan	Hasil tahu dari materi mengenai anatomi dan fisiologi dalam kehamilan, perubahan psikologi dalam kehamilan, tanda dan gejala kehamilan	Kuesioner	Responden mampu menjawab pertanyaan yang berisi materi Perubahan Fisik dan Psikologi dalam kehamilan 1. Baik = Apabila nilai yang didapatkan 76-100% 2. Kurang = Apabila nilai yang didapatkan < 76%	Nominal